

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA**

Laima VENCKUTĖ

**MOKSLINIO IR TECHNOLOGINIO POTENCIALO
PANAUDOJIMO LIETUVOS KONKURENCINGUMO DIDINIMUI
ANALIZĖ GLOBALIOS EKONOMIKOS SĄLYGOMIS**

Magistro darbas

Darbo vadovas
doc. dr. Daiva Beržinskienė

Šiauliai, 2010

SANTRAUKA

Laima Venckutė

Mokslinio ir technologijų potencialo panaudojimo Lietuvos konkurencingumo didinimui analizė globalios ekonomikos sąlygomis.

Magistro darbas.

Magistro baigiamajame darbe atliekama mokslo ir technologijų potencialo plėtros Lietuvoje analizė ne tik Europos Sąjungos kontekste, bet ir globaliu mastu. Konceptualioje dalyje charakterizuojama mokslinė-technologinė aplinka, mokslo ir technologijų plėtrą skatinantys ir jai trukdantys veiksniai. Įvertinama mokslo ir technologijų reikšmė socialinei-ekonominei sistemai ir aplinkosaugai, bei jos tarptautinis kontekstas. Analitinėje darbo dalyje pateikiamos Lietuvos bei EU-27 šalių mokslo ir technologijų plėtros finansavimo, bei žmogiškųjų išteklių kitimo tendencijos 2004-2008 metų laikotarpiu. Kaip šio finansavimo rezultatas yra įvertinami inovatyvumo rodikliai pateikiant juos per tarptautinius indeksus bei aukštųjų technologijų sukurtos produkcijos mastą, patentavimo ir pridėtinės vertės rodiklius. Konstruktiviojoje dalyje pateikiamas mokslo ir technologijų plėtros rodiklių įtakos bendram vidaus produktui įvertinimas. Taip pat pateikiama GERD indekso ir aukštųjų technologijų produkcijos eksporto prognozė 2010-2011 metams.

Išanalizavus mokslo ir technologijų finansavimo galimybes, įvertinus pasiektus rezultatus, ir sukuriama aukštos technologijos produkto dydį, darbe daroma išvada, kad Lietuvos mokslo ir technologijų potencialas priklauso nuo verslo ir valstybinio sektoriaus bendradarbiavimo, o Lietuva Europos Sąjungos šalių kontekste išlieka besivejančių gretose, todėl ne visos galimybės šalies konkurencingumui didinti globalios ekonomikos sąlygomis yra išnaudotos.

SUMMARY

Laima Venckutė

The analysis of the use of scientific and technological potential for Lithuanian competitiveness in the global economy. Master's thesis.

Master's thesis is based on the analysis of scientific and technological potential development in Lithuania both in the context of European Union and globally. The conceptual part of this work characterizes the scientific-technological environment, also the factors which stimulates and interrupts science and technology development. The scientific and technological importance of socio-economic system and the environment with its international context is also analysed. The analytical part of this work provides the development of Lithuanian and EU-27 countries' research and funding tendencies and also the tendencies of human resources in the period of 2004-2008. As a result the indicators of innovativeness are evaluated presenting them by the international indexes and the scale of designed high-tech product, patenting and value-added indicators. The constructive

part of the work presents the assessment of scientific and technological indicators development influence for the gross domestic product. The prognosis of high-tech export for the year 2010-2011 as well as GERD index is provided.

After the analysis of science and technology funding potential and after the assessment of the results as well as indicating the size of high-tech product creation, the conclusion is made that of the work is concluded, that the Lithuanian scientific and technological potential depends on the cooperation between business and public sectors. Lithuania is still running after among the European Union countries so not all possibilities to increase the competitiveness of the country in the global economy is exhausted.

TURINYS

ĮVADAS	8
I. MOKSLINIO IR TECHNOLOGINIO POTENCIALO VYSTYMOSI TEORINIAI KLAUSIMAI	11
1.1 Mokslinio ir technologinio progreso samprata	11
1.2 Bendroji mokslinės-technologinės aplinkos charakteristika.....	14
1.3 Mokslinio ir technologinio potencialo vystymosi problemos.....	15
1.3.1 Mokslinio ir technologinio potencialo vystymąsi skatinantys veiksniai.....	16
1.3.2 Mokslinio ir technologinio potencialo vystymąsi stabdantys veiksniai.....	17
1.4 Mokslo ir technologijų reikšmė šalies konkurencingumui.....	19
1.4.1 Mokslo ir technologinė pažanga kaip veiksnys skatinantis konkurencingumą globalios ekonomikos sąlygomis	19
1.4.2 Mokslinės ir technologinės plėtros reikšmė darniai socialinei ekonominei sistemai.....	22
1.4.3 Mokslo ir technologinės plėtros reikšmė aplinkosaugai	24
1.5 Tarptautinis mokslo ir technologinės plėtros politikos kontekstas ir Lietuvos situacija.....	25
1.6 Mokslo ir technologijų potencialą apibūdinančių rodiklių analizės metodika	28
II. LIETUVOS MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ RODIKLIŲ ANALIZĖ	30
2.1 Lietuvos investicijų į mokslo ir technologijų plėtrą analizė	30
2.1.1 Mokslo ir technologijų finansavimo šaltinių įvertinimas.....	30
2.1.2 Žmogiškieji ištekliai	40
2.2 Lietuvos inovacijų plėtros rodiklių analizė	42
2.2.1 Inovatyvumo indeksų analizė.....	43
2.2.2 Inovatyvių įmonių veiklos analizė	47
2.3 Mokslo ir technologijų potencialo sukurtos produkcijos analizė	48
2.3.1 Mokslininkų užimtumo analizė.....	48
2.3.2 Aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų sukurtos pridėtinės vertės analizė	52
2.3.3 Patentuotos veiklos analizė	54
2.3.4 Aukštųjų technologijų eksporto analizė	57
2.4. Mokslo ir technologijų plėtros įtaka šalies konkurencingumui įvertinimas	63
2.4.1 Konkurencingumo indeksas	63
2.4.2 Žinių ekonomikos indeksas	64
III. LIETUVOS KONKURENCINGUMO BEI MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ RODIKLIŲ RYŠIŲ NUSTATYMO ANALIZĖ	67
3.1 Lietuvos ir EU 27 konkurencinių netolygumų nustatymas	67

3.2 Mokslo ir technologijų rodiklių įtakos šalies konkurencingumui ir jų perspektyvos nustatymas	68
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	76
LITERATŪRA	81
PRIEDAI.....	90
1 priedas. Lietuvos SSGG analizės matrica	91
2 priedas. Analitinės darbo dalies tyrimo schema	92
3 priedas. Išlaidos moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai (MTTP) 2004-2008 metais, mln. litų.....	93
4 priedas. ES struktūrinės paramos panaudojimas Lisabonos strategijos įgyvendinimo tikslams ..	94
5 priedas. Tiesioginių užsienio investicijų Lietuvoje pokyčiai 2004-2008 metais.....	94
6 priedas. Tiesioginės užsienio investicijos metų pradžioje pagal ekonominės veiklos rūšis 2004-2008 metais	95
7 priedas. Mokslo ir technologijų plėtros finansavimo iš užsienio lėšų 2004-2008 metų vidurkis	96
8 priedas. Suminio inovacijų indekso sudėtinės dalys	97
9 priedas. Global Competitiveness Index 2009-2010.....	98
10 priedas. Lietuvos ir EU-27 mokslo ir technologijų plėtros rodiklių prognozė	99

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. MTTP skatinimo priemonės.....	17
2 lentelė. Veiksniai, trukdantys inovacinei veiklai, proc. visų įmonių pagal svarbumą.....	18
3 lentelė. Mokslo ir technologijų reikšmė ekonominei ir socialinei naudai.....	23
4 lentelė. Koreliacinio ryšio stiprumo vertinimai.....	29
5 lentelė. EU-27 valstybių pasiskirstymas pagal TUI panaudojimą.....	36
6 lentelė. Lietuvos išlaidos MTTP pagal finansavimo šaltinius, proc.....	39
7 lentelė. Pridėtinė vertė, tenkanti vienam užimtajam, to meto kainomis, tūkst. Litų.....	54
8 lentelė. Europos pažangios technologijos patentų paraiškų pateiktų EPO vidurkis vienam mln. gyventojų 2004- 2007 metų laikotarpiu	55
9 lentelė. Lietuvoje pateiktos patentų paraiškos 2004-2008 metų laikotarpiu.....	56
10 lentelė. Lietuvos aukštųjų technologijų eksportas (mln. litų) 2004-2008 metų laikotarpiu.....	57
11 lentelė. Lietuvos ir EU 27 konkurencingumo rodiklių netolygumai.....	67
12 lentelė. Europos Sąjungos MTTP finansavimo ir konkurencingos ekonomikos rodiklių ryšio nustatymas.....	69
13 lentelė. Europos Sąjungos žmogiškųjų išteklių ir konkurencingos ekonomikos rodiklių ryšio nustatymas.....	70
14 lentelė. Europos Sąjungos MTTP rezultatų ir konkurencingos ekonomikos rodiklių ryšio nustatymas.....	70
15 lentelė. Mokslo ir technologijų plėtros Lietuvoje rodiklių koreliacinė priklausomybė, 2004-2008 metų laikotarpiu.....	72

ILIUSTRACIJŲ SĄRAŠAS

1 pav. Mokslinio-technologinio progreso schema	12
2 pav. Makroekonominės aplinkos schema	14
3 pav. Globalizacijos proceso pasekmės.....	20
4 pav. Ekonominį augimą sąlygojančių veiksnių piramidė pagal šalių išsivystymo lygį.....	21
5 pav. Europos Sąjungos inovatikos strategijų sistema	25
6 pav. Prioritetų suderinamumas.....	26
7 pav. EU-27, Lietuvos, JAV ir Japonijos bendrųjų vidaus išlaidų mokslo tyrimams ir plėtrai (GERD) kaip procentas nuo BVP 2004-2008 metų dinamika	31
8 pav. 2008 metų pasaulio išlaidų MTTP dalis, proc.....	32
9 pav. EU-27 bendrųjų vidaus išlaidų mokslo tyrimams ir plėtrai (GERD) kaip procentas nuo BVP 2004-2008 metų vidurkis.....	33

10 pav. Lietuvos išlaidų moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai (MTTP) 2004-2008 metų dinamika, pagal tyrimų sritis (mln. litų).....	34
11 pav. Tiesioginių užsienio investicijų į Lietuvą dinamika, 2004-2008 metais (tūkst. litų 1 gyv.)	35
12 pav. EU-27 valstybių narių valstybinio sektoriaus išlaidų MTTP nuo BVP proc. (GOVERD indeksas) ir eurais 1 gyv. 2004-2008 metų vidurkis.....	37
13 pav. EU-27 valstybių narių verslo sektoriaus išlaidų MTTP nuo BVP proc. 2004-2008 metų vidurkis	38
14 pav. EU-27 ir asocijuotų valstybių, 1000-iai 20–29 metų amžiaus gyventojų, tenkantis aukštesniojo ir aukštojo mokslo gamtos, technikos ir taikomojo mokslus baigusių specialistų 2004-2008 metų vidurkio pasiskirstymas pagal lytį	40
15 pav. EU-27 valstybių narių bendras mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros darbuotojų ir tyrėjų 2004-2008 metų vidurkis proc. nuo visos aktyvios darbo jėgos	42
16 pav. EU-27 valstybių narių Suminio inovacijų indekso 2004-2008 metų vidurkis ir pokytis.....	43
17 pav. 2008/2009 Globalus suminis inovacijų indeksas (GSII).....	45
18 pav. EU-27 inovatyvių įmonių apyvartumo ir našumo vidurkis 2004 ir 2006 metais.....	47
19 pav. EU-27 valstybių narių bendras mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros darbuotojų ir tyrėjų 2004-2008 metų vidurkis pagal sektorius, proc. nuo bendro užimtumo.	49
20 pav. Šalies visos metinės išlaidos pagal perkamosios galios standartus.....	50
21 pav. EU-27 Užimtumo mokslo ir technologinių tyrimų srityje pagal pramonės technologinį lygį bei žinioms imliame paslaugų sektoriuje 2004-2008 metų vidurkis, proc	51
22 pav. Lietuvos aukštųjų technologijų įmonių 2004-2008 metų rodiklių dinamika	52
23 pav. EU-27 valstybių narių 2004-2007 metų sukurtos pridėtinės vertės pagal produktų grupes vidurkis, proc.....	53
24 pav. 2004-2007 metų patentų skaičius	57
25 pav. Aukštųjų technologijų eksporto dalis nuo viso eksporto 2004-2008 vidurkis	59
26 pav. EU 27 valstybių narių aukštųjų technologijų eksporto apimčių 2004-2008 metais vidurkis.	62
27 pav. ES-27 šalių inovatyvumo ir technologinio pasirengimo indeksai 2009-2010 metais išrikiuoti pagal konkurencingumo indeksą.....	63
28 pav. Žinių ekonomikos indekso schema	64
29 pav. Žinių ekonomikos indeksas	65
30 pav. Pasaulio regionų ir Lietuvos Žinių ekonomikos indeksas.....	66
31 pav. 2004-2008 m. ES-27 šalių SII ir BVP 1 gyv. koreliacija.....	72
32 pav. Lietuvos ir EU-27 išlaidų nuo BVP prognozavimas 2008-2010 metams.	74
33 pav. Lietuvos ir EU-27 aukštųjų technologijų eksporto prognozė 2010-2011 metams.....	74

SUTRUMPINIMAI

EU-27 visos dabartinės Europos Sąjungos narės nepriklausomai nuo jų narystės pradžios.

AT	Austrija
BE	Belgija
BG	Bulgarija
CZ	Čekijos Respublika
DK	Danija
DE	Vokietija
EE	Estija
GR	Graikija
ES	Ispanija
FR	Prancūzija
IL	Airija
IT	Italija
CY	Kipras
LV	Latvija
LT	Lietuva
LU	Liuksemburgas
HU	Vengrija
MT	Malta
NL	Nyderlandai
PL	Lenkija
PT	Portugalija
SI	Slovėnija
SK	Slovakija
FI	Suomija
SE	Švedija
UK	Didžioji Britanija
RO	Rumunija
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> (Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija, EPBO)
UNESCO	Jungtinių Tautų švietimo, mokslo ir kultūros organizacija
UNCTAD	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i> (JTO pasaulio prekybos ir plėtros konferencija)
MTTP	Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra

ĮVADAS

Magistro baigiamojo darbo pavadinimas. Mokslinio ir technologinio potencialo panaudojimo Lietuvos konkurencingumo didinimui analizė globalios ekonomikos sąlygomis.

Temos aktualumas. Mokslas ir technologijos, bei jų sukurtos inovacijos yra pagrindas darniam šalių vystymuisi. Mokslinių tyrimų ir technologijų plėtra yra ekonomikos augimo varomoji jėga, naujų darbo vietų kūrimui, naujų produktų atradimui, kaip ir bendram produktų kokybės pakėlimui, sveikatos apsaugos pagerinimui ir aplinkosaugai. Mokslas ir technologijos kaip svarbiausi veiksniai lemiantys šalies ekonomikos augimą ir konkurencingumą, dar labiau išryškėja kaip globalizacijos pasekmė. Tik dėl rinkų liberalizavimo žinių ir technologijų sklaida tapo prieina visame pasaulyje. Tačiau kartu su ja susiformavo ir nauja intensyvesnė konkurencinė aplinka, reikalaujanti intensyvaus mokslo ir technologijų plėtros augimo. Taigi norint valstybei išsilaikyti konkurencingoje rinkoje ji turi aktyviai ieškoti būdų mokslo ir technologijų kūrimui ir realizavimui. Tai turi būti vykdoma tiek valstybiniu tiek privačiu lygmeniu.

Mokslo ir technologijų plėtros aktualumas taip pat atsispindi Eurobarometro atliktoje apklausoje, kuri rodo, kad didelė dalis europiečių sutinka, kad mokslas ir technologijos gerina jų gyvenimo kokybę; 76 proc. palaiko savo vyriausybę, kad finansuotų tyrinėjimą, be atidėliojimų; 50 proc. mano, kad fundamentiniai tyrimai yra būtini naujų technologijų išsivystymui; aiškios daugumos nuomone, kad Jungtinės Amerikos Valstijos yra pažangesnės negu Europa tyrinėjimų srityje.

Darbo naujumas. Analizuojant Lietuvos mokslinį ir technologinį potencialą globaliu mastu, remiamasi naujausiomis pasaulinių organizacijų ataskaitomis, taip įvertinant Lietuvos padėtį tiek Europos Sąjungos tiek kitų šalių atžvilgiu. Taip pat iki šiol tokio pobūdžio darbų nebuvo atlikta, todėl šia medžiaga galėtų pasinaudoti ne tik studentai, bet ir visi besidomintys mokslo ir technologijų svarba šalies konkurencingumui.

Magistro baigiamojo darbo tikslas. Įvertinti mokslinio ir technologinio potencialo panaudojimą Lietuvos konkurencingumo didinimui globalios ekonomikos sąlygomis.

Magistro baigiamojo darbo uždaviniai:

1. apibrėžti ir išanalizuoti mokslinio ir technologinio progreso sampratą bei įvertinti mokslo ir technologijų svarbą šalies socialinei-ekonominei sistemai ir konkurencingumui.
2. išanalizuoti mokslinio ir technologinio potencialo pažangos laipsnį Lietuvoje, įvertinant Lietuvą Europos Sąjungos ir tarptautiniame kontekste pagal mokslo ir technologijų finansavimo šaltinius, žmogiškąjį kapitalą bei inovatyvumo rodiklius;
3. įvertinti mokslo ir technologijų sukurtų produktų pridėtinę vertę bei eksportą už Europos Sąjungos ribų.

4. numatyti ir skaičiavimais pagrįsti mokslo ir technologijų plėtrą charakterizuojančių veiksnių perspektyvą bei nustatyti jų įtaką šalies konkurencingumui.

Magistro baigiamojo darbo objektas. Mokslinio ir technologinio potencialo panaudojimas.

Hipotezė. Lietuvos mokslinis ir technologinis potencialas nėra pakankamai išvystytas, kad Lietuva galėtų būti konkurencinga globaliu mastu. Jos konkurencingumas yra grįstas, ekstensyvia, o ne intensyvia plėtra.

Problema. Mokslinio ir technologinio potencialo kūrimas, panaudojimas, ir tolimesnis vystymas yra nulemtas valstybinio ir verslo sektoriaus bendradarbiavimo. Iš įvairių tyrimų matyti, kad moksliniams tyrimams skirta bendrojo vidaus produkto dalis didėja, tačiau pagrindą sudaro valstybinio, o ne privataus sektoriaus lėšos. Siekiant didinti šalies konkurencingumą yra būtina sudaryti tokias sąlygas, kad tiek Lietuvos tiek užsienio investuotojai būtų suinteresuoti Lietuvos mokslinį ir technologinį potencialą panaudoti verslo plėtrai. Šiame tyrime analizuojami pagrindiniai Lietuvos ir užsienio valstybių MTTP rodikliai siekiant išsiaiškinti, kokios priežastys lemia, kad įvairiose konkurencingumo ataskaitose Lietuva priskiriama atsiliekančiųjų grupei ir numatyti galimybes kaip šį atsilikimą būtų galima sumažinti.

Tyrimo metodika. Šiame darbe bus pateikiama analizė susijusi su Lietuvos mokslo ir technologijų bei inovacijų išsivystymo lygiu. Mokslo ir technologijų plėtros analizei panaudoti įvairūs tyrimo metodai: sisteminė mokslinės ekonominės literatūros analizė, matematinė statistika, lyginamoji ir struktūrinė analizė, prognozavimo, apibendrinimo metodai, loginė analizė ir kiti analitiniai metodai. Mokslo ir technologijų pritaikymo rezultatai analizuojama remiantis Eurostat, Statistikos departamento prie LR Vyriausybės, OECD bei UNESCO duomenimis. Gauti duomenys vaizduojami grafiniu būdu.

Magistro baigiamojo darbo struktūra. Magistro baigiamasis darbas yra sudarytas iš 3 skyrių. Konceptualiojoje dalyje apibrėžiama mokslinės-technologinės plėtros charakteristika, bei pateikiamos mokslo ir technologijų plėtrą skatinančios Lietuvos ir Europos Sąjungos programos. Analitinėje dalyje analizuojami pagrindiniai mokslo ir technologijų rodikliai Lietuvos statistiką interpretuojant kitų Europos Sąjungos ir kitų šalių kontekste. Tyrime mokslo ir technologijų pritaikymo pobūdis, intensyvumas ir kryptys Lietuvos mokslo ir technologijų plėtros sistemoje nagrinėjamas naudojantis tokiais integraliniais indikatoriais kaip: Suminis inovacijų indeksas (SII), GERD indeksas, Žinių ekonomikos indeksas, Pasaulio konkurencingumo indeksas ir kt. Konstruktyviojoje darbo dalyje pateikiamas apibendrintas Lietuvos ir Europos Sąjungos MTTP rodiklių palyginimas, taip pat įvertinamas MTTP veiksnių ir šalies konkurencingumo ryšys bei MTTP charakterizuojančių rodiklių perspektyva.

Tiriamąjį darbo atsiribojimai. Mokslinio ir technologinio potencialo panaudojimas analizuojamas 2004-2008 metų laikotarpiui. Rengiant praktinę darbo dalį buvo susidurta su

statistinių duomenų trūkumo problema, kas ne visus rodiklius leido įvertinti 2004-2008 metų laikotarpiui. Šiame baigiamajame darbe nebus plačiai nagrinėjami Lietuvos studijų sistemos, vidurinio išsilavinimo ir profesinio rengimo klausimai, nes šiose mokslo pakopose nėra vykdoma aukšto inovatyvumo lygio veikla.

Magistro baigiamojo darbo teorinių rezultatų reikšmingumas. Apibendrinus lietuvių ir užsienio autorių mokslinius darbus, bei pasaulinių organizacijų ataskaitas, išskirti pagrindiniai mokslo ir technologijų plėtrą ribojantys ir skatinantys veiksniai. Taip pat teoriniu lygmeniu įvertinta mokslinio ir technologinio potencialo svarba šalies konkurencingumui globalios ekonomikos sąlygomis.

Magistro baigiamojo darbo praktinis rezultatų reikšmingumas. Baigiamojo magistro darbo praktinės dalies rezultatai rodo, kad Lietuva pagal mokslo ir technologijų plėtros rodiklius vis dar atitinka kitų naujųjų Europos Sąjungos narių lygį. Išanalizavus mokslo ir technologijų finansavimo šaltinius, matyti kad aukštesnis nagrinėjamos plėtros lygis yra pasiekiamas šalyse, kuriose verslo indelis į MTTP yra didesnis nei valstybinių institucijų. Todėl verslo sektoriaus atstovai norėdami įvertinti mokslinio ir technologinio potencialo reikšmę gali pasinaudoti atliktu tyrimu, nes jame puikiai atsispindi tai, kad laimi tiek, kurie nėra trumparegiai, ir įvertina tai, kad MTTP gali nešti didelę grąžą ilguoju laikotarpiu.

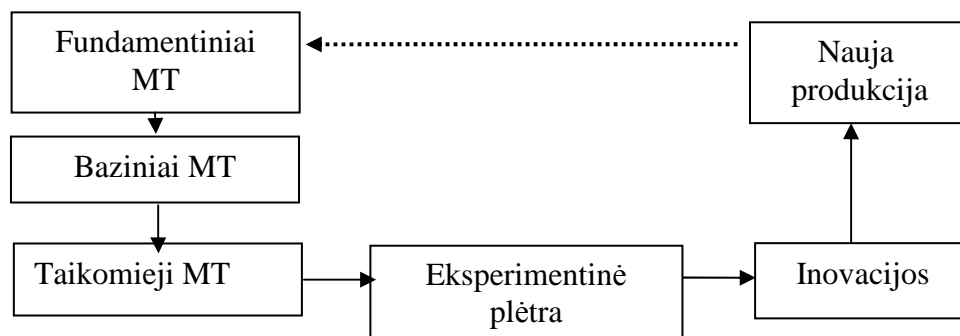
I. MOKSLINIO IR TECHNOLOGINIO POTENCIALO VYSTYMO SI TEORINIAI KLAUSIMAI

Tarp Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2020 metų ilgalaikių strateginių prioritetų numatyta didesnę dėmesį skirti šalies ekonominio atsilikimo nuo išsivysčiusių Europos Sąjungos šalių mažinimui, žinių ekonomikos ir informacinės visuomenės sukūrimui bei mokslo, technologijų ir inovacijų plėtrai. Taip pat siekiama skatinti kokybiško užimtumo ir investicijų į žmogiškąjį kapitalą augimą, fizinės, finansinės ir socialinės infrastruktūros plėtrą, į eksportą orientuotų ekonominių veiklų, sukuriančių didelę pridėtinę vertę ir naudojančių aukštąsias bei naujausias technologijas, plėtrą bei mažesnę šalies ekonominę augimo imlumą energijos ir kitų gamtos išteklių sąnaudoms (Vilkas, 2007). Dalis iš minėtų prioritetinių sričių teoriniu aspektu yra nagrinėjamos šiame baigiamajame darbe. Šioje konceptualiojoje dalyje didesnis dėmesys yra skirtas ne tiek įvairių straipsnių, kiek valstybiniu mastu priimtų dokumentų, kuriuose pateikiama Lietuvos politika kartu atsižvelgiant ir į Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros prioritetus pateiktus Europos Sąjungos strateginiuose dokumentuose, analizei. Taip pat analizuojamos pasaulinių organizacijų tokių kaip Tarptautinės ekonominio bendradarbiavimo organizacijos (OECD) ir UNESCO parengtos ataskaitos.

1.1 Mokslinio ir technologinio progreso samprata

Kaip vienas iš tiesioginio poveikio veiksnių skatinančių ekonomikos augimą yra mokslo ir technologinės naujovės, kurios didina gamybinį visuomenės pajėgumą ir bendrąjį nacionalinį produktą (BVP). Mokslo ir technologijos panaudojimą kiekybiškai atspindi sąnaudų rezultato, tenkančio vienam produkcijos vienetui, lygis. Siekiant sustiprinti mokslo ir technologijų poveikį ekonomikos augimui, reikia plėtoti mokslinio tyrimo ir bandomųjų, projektavimo-konstravimo darbų sferas. Šių sferų plėtros efektyvumas atspindi pelno maksimizavimo, naujos prekės ir paslaugos, bei aplinkos apsaugos gerinimo rodikliuose (Snieška ir kt., 2005). Kitaip tariant mokslas kuria naudą, kurią gali turėti individas ar visuomenė, pasinaudojusi atradimais ir sukurdama naujas technologijas, galinčias pagerinti žmogaus gyvenimo kokybę. Tokiu būdu mokslas kelia tikslus, kurių reikėtų žmonijai siekti, ir numato būdus jiems įgyvendinti. R. Ploss (2007) teigimu, ten kur mokslas kalba apie naudą, kurią galima gauti iš technikos atradimų, ten jis labiau palaikomas ir valstybės, ir verslo struktūrų, kuriuos teikia paramą tikėdamosios uždirbti pelną arba tiesiog pagerinti visuomenės gyvenimo kokybę.

Mokslas ir technologijos turi būti sistemingai vystomos ir pritaikomos, kad jų indėlis turėtų grįžtamąjį ryšį. Kaip vyksta mokslinis-technologinis progresas (kuriant inovatyvius produktus), kuris atneša minėtą naudą pateikiama 1 paveiksle.



1 pav. Mokslinio-technologinio progreso schema

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis V. Smailys ir kt. (2007).

Iš 1 paveikslo galime konstatuoti, kad naujai sukurtas produktas yra ilgos tiriamosios veiklos rezultatas. Darant prielaidą, kad sistema veikia darniai, ankstesniuose etapuose patirtos išlaidos turi atsipirkti, ir lėšų dalis iš pardavimų pelno turi būti reinvestuota tolesniems tyrimams (Smailys ir kt., 2007). Lietuvoje kaip ir kitose šalyse pusiausvyros tarp paramos moksliniams ir taikomiesiems tyrimams siekis yra visų inovatyvios politikos formuotojų rūpestis. Lietuvoje ši sistema veikia yra silpnai dėl nepakankamo finansavimo, kuris plačiau yra nagrinėjamas 1.3.2 poskyryje bei analitinėje darbo dalyje. Tačiau norint tinkamai įvertinti šių tyrimų reikšmę visų pirma reikia apibrėžti jų sampratą ir keliamus tikslus.

Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra yra apibrėžiama kaip kūrybinis sistemingai atliekamas darbas, apimantis žmogaus, gamtos, kultūros bei visuomenės platesnį pažinimą, ir naujai gautų rezultatų pritaikymą (UNESCO, 2006). Moksliniai tyrimai ir plėtra (MTTP arba angl. R&D) apima tris veiklos sritis: fundamentinius tyrimus, taikomuosius mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą (OECD, 2001).

Fundamentiniai moksliniai tyrimai – teoriniai ir (arba) eksperimentiniai darbai, atliekami visų pirma reiškinių esmei ir stebimai tikrovei pažinti, tuo metu neturint tikslo konkrečiai panaudoti gautus rezultatus. Fundamentinių mokslinių tyrimų tikslas yra atrasti naujus fundamentalius gamtos dėsnius, atskleisti ryšį tarp gamtos reiškinių (LR mokslo ir studijų įstatymas, 2006).

Bazinių mokslų tyrimų tikslas paaiškinti atrastus reiškinius, procesus, faktus pagal žinomas teorijas, aptikti naujas šių reiškinių puses, sukaupti kuo daugiau žinių apie juos. Fundamentalieji ir baziniai mokslai kartais vadinami grynaisiais mokslais [67].

Taikomieji moksliniai tyrimai – eksperimentiniai ir (arba) teoriniai pažinimo darbai, pirmiausia skiriami specifiniams praktiniams tikslams pasiekti arba uždaviniams spręsti praktikoje taikant atrastus reiškinius, procesus, faktus, sukurti naujus technologinius procesus, įrenginius (UNESCO, 2006). Jais siekiama socialinės, komercinės ar nacionalinės vertės technologijų ar žinių kūrimo. Jie yra priklausomi nuo pramonės reikmių. Valstybinis finansuodama taikomuosius tyrimus teikia paramą pramonei ir tokiu būdu gerina jos technologinę bazę ir konkurencingumą bei ateities

pramonės plėtrą. Taikomieji moksliniai tyrimai svarbūs sprendžiant įvairius praktinius valstybės ir visuomenės gyvenimo uždavinius. Taikomuosius tyrimus OECD (2005) taip pat apibrėžia kaip skirtus komerciniams tikslams spręsti.

Pasak Ll. Smith (2008) baziniai mokslai yra vykdomi iš smalsumo, o taikomieji siekiant išspręsti konkrečius uždavinius. Įvertinus tai vyriausybė gali būti suinteresuota finansuoti tik pirmuosius, o antrųjų finansavimą palikti pramonei. Thomson (1942) teigia, kad taikomieji mokslai veda prie senų metodų pažangos, o grynasis mokslas veda prie naujų metodų. Šio autoriaus suformuota frazė, kad „*taikomieji mokslai skatina reformas, o gryniesiems mokslams lemia politines ir mokslines revoliucijas, bei yra galingi veiksniai siekiant pergalių*“ išlieka reikšminga iki šių dienų (CERN, 2008).

Eksperimentinė plėtra (kitai – **taikomoji mokslinė veikla arba technologinė plėtra**) – sistemingi darbai, pagrįsti ankstesniuose etapuose sukauptomis žiniomis ir praktika ir skiriami naujų produktų kūrimui, naujų procesų, sistemų ar paslaugų diegimui ir esminiam tobulinimui to, kas jau sukurta ar įdiegta (UNESCO, 2006). Ši sąvoka apima naujų medžiagų, technologijų, prietaisų, gaminių kūrimą, eksperimentinių technologinių linijų, gaminių prototipų gamybą (bandomuosius konstruktorinius darbus), medžiagų, technologijų ir kitų produktų ar paslaugų tobulinimą (Osterloh, M.).

Kaip šios tiriamosios veiklos rezultatas yra sukuriama inovacija. Ekonomikos žodyne vokiečių kalba buvo pateiktas išsamiausias inovacijų apibrėžimas, kuris atitina UNESCO (2007) suformuota inovacijų sąvoką. *Inovacijos* – tai naujovių gamyba ir įgyvendinimas, naujų produktų gamyba arba pagerinimas jau pagamintų, vystymas naujų gamybos būdų ir įvedimas naujų organizacijos ir vadybos metodų, naujų klientų ir naujų (prekių) realizavimo rinkų atradimas. Inovacinė veikla apima visas mokslines, technologines, organizacines, finansines ir komercines priemones, kurios sudaro sąlygas naujovių kūrimui. Inovacinė veikla taip pat apima MTTP, kuri nėra tiesiogiai susijusi su konkrečių naujovių kūrimu (OECD, 2005).

Šiame darbe daugiau dėmesio yra skiriama technologinėms inovacijoms. Technologiniai pasikeitimai labiausiai veikia į gamybinę veiklą orientuotos inovacinės veiklos efektyvumą. Laiku suderinta ir deramai įvertinta informacija apie technologinius veiksnius, kaip naujos technologijos medžiagos, yra labai reikšminga inovacinei veiklai. Mobilumo ir lankstumo nebuvimas gali būti nesėkmingos inovacijos panaudojimo priežastimi (Ališauskas, K., ir kt., 2005).

Apibendrintai galima teigti, kad mokslinis-technologinis progresas yra nuoseklus procesas, sekantis nuo teorinių idėjų formulavimo iki praktinio jų pritaikymo, ko pasekmė – sukurta prekė ar paslauga. Iš jos pardavimo gaunamos pajamos gali būti reinvestuotos į tolimesnę mokslinę tiriamąją veiklą. Tokiu būdu sugrįžtančios lėšos rodo, kad šis mokslu grįstas technologinis progresas veikia efektyviai.

1.2 Bendroji mokslinės-technologinės aplinkos charakteristika

Rengiant projektus ar strategijas valstybiniame ar įmonės lygyje pradiniam etape įvertinama aplinka, kurioje šis projektas bus įgyvendinamas. Jei tai komercinės paskirties projektai konkurencinės aplinkos įvertinimas yra pagrindas tinkamai įmonės strategijai suformuoti, nes didelis konkurentų skaičius, skatina įmonės produktyvumo kilimą ir naujus veiklos būdus. Vilpišauskas, R. (2003) teigia, kad konkurencija sukuria įtampą tarp rinkos dalyvių, tačiau tai yra pagrindinis pažangos ir gerovės augimo variklis. Esant tokiai situacijai rinkos lyderiais tampa transnacionalinės korporacijos, kurios prieš kitas įmones yra pranašesnės tiek gebėjimu rasti tinkamus ir pigius išteklius, tiek galimybe gaunamo pelno dalį skirti moksliniams tyrimams ir inovacijų kūrimui. Tačiau tiek didelei, tiek mažai įmonei prieš patenkant į naują verslo aplinką reikia įvertinti ir savo galimybes ir konkurencijos sukeltas grėsmes. Atlikdama SSGG analizę įmonė visada įvertina makroekonominę aplinką (žr. 2 pav.). Kaip viena sudedamųjų šios aplinkos elementų yra vertinama mokslinė-technologinė aplinka.

MAKROEKONOMINĖ APLINKA	
Politisinis klimatas	Ekonominė padėtis
Socialinė-kultūrinė aplinka	
Įstatyminė-teisinė aplinka	Gamtinė padėtis
Mokslinė technologinė aplinka	
1.Mokslo laimėjimai	
2.Technologinis lygis	
3.Inovacijų taikymas	
4.Vartotojų inertiškumas	

2 pav. Makroekonominės aplinkos schema

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis A. Žvirbliu (2005)

Technologinė pažanga kaip ir mokslinė technologinė aplinka vertinama šiais aspektais: išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai; technologijų naujumo lygis ir naujų technologijų taikymas; verslo imlumas žinioms; inovacinė veikla ir inovacijoms palanki aplinka; verslo internacionalizavimas ir kooperacija; tiesioginių užsienio investicijų pritraukimas; verslo ir mokslo bendradarbiavimas; informacinių technologijų ir interneto taikymas ir plėtra (Gomeringer, 2007).

A. Žvirbliu (2005) teigimu, siekiant tinkamai įvertinti šalies mokslinę-technologinę aplinką reikia atsižvelgti į šią aplinką sąlygojančius veiksnius: mokslo laimėjimus, technologinį lygį, inovacijų taikymą, vartotojų inertiškumą. Mokslinis ir technologinis lygis įvairiose šalyse yra nevienodas. Vienose šalyse mokslo įgyvendinimo tempui spartėjant, kitose šalyse šis tempas yra kur kas lėtesnis (technologinių inovacijų ignoravimas). Pasak A. Žvirbliu (2005) šalyse, kuriose aukštas mokslo ir technologijų lygis, sutrumpėja ir laikotarpis per kurį pasiekiamas laukiamas tokio naudojimo efektas. Vengrauskas, V., Langvinienė N. (2006) teigia, kad technologiškai išprususioje

rinkoje yra daug lengviau orientuotis į besikeičiančius vartotojų poreikius. Nuo technologijos priklauso darbo sąlygos ir žmonių poreikis operuoti technologiniais sugebėjimais.

Pasak Cibulskienės D. ir Bukaus M. (2007) investuojant lėšas į projektus, kuriais siekiama atlikti technologinius pakeitimus reikia įvertinti šiuos rodiklius ir jų įtaką:

- mokslo ir technikos vystymuisi: kokia investicijų dalis, tenka mokslo tyrimams ir mokslo tyrimų darbams bei informacinėms ir ryšio technologijoms; įtaką darbo jėgos ištekliams, naujų darbo vietų skaičiui bei darbuotojų kvalifikacijos kėlimui;
- valstybės finansams: vidaus ir išorinių investicijų santykis; skolintų lėšų dalis ir su valstybės garantu skolintų lėšų dalis; vertybinių popierių rinkos kapitalizacija;
- infrastruktūrai: infrastruktūros objektų įrengimo ir remonto išlaidos; vietinių atsargų išlaidų dalis bendrose atsargų išlaidose; kiti nuo projekto specifikos priklausantys rodikliai.

A. Žvirblio (2005) teigimu, investicijos į mokslo tiriamuosius darbus ir kompleksinių technologijų rengimą skatina esminių gamybinių procesų atnaujinimą. Tačiau šis atnaujinimas gali turėti ir neigiamų padarinių (pvz. ekologinių, socialinių, psichologinių ir t.t.) šalies aplinkai. Pradinėje stadijoje įvertinti mokslo ir technologijų panaudojimo galimybes yra labai sunku, jie gali išryškėti, kai sukuriama įrengimai, arba netgi pradedama pramoninė gamyba. Jeigu įmonė savo veikloje orientuojasi į inovacinę strategiją, tai ji yra akcentuota į puikią produkcijos kokybę arba vienetinę produkciją, įgalinčią turėti stabilią rinką ir praktiškai išvengti konkurencijos, garantuojant pelną. Tačiau Ališauskas, K. ir kt. (2005) teigia, kad pasirinkus nelabai sudėtingą ir leidžiančią naudoti daugiau darbo jėgos technologiją, tokiu būdu sprendžiamos nedarbo problemos. Taip galima sutaupyti ir pradinių investicijų išlaidų (modernios technologijos kainuoja gerokai daugiau), ir gamybos sąnaudų (labai kvalifikuota darbo jėga kainuoja daugiau).

Apibendrintai galima teigti, kad kiekviena įmonė vykdydama savo veiklą įvertina ar ji gali investuoti į naujos technologijos kūrimo procesą, įvertinti tai kokiai rinkai bus pritaikytas inovatyvus produktas ir ar vartotojas bus pasiryžęs atsisakyti įprastos technologijos sukurtos produkcijos. Taip pat investuotojas vertina bendrą politinę, teisinę, gamtinę, ekonominę ir žinoma mokslinę technologinę aplinką, jeigu siekia tapti konkurencingu rinkos dalyviu.

1.3 Mokslinio ir technologinio potencialo vystimosi problemos

Mokslinio ir technologinio potencialo kūrimas yra sudėtingas procesas, jis trunka ilgai ir reikalauja nemažai investicijų. Vieni veiksniai šį procesą skatina, kiti stabdo, kartu lėtindami ir šalies ekonominę vystymąsi. Taip pat kiekviena šalis išsiskiria savo stiprybėmis bei silpnybėmis, numatomos tam tikros, galimybės ir grėsmės. 1 priede pateikta SSGG analizė pateikta LR Vyriausybės nutarime "Dėl inovacijų versle 2009–2013 metų programos patvirtinimo" šios analizės

gairės padeda įvertinti veiksnius stabdančius ir skatinančius mokslinio ir technologinio potencialo vystymąsi.

1.3.1 Mokslinio ir technologinio potencialo vystymąsi skatinantys veiksniai

Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (OECD) išskiriama viena iš prioritetinės politikos sričių yra inovacijų skatinimas, pirmenybę teikiant tyrimams, užtikrinant reikiamą jų finansavimą ir jų rezultatų sklaidą mokslo institucijose, pramonėje ir versle (Kriščiūnas, Daugėlienė, 2006). Pakankamą finansavimą šioms sritims gali užtikrinti tik pakankamas investicijų srautas, o investuojant į naujų gamybinių įmonių statybą, į mokslą ir technologijas, sukuriama nauja geresnės kokybės produkcija patrauklesnė vartotojui. Taip investicijos didina įmonės pelną, nes panaudojant inovacijas sukuriami nauji produktai, užimamos naujos rinkos ir mažinamos sąnaudos, nes senas technologijas pakeičia naujos, kurios dirba sparčiau (Cibulskienė, D., Butkus M., 2007). Kadangi šalių išsivystymo lygis skiriasi, tai ir investicijų į MTTP dydis yra labai nevienodas. OECD nurodo, kad šalies išlaidų lygį MTTP lemia:

- ekonomikos ir pramonės struktūra;
- didelių ir vidutinio dydžio įmonių skaičius;
- techninio personalo prieinamumas ir atitinkama mokslo ir technologijų infrastruktūra;
- šalies tarptautinis atvirumas ir vieta pasaulinėje ekonomikoje;
- valstybės išlaidų dalis pagrindiniams moksliniams tyrimams;
- privataus ir viešojo sektoriaus bendradarbiavimas;
- intelektinės nuosavybės apsaugos mastas (patentavimo sistema).

Atsižvelgdama į aukščiau minėtus veiksnius valstybės siekdama skatinti MTTP gali naudoti tiek tiesiogines tiek netiesiogines priemones. Tiesioginės priemonės per viešuosius mokslinius tyrimus padeda kaupti žinias įmonėms, tačiau, vyriausybiniis finansavimas gali išstumti privačias MTTP investicijas ir iškreipti rinką konkurenciją, nes tuomet didesnis dėmesys skiriamas įmonėms gaunančioms valstybines lėšas. Kitas būdas, kai naudodama dotacijas valstybė pasilieka sau teisę kontroliuoti MTTP ir gauti atitinkamą naudą. Subsidijų mechanizmas užtikrina, kad pramonė padės spręsti svarbius viešuosius tikslus - pavyzdžiui, gynybos, sveikatos apsaugos ar energetikos vystymąsi. Tačiau įmonės daugelyje šalių norėtų bendrų mokesčių lengvatų arba sumažinto pelno mokesčio, o ne kryptingų skatinimo priemonių į tam tikrų tipų investicijas, kaip MTTP (OECD). 1 lentelėje pateikta kokių MTTP skatinimo priemonių imasi įvairios pasaulio šalys.

MTTP skatinimo priemonės

Valstybė	Priemonės MTTP skatinimui
Japonija	2003-2005 m. buvo taikoma 50% pagreitinto nusidėvėjimo norma. 6% mokesčio kreditas yra leidžiamas visoms išlaidoms, patirtoms bendradarbiaujant su nacionalinėmis mokslinių tyrimų įstaigomis, užsienio mokslo įstaigomis arba universitetais.
JAV	Veikia tiek mokesčių kreditavimo, tiek mokesčių lengvatos MTTP išlaidoms. Daugelis valstijų taip pat siūlo pajamų mokesčio lengvatas MTTP veiklai, kuri vykdoma savo jurisdikcijos ribose.
Lietuva	Leidžiama tris kartus iš pajamų atskaityti įmonių sąnaudas patirtas atliekant MTTP, taip pat įsigyjant nustatytoje užsienio valstybėse atliktus MTTP; leidžiama nurašyti į sąnaudas MTTP veikloje naudojamo ilgalaikio turto įsigijimo kainą per dvejus metus. Siekdama didinti šalies įmonių produktyvumą, konkurencingumą ir energetinį efektyvumą, 2008 m. pabaigoje valstybė priėmė pelno mokesčio lengvatą, leidžiančią iki 50 proc. sumažinti apmokestinamąjį pelną įmonėms, investuojančioms į technologijų atnaujinimą.
Nyderlandai	Fiskalinės priemonės yra naudojamos siekiant sumažinti darbo užmokesčio mokestį ir socialinio draudimo įmokas. Naujoms įmonėms yra taikomos 70 % lengvatos.
Singapūras	2008 m. naujojoje valstybės programoje liberalizuotos MTTP mokesčių lengvatos, sukurta naujų MTTP mokesčių lengvatų sistema ir papildomas MTTP paskatos naujoms įmonėms.
Vokietija	Įmonėms dirbančioms MTTP srityje leidžiama visiškai atskaityti visas MTTP išlaidas (vertinamos kaip veiklos išlaidos) iš jų esamų apmokestinamųjų pajamų.

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis OECD ir LR Finansų ministerijos duomenimis.

Kaip buvo išsiaiškinta po įvairių šalių MTTP skatinančių priemonių analizės, daugelis šalių linkusios įvesti mokesčių lengvatas, nei teigti tiesiogines išmokas. Vienos jų kaip Norvegija teikia lengvatas mažoms įmonėms, o pvz. D. Britanija teikia pirmenybę didelių įmonių vykdomiems MTTP projektams finansuoti. Valstybei svarbu sukurti tokia fiskalinės politikos sistemą, kad ji būtų patraukli ne tik vietas, bet ir užsienio investuotojui, nes šalies pramonės konkurencingumui ir ekonominiam augimui skatinti svarbi priemonė yra užsienio investicijos. Jų panaudojimas priklauso nuo šalies politinio stabilumo, įstatymų, gamtos išteklių monetarinės bei fiskalinės politikos, infrastruktūros ir kt. (Cibulskienė, Butkus, 2007).

Kaip pateikiame anksčiau minėtame LR Vyriausybės nutarime mokslo ir technologiniai plėtrai Lietuvoje teigiamos įtakos turi ir tai, kad sukurta infrastruktūra ir funkcionuoja viešieji finansiniai inovacijų paramos mechanizmai. Svarbu ir tai, kad narystė Europos Sąjungoje atvėrė Lietuvai visas galimybes dalyvauti konkursuose paramai gauti.

Taigi, pagrindinis veiksnys skatinantis mokslo ir technologijų plėtrą yra pakankamas šios veiklos finansavimas. Valstybės vykdoma MTTP skatinimo politika per tiesiogines ir netiesiogines poveikio priemones yra pagrindinis veiksnys, kuris skatina prie tiriamosios veiklos prisijungti ir privataus kapitalo įmones. Finansavimas taip dažnai siejamas su užsienio investicijomis, kurios būna panaudojamos technologiniams atnaujinimams atlikti.

1.3.2 Mokslinio ir technologinio potencialo vystymąsi stabdantys veiksniai

Pasak S. Valentinavičiaus (2006), aukšti Europos Sąjungos narių senbuvų inovatyvumo rodikliai ir žemi naujokių rodikliai kaip Lietuvos priklauso nuo sukurtos inovacinės aplinkos ir joms

kylančios grėsmės inovacinės įmonės savaime susiduria su joms būdingomis grėsmėmis. Kadangi inovacijos yra vienas iš mokslinio technologinio progreso elementų, tai jų nepakankamas išnaudojimas, turi neigiamos įtakos ir mokslinio ir technologinio potencialo vystymuisi. R. Dapkaus (2006) teigimu, kalbant apie inovacijas svarbu įvertinti tai, kad inovacijų stiprinimas yra raktas regioniniam augimui. Jo nuomone, inovacijų vadyba ir pritaikymas dažnai vėluoja dėl seno požiūrio, investuotojų atsargumo, rinkos signalų blogas interpretavimas. Šios ir kitos kliūtys pateiktos ir 2010-2013 metų Ekonomikos augimo veiksmų programoje (žr. 2 lentelę).

2 lentelė

Veiksniai, trukdantys inovacinei veiklai, proc. visų įmonių pagal svarbumą

	Paslaugos	Gamyba	Iš viso
Mažas vartotojų poreikis inovacinėms prekėms ar paslaugoms	10,5	11,4	10,8
Rinkoje dominuoja pripažintos įmonės	19,8	23,1	21,1
Sunkumai ieškant partnerių inovacijoms	5,7	10,6	7,8
Informacijos apie rinkas trūkumas	2,7	6,2	4,2
Informacijos apie technologija trūkumas	3,6	4,4	3,9
Kvalifikuoto personalo trūkumas	9,1	12,8	10,7
Per aukšta inovacijos kaina	23,3	24,2	23,4
Finansavimo iš kitų šaltinių trūkumas	13,6	18,3	15,5
Lėšų trūkumas įmonėse ar įmonių grupėse	20,7	29,8	24,8

Šaltinis: 2007-2013 m. Ekonomikos augimo veiksmų programa.

2007-2013 m. Ekonomikos augimo veiksmų programos duomenimis didžiausiomis kliūtimis inovacijų panaudojimui tiek gamybos tiek paslaugų sferose yra lėšų trūkumas įmonėse ar įmonių grupėse (iš viso 24,8 proc.) ir per aukšta inovacijos kaina (iš viso 23,4 proc.). Trečioji kliūtis yra ta, kad rinkoje dominuoja pripažintos įmonės (iš viso 21,1 proc.).

Vaughn ir Pollard taip pat išskiria kliūtis, kurioms šalinti turi būti nukreipta šalių ir regionų aukštųjų technologijų politika tai - investavimo kliūtys į idėjas ir infrastruktūrą; informacijos gavimo kliūtys; švietimo ir mokymo kliūtys ir finansinės kapitalo rinkos kliūtys (Dapkus, 2006). Damašienė V., Matuzevičiūtė K., (2002) teigia, kad Europa yra viena iš pirmaujančių įvairiose mokslo srityse. Bet visgi jai kyla problemų panaudoti aukštąsias technologijas siekiant įgyvendinti ekonominius tikslus. Susiduriama su taip vadinamuoju „Europos paradoksu“ ir išskiriamos šios pagrindinės inovacijų kliūtys:

- finansinio mechanizmo nebuvimas, kuris galėtų patenkinti inovacinių įmonių poreikius.
- inovacijų apsaugos problema (jos kaina didelė ir jos reikalingumas nėra visiškai suvokiamas, tai ypač būdinga mažesnėms įmonėms).
- sudėtinga administracinė aplinka.

Remiantis Lietuvos statistikos departamento 2002 m. atliktu įmonių inovacinės veiklos tyrimu, kuris apėmė inovacinę veiklą, vykdytą įmonėse 1999-2001 metų laikotarpiu, galima nurodyti labiausiai įmonių inovacinei veiklai trukdžiusius veiksnius: didelės inovacinės išlaidos - 59 proc.

įmonių; ilgas inovacijų atsipirkimo laikas - 73 proc.; didelė ekonominė rizika - 55 proc. Nepaisant to, tuo pačiu metu 26,9 proc. įmonių pateikė rinkai inovacinių produktų arba vykdė inovacinius procesus. Palyginti – kitose Europos Sąjungos šalyse 2004 m. inovacijas diegė 32 proc. įmonių (Valentinavičius, S. 2006).

Pasak Bagdanavičius, J., (2002) žinių ekonomikos kūrimas sąlygojo tai, kad pajamų norma iš investicijų į žmogiškąjį kapitalą turi būti aukštesnė nei į fizinį arba finansinį kapitalą o tai savaime stabdo mokslo plėtrą, nes:

- investicijos į žmogiškąjį kapitalą yra neapibrėžtos, vadinasi yra labiau rizikingos lyginant su kitomis investicijomis, dėl nežinomo investicinio pajamų srauto;
- investicinis periodas į žmogiškąjį kapitalą žymiai ilgesnis, ir grąža po ilgo laikotarpio;
- pajamos iš žmogiškojo kapitalo yra susijusios su asmens darbu;
- žmogiškojo kapitalo negalima atskirti nuo asmenybės, fizinį ir finansinį galima.

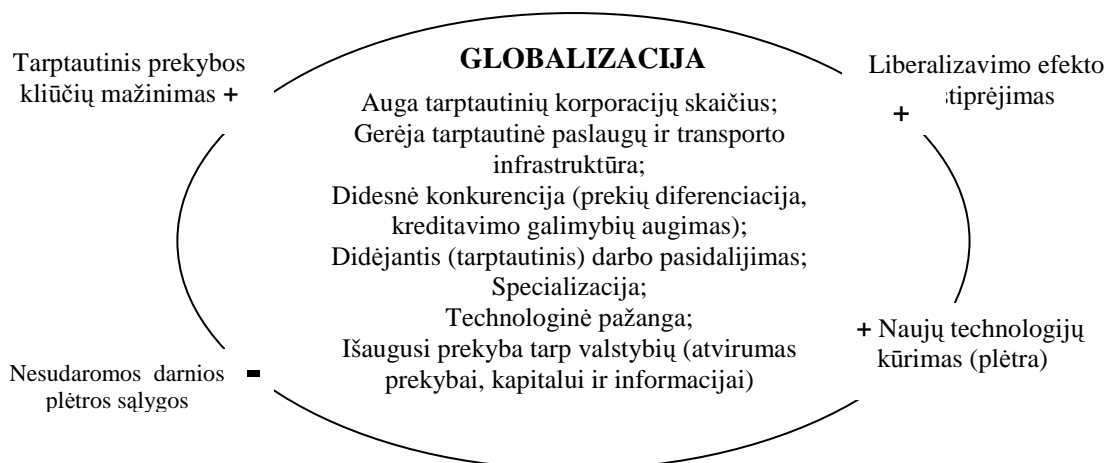
Apibendrintai galime teigti, kad pagrindinės kliūtis mokslinio technologinio potencialo kūrimui yra finansinės. Taip pat susiduriama su nepalankia investicine aplinka ir neapibrėžta rizika. Finansavimo trūkumas ir tai, kad verslo atstovai nėra motyvuojami investicijoms į naujoves, stabdo ekonominę vystimąsi.

1.4 Mokslo ir technologijų reikšmė šalies konkurencingumui

Mokslas ir technologijos yra tie veiksniai, kurie turi įtakos šalies ekonomikai, socialinei padėčiai ir pasauliniu mastu aktyviai diskutuotinai aplinkosaugos problemai. Šiame poskiryje plačiau aptariama globalizacijos ir mokslo ir technologijų tarpusavio ryšys, bei įvertinama mokslo ir technologijų svarba jau minėtoms sritims.

1.4.1 Mokslo ir technologinė pažanga kaip veiksnys skatinantis konkurencingumą globalios ekonomikos sąlygomis

Pasaulio bankas (2008) įvardija, kad globalizacija – visame pasaulyje didėjanti ekonomikos ir visuomenės integracija. Pasak S. Kropo (2007) globalizacijos procesą, rinkos ekonomikos vystymąsi vienas labiausiai paspartinusių veiksnių buvo technologijų dinamiška plėtra. 3 paveiksle pateiktos globalizacijos proceso pasekmės.



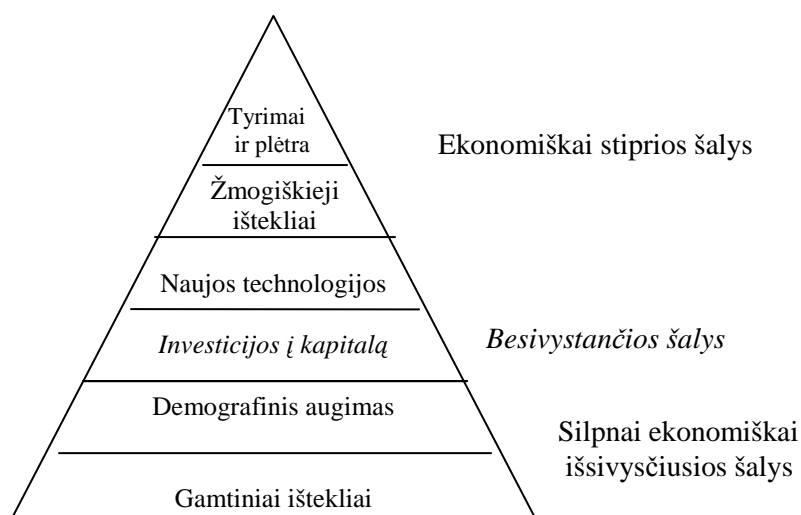
3 pav. Globalizacijos proceso pasekmės

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Snieška, V. (2005)

Globalizacija (žr. 3 pav.) paliečia visą šalies socialinę-ekonominę sistemą. Užsienio investicijų ir finansų rinkų nereguliavimas bei tarptautinis prekybos ir netarifinių kliūčių sumažinimas paskatino tarptautinės prekybos augimą ir darbo pasidalijimą. Skaitmeninių technologijų dėka, išsiplėtė tarptautiniu mastu prekiaujamų gaminių sąrašas, skatinama tarptautinė prekyba įvairiomis paslaugomis.

Dėl globalizacijos paskatintas naujų technologijų kūrimas pasireiškė telekomunikacijų ir transportavimo sąnaudų mažėjimu, bei didėjančiu gaminių bei paslaugų, mainomų tarptautiniu mastu apimčių ir masto augimu. Globalizacija turi potencialo stiprėti dėl ekonominės naudos, rinkų dalyvių didelio susidomėjimo ir valstybių mažėjančios galimybės taikyti protekcionistines priemones. R. Čiegio ir kt. (2008) teigimu, didžiausias globalizacijos privalumas spartus ekonomikos progresas ir didžiausias trūkumas darnios plėtros nebuvimas (nestabilumas). O tai sukelia vis didesnę konkurenciją. Bendras konkurencingumo matas yra darbo našumo lygis ir dinamika visame ūkyje ir atskirose šakose. Šio konkurencingumo augimą lemia technologinė pažanga, viešojo sektoriaus efektyvumas, makroekonominis stabilumas.

Kokiomis priemonėmis šalis gali gerinti savo ekonominę padėtį ir tapti konkurencingesnė pateikta 4 paveiksle. Ekonomiškai stiprių valstybių pagrindinis augimo variklis yra tyrimai ir plėtra, žmogiškieji ištekliai ir naujos technologijos.



4 pav. Ekonominį augimą sąlygojančių veiksnių piramidė pagal šalių išsivystymo lygį
Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Ploss, R., (2007).

Jei vadovautis aukščiau pateiktu 4 paveikslu, Lietuva negali pretenduoti į piramidės viršūnę, nes Lietuvos konkurencingumas krenta dėl šių priežasčių: ekonominio pajėgumo atsilikimas; nelanksti pramonės struktūra; žemas gamybos technologinis lygis; nepakankama darbuotojų kvalifikacija; atsiliekantis gamybos produktyvumas; auganti žmogiškųjų išteklių kaina; kylantys energetikos kaštai; didėjantys mokesčiai; protų nutekėjimas. Didelis pajamų mokesčio tarifas ir socialinio draudimo įmokų viršutinės ribos (Lietuvos ekonomika ir visuomenė, 2007). Lietuva eksportuodama žemos technologijos gaminius gali greitai ir prarasti pasiektą ekonomikos konkurencingumą. To priežastimi gali tapti ribotas žemų darbo kaštų ir tradicinių technologijų produktyvumo kilimas. Lietuvos persiorientavimas prie aukštomis technologijomis paremtos ekonomikos, padėtų išlaikyti aukštų ekonominių rodiklių augimo tempus. Ekonomikos teorijos nurodytas būdas tai padaryti yra technologinių inovacijų skatinimas. Technologinėms inovacijoms yra reikalingos modernios technologijos įgyjamos tiesioginių užsienio investicijų pagrindu, bei kokybiški žmogiškieji išteklių aukštųjų technologijų srityje bei modernūs vadybos metodai. Tiesioginės užsienio investicijos mažėjant laisvai darbo jėgai ir kylant darbo užmokesčiui yra pagrindinė varomoji jėga, ilgalaikiai ekonomikos plėtrai bei įmonių konkurencingumo augimui. Žemi darbo kaštai nėra konkurencinis pranašumas, jie parodo žemą darbo įgūdžių kvalifikaciją ir išsilavinimą (Stankaitis, 2006). Ir augimas paremtas žemais darbo kaštais labiau yra būdingas silpnai išsivysčiusioms valstybėms.

Žinių ekonomikos mokslininkų nuomone yra keletas priežasčių, kodėl ekonominė plėtra tapo tokia intensyvi. Visų pirma įmonių veikla išplėtė tiek vietinėse tiek užsienio rinkose, taip pat didesnis dėmesys yra skiriamas moksliniams tyrimams ir eksperimentiniai veiklai bei inovacijų diegimui. Radikaliems pokyčiams taip pat nemažą reikšmę turėjo aukštos kvalifikacijos darbuotojų paklausa bei efektyvesnis žinių kūrimo bei sklaidos procesas (Stankaitis, 2006).

1.4.2 Mokslinės ir technologinės plėtros reikšmė darniai socialinei ekonominei sistemai

Pasak Čiegio R., Gavenausko A., (2005) kiekvienai epochai būdinga nauja ekonomika, nauja gyvenimo kokybė bei naujos technologijos. Pasak autorių švietimas yra vienas svarbiausių žmogaus gyvenimo kokybės, žmogiškojo kapitalo ir šalies ekonominio augimo, skurdo ir socialinės atskirties mažinimo veiksmų. Jų teigimu, išmintingumo ir mokslo derinys gali išgelbėti tiek visuomenę tiek aplinką. Dar XX a. paskutiniajame ketvirtyje įsivyravo technokratinės ekonomikos augimo nuostatos, jos ėmė keisti nulinio arba riboto augimo, visuomenės ir aplinkos koevoliucijos koncepcijos, pradėtos nagrinėti „globalios pusiausvyros“ ir ekologinių sistemų „talpumo“ klausimai, ir tuomet buvo suformuota darnaus vystymosi samprata. Informacijos ir žinių epochoje mokslas ir žinios tapo gamybine priemone ir pažangos varikliu. Pirmą kartą civilizacijos istorijoje pradėta naudoti ne tik žmogaus sukurti medžiaginiai ir energetiniai, bet ir informaciniai išteklių.

Neginčijamai (gamtos) mokslai, mokslinių tyrimai ir technologijos tapo naujovių varomoji jėga, ir todėl skatina ekonominę plėtrą šalyje. Šiuolaikinės pramoninės visuomenės, jie tapo labai svarbiu vietos veiksmu, kuris skatina kurti į ateities kartų poreikius orientuotą ir darnią visuomenę. Mokslo, mokslinių tyrimų ir technologijų svarba yra daug platesnė nei tik mokslinių tyrimų ir ekonominės politikos, jie turi įtakos visuomenės vystymuisi ir visa tai yra vienas iš pagrindinių socialinės politikos klausimų (Arnold, 2010). Socioekonominės aplinkos problemų sprendimas atveria šaliai visas galimybes darniai plėtrai. B. Melnikas (2004) vienas iš autorių suskirstęs socioekonominės problemas:

- žmogiškųjų išteklių potencialo išsivystymo problema;
- gyvenimo kokybės gerinimo problemos;
- technologinės pažangos ir visapusiško modernizavimo plėtojimo bei spartinimo visose visose verslo ir viešojo sektoriaus grandyse problemos;
- verslo aktyvinimo, užimtumo skatinimo bei naujų darbo vietų kūrimo tiek versle, tiek viešajame sektoriuje problemos;
- valstybės politikos verslo aktyvinimo, inovacijų skleidimo, technologinės pažangos spartinimo srityje, taip pat teisinės bazės tobulinimo problemos.

Taigi, autorius išskiriamos sritys yra glaudžiai susietos su mokslo ir technologijų pažanga, kurios plėtros rezultatas yra sukuriama inovacijos, bei mokslo ir technologinės naujovės. Dėl šių priešasčių planuojant ir koordinuojant veiklą srityse, kuriose tikslinga koncentruoti ribotus išteklius valstybės svarbiausių reikmių tenkinimui, labai svarbus yra mokslinės ir technologinės plėtros prioritetinių kryptų nustatymas. Aiškiai apibrėžti ir nuosekliai įgyvendinami prioritetai turi lemiamos reikšmės šalies ekonominei ir socialinei plėtrai bei aplinkos gerinimui (Lietuvos mokslo

taryba). 3 lentelėje pateikiama, kokią ekonominę ir socialinę naudą turi mokslinė ir technologinė plėtra.

3 lentelė

Mokslo ir technologijų reikšmė ekonominei ir socialinei naudai

Mokslinė ir technologinė reikšmė	Ekonominė ir socialinė nauda
Tikimybė plėtoti kritines technologijas ir kurti naujas technologijas	Įtaka bendrajam nacionaliniam produktui
Globalių pasiekimų dinamika	Pridėtinės vertės padidėjimas
Tikimybė proveržiui susiformuoti	Įtaka eksportui
Tikimybė sukurti naujus kritinių technologijų taikymus	Įtaka sveikatai
Tikimybė integruoti vienas kritines technologijas į kitas	Įtaka visuomenės saugumui
Tikimybė pasiekti sinergiją su kitomis kryptimis, daugiadiscipliniškumas	Įtaka energetikai
Tikimybė įsitraukti į tarptautinį bendradarbiavimą	Didelio našumo darbo vietų kūrimas
Galimybė spręsti iki šiol neišspręstas visuomenės reikmes	Rinkos dydis
	Gyvenimo kokybė

Šaltinis: Lietuvos mokslo taryba, 2006

Vertinant 3 lentelę, galima teigti, kad ekonominiu požiūriu pačios reikšmingiausios yra kritinės technologijos, kurios verčia kurti naujas pramonės šakas, pvz., multimediją; nusistovėjusias pramonės šakas transformuoti; mažinti tarpininkų skaičių (didėja paslaugų pasiūla); keisti organizacijų struktūrą į horizontalią ir tapti lanksčiomis [69]. Jeigu valstybė investuotų į naujas didelį potencialą turinčias sritis, tai taip ji galėtų padidinti pramonės tarptautinį konkurencingumą. Šiuo metu prioritetinėmis sritimis gali būti biotechnologijos, mechatronikos, lazerinių, informacijos ir kitų aukštųjų technologijų kūrimas. Šaliai pritaikius naujas kritines technologijas medicinos visuomenės saugos srityje, gali pagerėti darbuotojų našumas, prailgėti žmonių darbingumo lygis, kas labai svarbu šalies tiek socialiniam tiek ekonominiam vystimuisi.

Moksliniai tyrimai yra taip pat yra viena iš varomųjų jėgų, sveikatos ir socialinės apsaugos srityje, ir toliau naudotis mokslinėmis žiniomis, gali reikšmingai prisidėti siekiant pagerinti visos žmonijos sveikatą (UNESCO, 1999).

Tikimybė pasiekti sinergiją su kitomis kryptimis, daugiadiscipliniškumas daro įtaką energetikai. Šalies branduolinė sauga ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo technologijos yra skiriami branduolinės saugos eksploatuojant Ignalinos atominę elektrinę ir nutraukiant jos eksploatavimą bei radioaktyviųjų atliekų tvarkymo uždaviniams spręsti (Lietuvos mokslo taryba, 2006).

Tarptautinis įmonių, įvairių specialistų bendradarbiavimas, transnacionalinių korporacijų investicijos į rinką, gali paskatinti didelio našumo darbo vietų sukūrimą informacinių technologijų ar kitoje srityje. Prognozuojama, kad produktyvumo didėjimas dėl technologinės plėtros padidins gamybos efektyvumą, sumažins taršą ir atliekų produkcijos vienetui kiekį. Bendras poveikis aplinkai dėl augimo padidės, bet padidėjus materialiniai gerovei augs ir poreikis švariai aplinkai.

Taigi, atliekant jau minėtus mokslinius tyrimus susidaro galimybė spręsti iki šiol neišspręstas visuomenės reikmes ir gerinti gyvenimo kokybę, kas turės teigiamos įtakos tiek šalies ekonominei plėtrai tiek ir pačiai visuomenei.

1.4.3 Mokslo ir technologinės plėtros reikšmė aplinkosaugai

Šiame poskyryje aptariamas mokslo ir technologijų poveikis aplinkai, įvertinant jų įtaką atsikuriančių ir neatsikuriančių išteklių išsaugojimui bei mažesnei aplinkos taršai. Darnus vystimasis, kas savaime daro šalį konkurencingesnę gali būti įgyvendinamas pasitelkiant mokslo ir technologijų pažangą ir pritaikant ją aplinkos kokybės gerinimui. To galima pasiekti skatinant:

- inovacijas skirtas aplinkai, nekenksmingų produktų, paslaugų ir procesų kūrimą;
- atsinaujinančių energijos šaltinių bei medžiagų gamybą ir naudojimą;
- ekonomikos sektorius darančius maža poveikį aplinkai;
- švarų miesto transportą;
- informacinių technologijų naudojimą darniai plėtrai;
- švietimą darnaus vystimosi tema;
- aplinką tausojantį žemės naudojimą bei pramonės ekologijos vystymą (Göll, 2001).

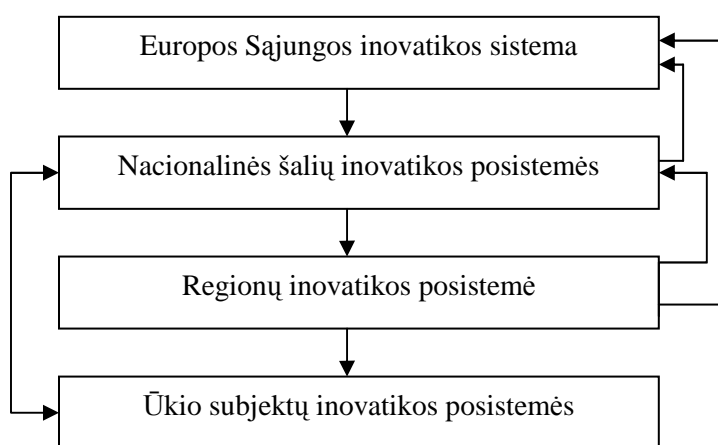
Viena iš svarbiausių darnaus vystimosi sąlygų yra protingas gamtos išteklių naudojimas. Išteklius reikia naudoti taupiai, ieškoti alternatyvių jiems šaltinių bei kartotinai naudoti atliekas ar jas perdirbti. To pasiekti galima diegiant išteklius taupančias ir mažai atliekų generuojančias technologijas visose ūkinės veiklos srityse ir visose produkto gyvavimo stadijose, pradedant žaliavų išgavimu, gatavų produktų gamyba ir baigiant transportavimu, pardavimu, paslaugomis bei ilgalaikiu vartojimu. Nepaisant to, nauji technologiniai atradimai ar pasiekimai gali padidinti ekonomiškai naudingų išteklių kiekius ir pramonės produkcijos apimtis. Tai nereiškia, kad didelės pramonės įmonės dar smarkiau terš aplinką, o taršos mastai bus tokie dideli, kad jų nepajėgs neutralizuoti absorbciniai aplinkos mechanizmai. To išvengti padeda pati rinka, kuri natūraliai šalina gamtinių išteklių atsargų mažėjimo galimybes (išteklių ribotumas didina jų kainą), taip mažėja jų vartojimo tempai, skatinamas pakaitalų ir naujų technologijų, taupančių išteklius paieška. Mokslininkai, nepritariantys ekonominio augimo ribojimui pasisako, kad mokslo pasiekimai, kurie pastaraisiais metais paspartino inovacijas, padės surasti išeitį iš ekologinių problemų rato. Spartus įvairių paslaugų sektorių augimas bei perėjimas prie mažiau energijos vartojančių perdirbimo pramonės technologijų skatina galutinės energijos suvartojimo struktūros pokyčius. Kuro rūšių pasikeitimai bei naujų technologijų transporto sektoriuje bei kuro paskirstymo sistemose įdiegimas sumažino ozono pirmtakų išmetimus (Dagiliūtė, 2008). Gerėjančios transporto technologijos, pradedant hibridiniais ir baigiant vandeniliu varomais automobiliais, taip pat prisideda prie žalingo poveikio mažinimo. Dėl valstybių politikos (mokesčius) skatinančios verslą naudoti technologijas per pastarąjį dešimtmetį Europos automobiliai tapo beveik du kartus ekonomiškesni negu Amerikos, kur degalų mokestis yra daug mažesnis. Tyrimai rodo, kad galima labai daug sutaupyti

energijos intensyvumo, jei toks pat metodas bus taikomas energijos kainų apskaičiavimui (Europos aplinka, 2005).

Apibendrinant 1.4 poskyrį būtų galima teigti, kad mokslo ir technologinė plėtra yra ta socialinės – ekonomikos sistemos dalis, kuri gali paskatinti šalies intensyvią plėtrą ir konkurencingumo augimą globalios ekonomikos sąlygomis. Kartu su šių rodiklių vystymusi auga šalies ekonomika, gerėja darbo rinkos padėtis, auga sukuriama pridėtinė vertė, taip pat auga ir gyventojų vidurinioji klasė. Mokslas ir technologijos pramonės veiklą padaro efektyvesne, bet taip pat gali padidinti gamybos apimtis. Tačiau taip pat dėl „žaliųjų“ technologijų gali būti sumažintas neigiamas pramonės poveikis aplinkai.

1.5 Tarptautinis mokslo ir technologinės plėtros politikos kontekstas ir Lietuvos situacija

Aukšta mokslinio bei technologinio potencialo kūrimo ir plėtojimo kaina, lemia tai, kad privatus sektorius šios srities be valstybinės pagalbos plėtoti negali. Tik tų šalių, kurių vyriausybės imasi kurti finansinę infrastruktūrą, gali vykdyti mokslinius tyrimus ir konkuruoti inovacijų ir mokslinių žinių komercializacijos srityse. Tačiau, didžiausi moksliniai laimėjimai pasiekiami bendradarbiaujant tarpvalstybinėms korporacijoms. Pasak Nacionalinio plėtros instituto ataskaitos yra daugybė smulkesnių ar stambesnių mokslinių tyrimų ir inovacijų sričių, kurios tiesiogiai lemia ne tik komercinę valstybių ir regionų sėkmę, bet ir socialinę valstybių plėtrą, galų gale ir išlikimo kaip kultūriškai suverenaus globaliojo pasaulio vieneto galimybes. Iš kitos pusės būtent šios sritys lemia atskirų valstybių galimybę dalyvauti tarptautiniuose ir globaliuose mokslinių tyrimų projektuose, nustatyti tokių tyrimų prioritetus ir kryptis. Taigi, ir Europos Sąjunga, ir Lietuva kaip šios sistemos dalis formuoja atitinkamą politiką mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros klausimu. J. A. Staškevičius (2004) pateikia tokią principinę Europos Sąjungos inovatikos strategijų sistemą.

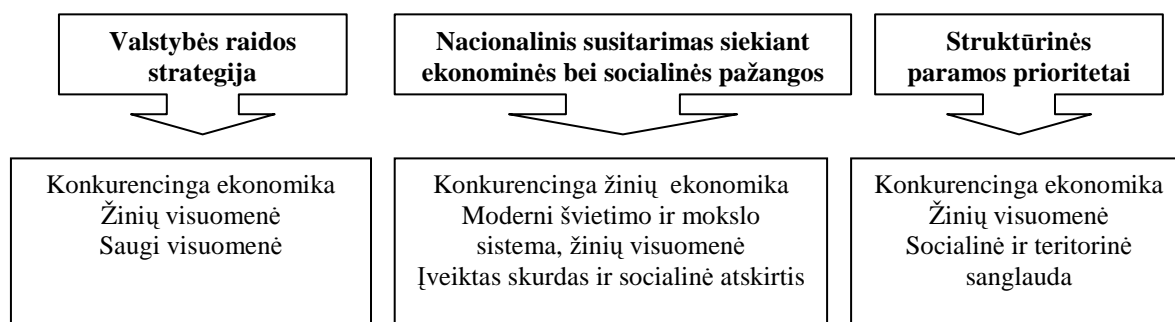


5 pav. Europos Sąjungos inovatikos strategijų sistema

Šaltinis: J. A. Staškevičius (2004).

Europos Sąjungos inovatikos sistema (žr. 5 pav.) veikia nacionalines, regionines, ir atskirų ūkio subjektų posistemes, kurios atitinkamai kuria bendrą Europos Sąjungos politiką. Kad sistema veiktų kuo tikslingiau yra kuriami strateginiai projektai, bei nustatomos prioritetingos kryptys atsispindinčios įvairiuose dokumentuose. Pirmieji projektai pradėjo veikti 1952 metais, kai buvo pasirašyta EAPB sutartis. Šiandien yra aktualios Europos mokslinių tyrimų programos, kaip ES 7-ji bendroji programa (7BP); EUREKA; COST; ES Saugumo tyrimų programa; EIROforum.

Lietuva siekdama tapti konkurencinga Europos Sąjungos nare kaip ir kitos šalys dalyvauja minėtose programose bei formuoja darnios plėtros strategija bei numato valstybinius mokslinių tyrimų prioritetus. Lietuvos Vyriausybės nutarime „Dėl ilgalaikės mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros strategijos bei Lietuvos mokslo ir technologijų baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo programos patvirtinimo“ (2003) numatyta, kad Lietuva iki 2015 metų turi tapti žinių visuomene. Per artimiausius 7 metus numatyta pasiekti, kad mokslo ir gamybos sąveikos sistema atitiktų europinę inovacijų diegimo praktiką, o per artimiausius 10 metų aukštųjų technologijų gamybos dalis turi pasiektų iki 20 procentų BVP. Pagal programą 2010 metų MTTP išlaidos iš visų finansavimo šaltinių turi padidėti iki 3 procentų BVP taip, kad privačios MTTP išlaidos sudarytų 2 procentus BVP. Per artimiausius 5 metus turi būti pasiektas 70 procentų gyventojų kompiuterinis raštingumas. Lietuvos MTTP sistema taip pat turi integruotis į ES mokslo technologinę erdvę. MTTP plėtra turi tapti neabejotinu Europos Sąjungos struktūrinių fondų naudojimo prioritetu. Kaip dinaminiai nacionaliniai interesai ir nustatomi struktūrinės paramos prioritetai pateikta 6 paveiksle.



6 pav. Prioritetų suderinamumas

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Žemės ūkio ministerijos prie LR Vyriausybės duomenimis

Iš 6 paveikslo galima konstatuoti, kad struktūrinės paramos prioritetai konkurencingos ekonomikos ir žinių visuomenės klausimais sutampa su valstybės raidos strategija. Trečiojo prioriteto (saugios visuomenės kūrimas, socialinės atskirties mažinimas, bei socialinė ir teritorinė sanglauda) įgyvendinimas yra sėkmingas, jei pirmieji du pasižymi darniu vystymu. Kuriant žinių visuomenę pagal žmoniškųjų išteklių plėtros veiksmų programą, siekiama skirti 18 proc. visos ES struktūrinės paramos. Šia programa siekiama aprėpti užimtumo gerinimą, dirbančiųjų kvalifikacijos kėlimą, mokymosi visą gyvenimą sistemą, mokslinio potencialo stiprinimą bei viešojo administravimo tobulinimą. *Ekonomikos augimo veiksmų programa* yra finansuojama Europos

regionų plėtros (ERPF) ir Sanglaudos (SF) fondų lėšomis, jai siūloma skirti 40,8 proc. visos paramos. Programa skirta inovacijų diegimo, informacinių technologijų plėtros, mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros, pramoninių zonų kūrimo, plyno lauko investicijų skatinimo, transporto, energijos tiekimo tinklų ir kitiems projektams (Sveikatos apsaugos ministerija, 2006).

Jau minėta *Ilgalaikė mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros strategija* yra suderinta su Europos Sąjungos politika, Lisabonos strategija ir ERA koncepcija. Maskeliūnas S. (2007) pabrėžia, kad šias keturias strategijas sieja 4 pagrindiniai aspektai:

1. Finansavimas - siekiant sukurti palankesnę aplinką privačioms investicijoms į MTTP, taikyti tam tikrą mokesčių politiką, rizikos kapitalui ir ES fondams;
2. Mokslinių tyrimų tikslai - Lietuvių MTTP strategijos parengtos pagal Europos Sąjungos programų prioritetus;
3. Tarptautinis bendradarbiavimas - tendencija MTTP internacionalizavimo, dizainas Europa kompetencijos centrų atrinktais MTTP tendencijų;
4. Nacionalinė mokslinių tyrimų veiklos valdymas - integracija į ERA leis parimti geriausius Europos MTTP valdymo principus.

R. Motuzas (2005) pateikia, kad Lietuva mokslinių tyrimų kryptis formuoja siekdama gerinti žmogaus gyvenimo kokybę, kurti žinių visuomenę, bei nanotechnologijas. Jo nuomone, MTTP turi būti skirti branduolinės saugos eksploatuojant Ignalinos atominę elektrinę ir nutraukiant jos eksploatavimą bei radioaktyviųjų atliekų tvarkymo uždaviniams spręsti bei Lietuvos pramonės tarptautiniam konkurencingumui didinti per biotechnologijų, mechatronikos, lazerinių, informacijos ir kitų aukštųjų technologijų kūrimą. A. Milukas (2005) išskiria, kad mokslas ir technologijos prisideda prie Lisabonos tikslų t.y. prie ekonominio augimo, užimtumo kūrimo, aplinkos apsaugos, socialinių iššūkių: kovojant su skurdu, gerinant žmonių sveikatą ir gyvenimo kokybę. R. Motuzas (2005) teigia, kad Lisabonos strategijos pagrindas – spartus kiekybinis ir kokybinis mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros augimas. Politikos įgyvendinimo priemonė - Europos mokslinių tyrimų erdvės sukūrimas. Žinios – Lisabonos strategijos ašis, remianti visus šios strategijos elementus. Moksliniai tyrimai ir technologijos, švietimas bei inovacijos yra trys pagrindiniai Lisabonos strategijos atramos taškai. Pasak A. Miluko (2005) mokslo ir technologijų plėtra turi savų privalumų, nes sutelkiami ir subalansuojami ištekliai: sutelkiami esami ištekliai, kad būtų pasiekta kritinė masė; skatinamos privačios investicijos į mokslinius tyrimus; sudaromos sąlygos didelės apimties ir didelį poveikį turintiems projektams vykdyti.

Apibendrintai galime teigti, kad geresnė MTTP integracija Europoje padeda sukurti mokslinę bazę Europos politikos iššūkiams įgyvendinti bei skatina nacionalinės politikos ir programų įgyvendinimą, efektyvią mokslinių tyrimų Europos mastu sklaidą. Į mokslinius tyrimus Europos mastu investavus 1 eurą šis atneš 4-7 eurus naudos (ilgalaikės investicijos, įvertinta remiantis

ekonometriniais modeliais). Valstybinės investicijos į taikomuosius tyrimus gerina technologinę bazę, didėja konkurencingumas, gerėja pramonės plėtros perspektyvos.

1.6 Mokslo ir technologijų potencialą apibūdinančių rodiklių analizės metodika

Magistro darbo konceptualioji dalis sudaryta analizuojant ekonominės tematikos knygas, monografijas, mokslinius straipsnius bei konferencijų medžiagą, tačiau pagrindinis dėmesys skiriamas tarptautinių organizacijų ataskaitoms. Darbo tiriamojame konceptualiojoje dalyje išskiriamos pagrindiniai lietuvių ir užsienio autorių teiginiai, grindžiantys mokslinio ir technologinio potencialo reikšmę šalies ūkio konkurencingumo didinimui. Užsienio (Ploss, R., (2007). Gomeringer A. ir kt.) bei lietuvių (Bagdanavičius, J., (2002); Čiegis R., Gavėnauskas A., Petkevičiūtė N., Štreimikienė D., (2008); Cibulskienė, D., Butkus M. (2007); Damašienė V., Matuzevičiūtė K. (2002); Dapkus R., (2006) ir kt.) autorių darbų analizė atlikta remiantis šiais metodais: indukcija, dedukcija, citavimas, referavimas, perfrazavimas, interpretavimas, polemizavimas, abstrahavimas. Pasak K. Kardelio (2007) indukcijos metodu nuo atskirų faktų, pavienių įvykių einama prie visumos supratimo, apibendrinimų. Dedukcijos metodu visuma analizuojama per atskirus teiginius, taigi tai judėjimas nuo visumos prie esminių teiginių, faktų, apibrėžimų (V. Gronskas, 2005).

Magistro darbo hipotezę (Lietuvos konkurencingumas yra grįstas, ekstensyvia, o ne intensyvia plėtra) bandoma patvirtinti taikant skirtingus metodus. Darbe bus remiamasi daugiausiai kiekybiniais analizės metodais.

Analitinėje darbo dalyje analizuojami Lietuvos mokslinio ir technologinio potencialo išsivystymo lygį apibūdinantys rodikliai. Tiriant rodiklius daugiausia remtasi Eurostat duomenų bazės bei Lietuvos Statistikos departamento prie LR Vyriausybės pateiktais statistiniais duomenimis. Surinkti ir susisteminti duomenys buvo analizuojami įvairiais aspektais. Mokslo ir technologijų pritaikymo pobūdis, intensyvumas ir kryptys Lietuvos mokslo ir technologijų plėtros sistemoje nagrinėjamas naudojantis integraliniais indikatoriais kaip: suminis inovacijų indeksas, GERD indeksas, pasaulio konkurencingumo indeksas. Rodiklių kitimo tendencijų įvertinimui pirmiausia apskaičiuojami absoliutiniai pokyčiai. Absoliutus lygio padidėjimas/sumažėjimas (prieaugis, pokytis) rodo, keliais vienetais pasikeičia reiškinio lygis per tam tikrą laikotarpį. Apskaičiuojama baziniu ir grandininu būdu:

$$\text{Bazinis } \Delta y = y_i - y_0 \quad (1.1)$$

$$\text{Grandininis } \Delta y = y_i - y_{i-1} \quad (1.2)$$

čia: y_i – esamojo laikotarpio dinamikos eilutės lygis;

y_{i-1} – prieš tai buvusio laikotarpio dinamikos eilutės lygis

y_0 – pradinio ar bazinio laikotarpio dinamikos eilutės lygis.

Toliau apskaičiuojami kitimo (didėjimo/mažėjimo) ir pokyčio (padidėjimo/sumažėjimo) tempai.

Kitimo tempas rodo, kiek procentų siekia esamojo laikotarpio reiškinio lygis, lyginant su praėjusiu. Tai dviejų dinamikos eilutės lygių santykis. Skaičiuojamas baziniu ir grandininu būdu:

$$\text{Bazinis } T_d = \frac{y_i}{y_0} \times 100\% \quad (1.3) \quad \text{Grandininis } T_d = \frac{y_i}{y_{i-1}} \times 100\% \quad (1.4)$$

Pokyčio tempas rodo, keliais procentais pasikeičia reiškinio lygis per nagrinėjamą laikotarpį, jie apskaičiuojami iš kitimo tempų atėmus 100, gauti rezultatai išreiškiami procentais:

$$T_p = T_d - 100, \quad (1.5)$$

T_d – išreikštas procentais.

Šių rezultatų apibendrinimui naudojamas sintezės metodas. Sintezė – nagrinėjamų dalinių reiškinų sujungimas į tiriamą visumą ir ją apibūdinančių rodiklių apibendrinimas. Siekiant išskirti pagrindinius veiksnius, turėjusius įtakos mokslo ir technologijų rodiklių kitimui ir tų veiksnių įtakos kiekybiniam išmatavimui, darbe naudojama faktorinė analizė. Ši analizė padeda išplėsti struktūrinę analizę ir leidžia įvertinti atskirai kiekvieno veiksnio įtaką bendriems rezultatams (Bartosevičienė, V., 2006).

Ryšių tarp rodiklių egzistavimo nustatymui, naudota tiesinė koreliacinė regresinė analizė, o gautų rezultatų reikšmingumas patikrintas Stjudento kriterijumi. V. Bartosevičienė teigia, kad koreliacija atsako į klausimą, ar yra ryšys tarp požymių, kokia jo kryptis ir stiprumas. Dviejų požymių ryšys gali būti tiesioginis arba atvirkštinis. Koreliacijos koeficientas apskaičiuojamas taip:

$$r = \frac{\bar{x}^* y - \bar{x} \bar{y}}{\sigma_x^* \sigma_y} \quad (1.6)$$

Šio koreliacijos koeficiento kitimo ribos $-1 \leq r \leq 1$. Jei $r > 0$, regresijos funkcija didėja, o tai reiškia, kad, didėjant x , didėja ir y . Kai $r < 0$, x didėjant, y mažėja. Kai $|r| = 1$, visi taškai sutampa su tiesės linija.

4 lentelė

Koreliacinio ryšio stiprumo vertinimai

Ryšio glaudumo rodikliai	0,1– 0,3	0,31– 0,5	0,51– 0,7	0,71– 0,9	0,91– 0,99
Ryšio stiprumo charakteristika	silpnas	vidutinis	pastebimas	stiprus	labai stiprus

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Bartosevičienė, V. 2006

Visi atliktų skaičiavimų duomenys apibendrinti, naudotas jų abstrahavimas, konkretizavimas, atlikta grafinė bei žodinė analizė. Grafinis metodas pasitelkiamas nagrinėjamų rodiklių kitimui per laiką ir rodiklių tarpusavio ryšiams pavaizduoti. Rodiklių pokyčiams grafiškai pavaizduoti darbe naudojant diagramas.

Konstruktyviojoje (prognostinėje) dalyje remiantis atlikta Lietuvos bei Europos Sąjungos narių mokslo ir technologijų rodiklių analizė formuluotos naujos idėjos – siūlymai, koncepcijos, kaip toliau tobulinti Lietuvos mokslinį ir technologinį potencialą siekiant didinti Lietuvos konkurencingumą globalios ekonomikos sąlygomis.

II. LIETUVOS MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ RODIKLIŲ ANALIZĖ

Analitinėje darbo dalyje analizuojami MTTP „input“ ir „output“ veiksniai. Pirmieji padeda įvertinti MTTP finansavimo intensyvumą ir tai, kokią žmogiškųjų išteklių bazę turi Lietuva. Taip pat kaip tarpinis mokslinio-technologinio potencialo vystymosi elementas vertinamos inovacijos. Prie „output“ veiksmių išskiriama aukštųjų technologijų sukurta produkcija, jos eksportas, sukurta pridėtinė vertė bei žmogiškojo kapitalo užimtumas mokslui ir technologijoms imliame paslaugų ir pramonės sektoriuose. Taip pat įvertinamas MTTP ilgalaikis poveikis šalies ekonomikai per konkurencingumo ir žinių ekonomikos indeksus. Vertinant šalies konkurencingumą duomenys lyginami su Europos Sąjungos narių rodikliais, taip pat konkurencingumo rodikliai vertinami pagal tarptautinius reitingus. Analitinės dalies darbo schema pateigta 2 priede.

2.1 Lietuvos investicijų į mokslo ir technologijų plėtrą analizė

Šiame analitinės dalies poskyryje yra analizuojamas mokslo ir technologinės plėtros finansavimas, pagal finansavimo šaltinių grupes taip pat įvertinamos tiesioginės užsienio investicijos. Vertinami ne tik finansiniai ištekliai, bet ir fiziniai t.y. žmogiškasis kapitalas. Konkrečiu tyrimo atveju pagrindinis dėmesys kreipiamas į tiksluosius mokslus baigusius studentus bei turimą mokslininkų ir tyrėjų bazę.

2.1.1 Mokslo ir technologijų finansavimo šaltinių įvertinimas

Mokslo ir technologijų bei inovacijų finansavimas yra svarbus veiksnys, įtakojantis naujų idėjų sklaidą ir diegimą. Praktikoje sutinkami skirtingi MTTP ir inovacijų finansavimo būdai: centralizuotas valstybinis finansavimas, bankinio kapitalo lėšų, bei rizikos kapitalo (Jucevičius, 2007).

Vienas iš svarbiausių rodiklių, įvertinančių šalies požiūrį į mokslo ir technologijų plėtrą yra GERD indeksas. GERD indeksas parodo, kokią dalį bendrajame vidaus produkte (BVP) sudaro privačių ir valstybinių lėšų investicijos į mokslinius tyrimus ir technologijų naujoves. Šis rodiklis yra svarbiausia šalies inovacijų politikos charakteristika (Vidickienė, 2006). Jis apima išlaidas moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai (MTTP) iš šalies ir užsienio lėšų, bet neįvertina išlaidų užsienyje. GERD indeksas Eurostat ir UNESCO statistikos instituto duomenimis gali būti pateiktas, kaip suminis 5 finansavimo šaltinių rodiklis: užsienio kapitalo, vyriausybinių fondų (GOVERD), verslo fondų (BERD), aukštojo mokslo fondų (HERD) bei privačių nekomercinių fondų (PNRD). Didžiausią svertinę reikšmę bendram GERD indeksui turi šie fondai:

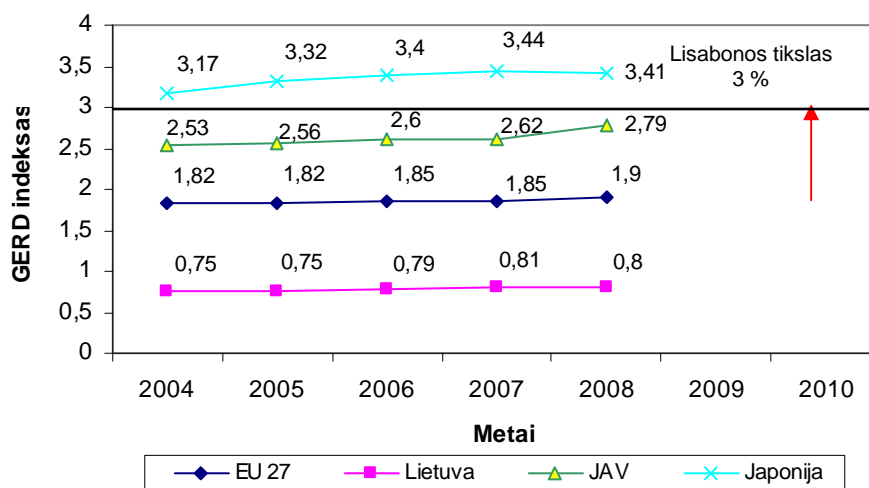
1. Verslo fondai. Tai firmų, organizacijų, įstaigų, kurių pagrindinė veikla yra prekių ir paslaugų gamyba sudaryti fondai skirti mokslo ir technologijų plėtrai.

2. Vyriausybinių fondai, sudaryti centrinės valdžios. Jie apima visus skyrius, įstaigas ir kitas institucijas, kurios aprūpina, bet tiesiogiai neparduoda visuomenei paslaugų, išskyrus aukštąjį išsilavinimą.
3. Užsienio fondai esantys už šalies politinių sienų ir skirti mokslo ir technologijų plėtrai finansuoti (pvz. PHARE).

Naudojant anksčiau minėtus indeksus ir daugelį kitų yra vertinama mokslo ir technologijų plėtra Europos Sąjungoje, OECD ir kt. GERD indekso augimas iki 3 proc. yra vienas iš 2010-2013 metų Lisabonos strategijos tikslų, padėsiančių išsilaikyti konkurencingoje rinkoje, kurioje pradeda dominuoti žemesnio išsivystymo lygio valstybės kaip Brazilija, tampanti pasaulio prekybos centru, Rusija valdanti didelius naftos išteklius, Indija – programinės įrangos namai bei Kinija dominuojanti kaip pasaulio fabrikas (Schwandner, 2007). Todėl Europos Sąjunga suformavo Lisabonos strategiją, kurios pagrindinis tikslas tapti konkurencingiausia ir dinamiškiausia žiniomis grįsta ekonomika pasaulyje, galinčia varžytis su dideliais gamtinius ir pigius darbo jėgos išteklius turinčiomis šalimis.

Europos Komisija (2007) skatindama mokslo ir technologijų plėtrą, bei inovacijų panaudojimą siūlo baziniams tyrimams sukurti naują kartą pasaulyje reikšmingų laboratorijų, instrumentų (pvz. COST) ir infrastruktūrą, kuri vystytųsi visose šalyse narėse ir kitą tūkstantmetį užtikrintų vadovaujančią poziciją tyrimų srityje. Finansinės investicijos gali būti viena iš priemonių bendrą Europos Sąjungos politinių programų harmonizavimui ir atskirų nustatytų tikslų pasiekimui.

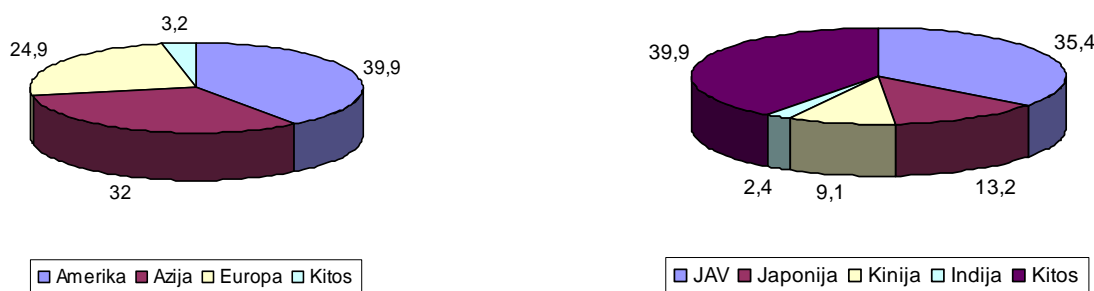
Finansinės investicijos rodančios (GERD indeksas), kokią reikšmę JAV, Japonijai, EU-27 bei atskirai Lietuvai turi mokslo ir technologijų plėtra pateiktos 7 paveiksle.



7 pav. EU-27, Lietuvos, JAV ir Japonijos bendrųjų vidaus išlaidų mokslo tyrimams ir plėtrai (GERD) kaip procentas nuo BVP 2004-2008 metų dinamika

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis: 2010 Global R&D Funding Forecast ir Eurostat duomenimis

Kaip matyti iš 7 paveikslo Lisabonos strategijos tikslas yra pasiekti, tokį mokslo ir technologijų plėtros išlaidų lygį, kuris EU-27 sudarytų 3 proc. nuo sukuriama BVP. Vertinant EU-27 užimamą poziciją šioje srityje, galime pastebėti, kad norint tapti konkurencingiausia žiniomis grįsta ekonomika Europos Sąjungai reikia pralenkti JAV, kurios išlaidos mokslo ir technologijų plėtrai vis dar yra aukštesnės nei EU-27, ir 2004-2008 metų laikotarpiu sudarė atitinkamai 2,53 ir 2,79 proc. nuo BVP. JAV ir Japonijos lygį Europos Sąjungai pasiekti bus labai sunku, nes jau 1966 metais, pasak OECD ekonomikos ministro egzistavo technologinis atotrūkis tarp Vakarų Europos ir JAV, o 70-aisiais Japonija ėmė dominuoti šioje srityje ir šią poziciją išlaikė iki šiol (Standke, 2006). Taip pat šiuo metų į rinką ateina ir naujos konkurentės mokslo ir technologijų srityje kaip Singapūras, Pietų Korėja ir Taivanas. EU-27 kaip vientisam dariniui yra sudėtinga pasiekti norimą rezultatą. EU-27 viduje ženklūs netolygumai tarp šalių ne tik ekonominėje srityse, bet ir mokslo ir technologijų lygyje. EU-12 rodikliai ženkliai mažina bendrą rezultatą, Lietuvos rodikliai yra vieni iš jų. Kaip matyti, iš 7 paveikslo Lietuvos išlaidos mokslui ir technologijoms daugiau nei du kartus atsilieka nuo esamo EU-27 vidurkio ir Lietuvos pirminis tikslas būtų pasiekti, kad išlaidos pasiektų 1 proc. nuo BVP. Siekiant įvertinti mokslinio ir technologinio potencialo kūrimo ir panaudojimo galimybes 8 paveiksle pateiktos 2008 metų pasaulinių investicijų į MTTP dalis (proc.) pagal šalis ir regionus.



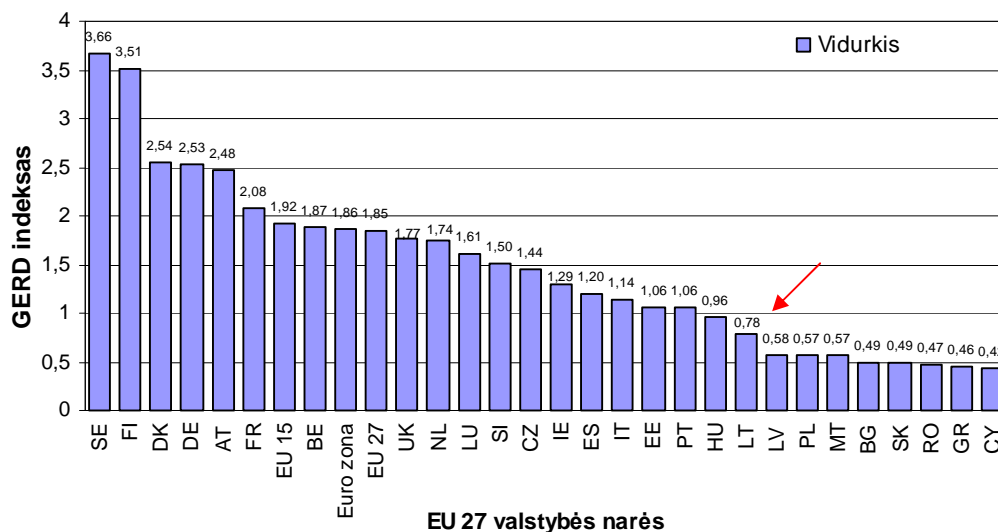
8 pav. 2008 metų pasaulio išlaidų MTTP dalis, proc.

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis 2010 Global R&D Funding Forecast

2008 metais vertinant regionines išlaidas MTTP daugiausiai lėšų skyrė Amerikos regionas (39,9 proc.) atitinkamai JAV skyrė trečdalį pasaulinių lėšų (35,4 proc.), Azijos regionas skyrė 32 proc. pasaulinių lėšų, o Europa liko paskutinėje vietoje su 24,9 proc. Kaip ir anksčiau minėta aktyviai injekcijas į MTTP atliko Japonija 13,2 proc. pasaulinių išlaidų, bei Kinija su 9,1 proc. Prognozuojama, kad 2010 metais pasaulinės išlaidos mokslo ir technologijų plėtrai išaugs 4 proc., pagrindinis augimas bus pastebimas Azijos valstybėse kaip Indija ir Kinija ir jos greitai laiku pasieks Japonijos lygį. Augančios ekonomikos šalys Kinija, Indija, Korėja ir Brazilija dabar jau gali konkuruoti su šios srities lyderiais. Tokios šalys kaip Kinija siekia, kad išlaidos MTTP išaugtų nuo 15 iki 20 proc., o išsivysčiusios valstybės tik nuo 3 iki 5 proc. Kinija siekia išlaidomis MTTP 2010 metų viduryje pralenkti Japoniją, 2018 metais Europą, o 2022 metais Jungtines Amerikos Valstijas.

Tokios prognozės aiškiai parodo, kad Europos Sąjunga siekdama tapti konkurencingiausia neįvertino globalizacijos poveikio, kuris padėjo Azijos valstybėms aktyviai dalyvauti rinkoje.

Viena iš priežasčių, kodėl Azijos valstybės gali pralenkti Europos Sąjungos bendrą vidurkį yra netolygumai Sąjungos viduje. Šiems netolygumams tarp šalių senbuvių ir naujųjų narių įvertinti pateiktas 9 paveikslas, su EU-27 šalių GERD indekso vidurkiu 2004-2008 metais.



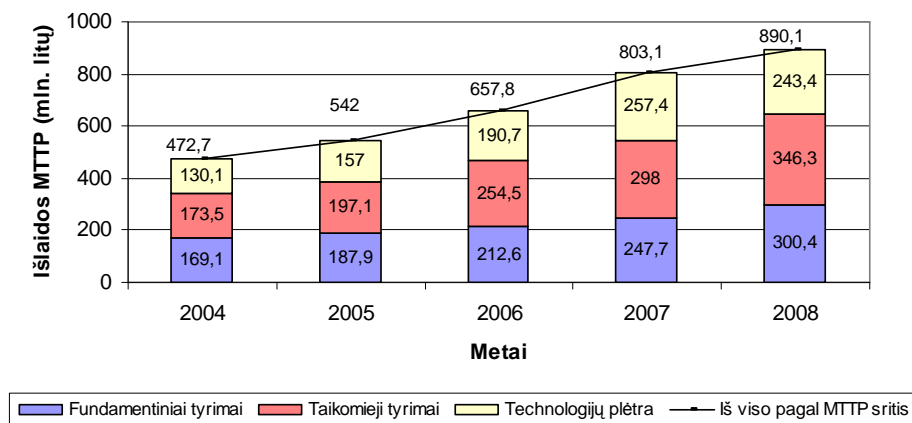
9 pav. EU-27 bendrųjų vidaus išlaidų mokslo tyrimams ir plėtrai (GERD) kaip procentas nuo BVP 2004-2008 metų vidurkis

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [27]

Iš 9 paveikslas matyti, kad 2004-2008 metų laikotarpiu vidutinis Lietuvos GERD indeksas buvo 0,78 ir Lietuva tarp ES-27 šalių užėmė 19 vietą, Lietuva pagal šį rodiklį 2,88 proc., punkto atsiliko, nuo šioje srityje pirmaujančios Švedijos. Kaip matyti, iš šalių pasiskirstymo, mokslo ir technologijų plėtrai daugiau skiria Europos Sąjungos šalys narės senbuvės, kurių išsivystymo lygis žymiai aukštesnis, ir kuriose dirba didžiausios pasaulio korporacijos, ir mokslo ir technologijų plėtra yra daugiau finansuojama iš verslo, o ne iš valstybinio sektoriaus. Švedija, Suomija, Danija, Vokietija, Austrija bei Prancūzija skiria 44 proc. visų EU-27 lėšų MTTP. Lietuva atsilieka tiek nuo EU-15 (1,92), tiek nuo EU-27 (1,85) vidurkio. Tačiau šis vidurkis žymiai sumažėtų iš sąrašo eliminavus Švediją ir Suomiją, tuomet EU-25 vidurkis būtų tik 1,24. Toks Skandinavijos šalių atotrūkis yra priklausomas, nuo efektyvios verslo sektoriaus veiklos šiuo klausimu ir nuo valstybės aktyviai kuriamos gerovės valstybės. Lietuvą analizuojamu laikotarpiu, kaip ir daugeliu ekonominių rodiklių lenkia Estija, kurios GERD indekso vidurkis yra 1,06 ir per penkerius metus išaugo 0,44 proc. punkto (Lietuvos tik 0,05 proc. punkto). Nors pasak Estijos mokslininkų asociacijos pirmininko Urmo Tertes šis finansavimas vis dar nepakankamas, todėl paramos ieškoma daugiausiai iš Švedijos ir Europos Komisijos fondų (R. Mokolaitė, 1999). Latvijoje mokslo ir technologinės plėtros finansavimo problema yra daug sudėtingesnė, nei Lietuvoje. Latvijos atsilikimas nuo Lietuvos

sudaro 0,20 proc. punktus. Latvija neturi vyriausybės organizacijos, kuri priklausytų Europos mokslo fondui, o tai apsunkina Latvijos galimybes gauti paramą iš tarptautinių fondų.

Lietuvos investicijoms į mokslo ir technologijų plėtrą pagal mokslinių tyrimų grupes 2004-2008 metų laikotarpiu įvertinti pateiktas 10 paveikslas.



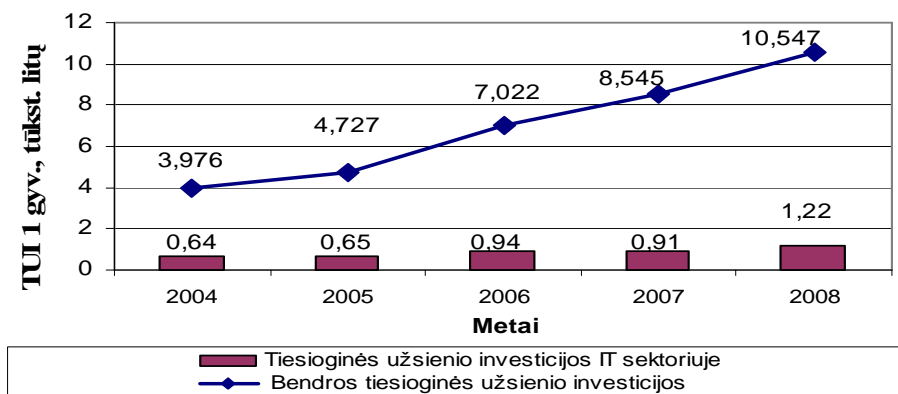
10 pav. Lietuvos išlaidų moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai (MTTP) 2004-2008 metų dinamika, pagal tyrimų sritis (mln. litų)

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Statistikos Departamento prie LR Vyriausybės duomenimis [89]

Kaip rodo 10 paveikslo duomenys, išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentiniai plėtrai (MTTP) 2004-2008 metais nebuvo didelės, o jų santykis su BVP šiuo laikotarpiu augo nežymiai. Per penkerius metus jis išaugo 0,05 procentinio punkto ir 2008 metais pasiekė 0,80 proc. nuo BVP. 2004-2008 metais visos išlaidos išaugo nuo 472,7 mln. Lt iki 890,1 mln. Lt. Pradinei technologinio progreso stadijai t.y. fundamentiniams tyrimams išlaidos išaugo 77,6 mln. Lt, bet šių išlaidų dalis bendrose išlaidose sumažėjo 2,02 proc. (žr. 3 priedą), o tai sulėtino pirminę mokslo ir technologijų plėtrą. Išlaidos taikomiesiems tyrimams išaugo 172,8 mln. arba beveik 2 kartus. Šio rodiklio augimas gali būti įtakotas išlaidų fundamentiniams tyrimams perkėlimo į taikomuosius tyrimus, kurių plėtojimas priartina naujos inovacijos sukūrimą, nes tik nuoseklus ir išbaigtas tyrimų finansavimas gali sukurti mokslinį produktą iš kurio pridėtinės vertės būtų galima gauta pelną. Išlaidos technologinei plėtrai bendrose išlaidose sumažėjo 0,18 proc., ir 2004-2008 metų laikotarpyje bendrose išlaidose tesudaro mažiausią 27 proc. dalį. Šis rodiklis rodo, kad daugiau finansuojama yra studijų sistema (pvz. aukštojo mokslo studentų skaičiaus) nei eksperimentinė plėtra, kuri labai priklauso nuo viešojo ir privataus sektoriaus bendradarbiavimo. Už fundamentaliųjų ir taikomųjų mokslinių tyrimų sferą Lietuvoje yra atsakinga Lietuvos mokslo taryba. Taip pat taikomaisiais moksliniais tyrimais rūpinasi Lietuvos technologijų agentūra.

Europos Sąjunga iš savo fondų taip pat finansuoja mokslo ir technologijų plėtrą (žr. 4 priedą). Įstojus į Europos Sąjungą išlaidos mokslo ir technologinei plėtrai augo sparčiau, nes to reikalauja

bendra Europos Sąjungos plėtros strategija. Taip pat teigiamą poveikį šio rodiklio augimui darė ir išaugusios tiesioginės užsienio investicijos, pateiktos 11 paveiksle.



11 pav. Tiesioginių užsienio investicijų į Lietuvą dinamika, 2004-2008 metais (tūkst. litų 1 gyv.)

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Lietuvos Statistikos Departamento prie LR Vyriausybės duomenimis [90]

Tiesioginė užsienio investicijos (TUI) yra kategorija tarptautinių investicijų, kurios atspindi tikslą gauti ilgalaikes palūkanas investitoriaus vienoje ekonomikoje įmonės gyventojų kitoje ekonomikoje (Eurostat, 2007). Silpniau išsivysčiusių valstybių eksportas yra į šalį ateinančių tiesioginių užsienio investicijų rezultatas (Goldin, 2006). Investuojant į technologijas, įmonė sumažina įmonių naudojančių pasenusią technologiją konkurencingumą taip pat gali pateikti naują produktą rinkai. Lietuvoje tiesioginės užsienio investicijos 2004-2008 metais išaugo 21804,5 mln. litų (6571 litų vienam gyventojui), o tai sudaro daugiau nei 2,5 karto (žr. 5 priedą). Iš jų 2005-2006 metais augimas vienam gyventojui buvo didžiausias ir sudarė 2295 litų. TUI Lietuvoje 2008 metais sudarė 35503,9 mln. ir palyginti su 2005 išaugo 2002 litų vienam gyventojui.

Lietuvoje 2004-2008 daugiausia investuota yra į apdirbamąją gamybą – 36,64 procento (iš jos į naftos ir chemijos produktų gamybą – 18,97 proc.), finansinį tarpininkavimą – 15,22 proc., draudimo ir pensijų lėšų, išskyrus privalomąjį socialinio draudimo, kaupimui – 13,45 proc.

Tiesioginių užsienio investicijos į informacinių technologijų sektorių 2004 metais atitinkamai sudarė 16,1 proc. tarp visų TUI, ir per penkerius metus investicijos sumažėjo 4,6 proc. atitinkamai iki 11,5 proc. tarp visų tiesioginių užsienio investicijų. Tačiau bendrosios investicijos vienam gyventojui į IT sektorių išaugo 2 kartus. Bendrųjų investicijų augimas buvo 2,6 karto. Dėl spartesnio bendrų TUI augimo nei TUI skirtų IT sektoriui jų dalis visų investicijų atžvilgiu buvo mažiau reikšminga.

LR Statistikos departamento duomenimis IT sektoriaus įmonėse MTTP išlaidos 2008 m., palyginti su 2007 m., sumažėjo 2,3 karto ir sudarė 6,9 procento visų MTTP išlaidų verslo sektoriuje (2007 m. – 14,7%), o apdirbamosios gamybos įmonėse MTTP išlaidos 2008 m. sumažėjo 1,3 karto,

iš jų IT sektoriaus įmonėse – 3,9 karto ir 2008 m. sudarė 7,7 procento apdirbamosios gamybos įmonių MTTP išlaidų (2007 m. – 22,9%). MTTP išlaidos IT paslaugų įmonėse sudarė 6,9 procento visų MTTP išlaidų paslaugų įmonėse.

Analizuojamu laikotarpiu tiesioginės užsienio investicijos pasiekė ne tik informacinių technologijų sektorių. Vertinant 6 priede pateiktus Statistikos departamento duomenis matyti, kad investicijos į medicinos, tikslųjų ir optinių prietaisų, įvairių tipų laikrodžių gamybą išaugo 50401 tūkst. litų, 2008 metais investuota į 16 medicinos, tikslųjų ir optinių prietaisų, įvairių tipų laikrodžių gamybos įmonių tai net 8 įmonėm daugiau nei 2004 metais, ir investicijos padidėjo 79 proc. t. y. nuo 49620 tūkst. Lt iki 88807 tūkst. Lt, tačiau šiom investicijom skirta dalis tesudaro tik 0,3 proc. visų TUI 2004-2008 metų laikotarpiu. Investicijos į veiklą susijusia su kompiuteriais, moksliniais tyrimais ir taikomąja veikla tarp visų sudarė 0,46 proc., bet per penkerius metus išaugo 54350 tūkst. litų ir 2008 metais pasiekė 547.158 tūkst. litų. Įstaigos įrangos gamyba ir kompiuterių bei elektros mašinų ir aparatūros gamyba pritraukė 171606 tūkst. Lt TUI, jas 2008 metais įsisavino 20 įmonių. Kompiuteriai ir susijusi veikla, moksliniai tyrimai ir taikomoji veikla sulaukė 109432 tūkst. Lt TUI, TUI įsisavino vidutiniškai 80 įmonių.

Apibendrintai galime teigti, kad tiesioginės užsienio investicijos į aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų sektorių auga ypač įstaigų įrangos gamybos ir kompiuterių bei elektros mašinų ir aparatūros gamybos bei medicinos, tikslųjų ir optinių prietaisų, įvairių tipų laikrodžių gamybos srityje, kur investicijos į šias sritis išaugo beveik 2 kartus. Užsienio investuotojai Lietuvai skiria lėšas tradicinėms pramonės šakoms.

Tačiau tiesioginės užsienio investicijos paskatino telekomunikacijų bei kitos infrastruktūros kūrimą, o Lietuva vis dar išlieka potencialiu TUI gavėju tarp EU-27 šalių (žr. 5 lentelę).

5 lentelė

EU-27 valstybių pasiskirstymas pagal TUI panaudojimą

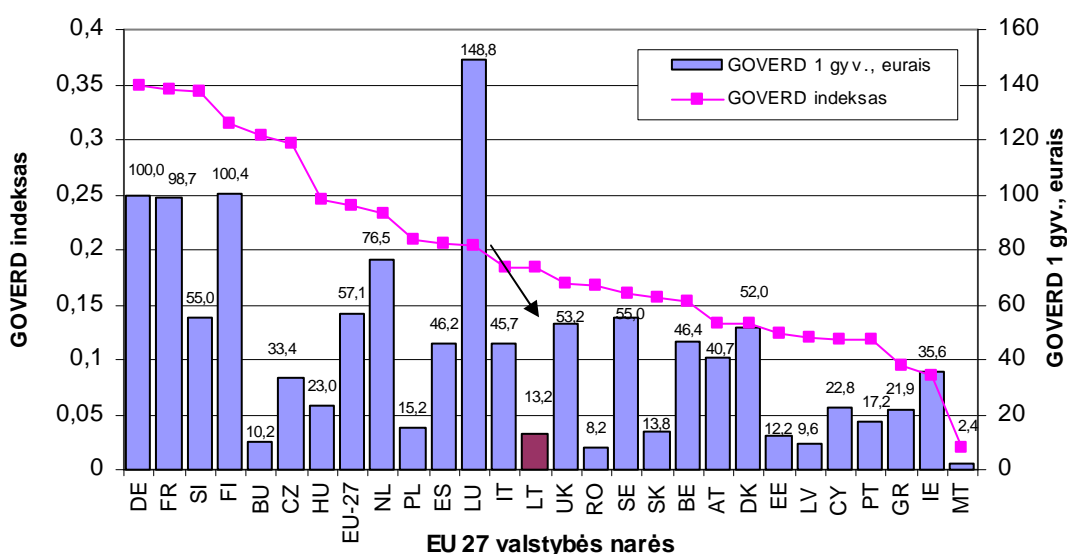
	Didelis TUI intensyvumo lygis	Žemas TUI intensyvumo lygis
	Pirmaujančios	Mažesnio potencialo
Didelis TUI potencialas	Belgija, Bulgarija, Kipras, Čekijos Respublika, Vengrija, Estija, Lietuva, Latvija, Liuksemburgas, Malta, Olandija, Portugalija, Slovakija, Didžioji Britanija	Austrija, Danija, Suomija, Prancūzija, Vokietija, Graikija, Airija, Italija, Slovėnija, Ispanija, Švedija, JAV, Japonija

Šaltinis autorės sudaryta remiantis UNCTAD duomenimis

UNCTAD duomenimis Lietuvos potencialo tiesioginėms užsienio investicijoms gauti indeksas 2004-2006 metų laikotarpiu sudarė 0,280 ir buvo 38 iš 141 pasaulio valstybės. Šiame reitinge Lietuva lenkia kitas 11 valstybių narių ir užima 16 vietą. EU-27 pasiskirstymas, pagal TUI panaudojimą, leidžia tikėtis, kad į Lietuvą ateinančios užsienio investicijos bus panaudotos mokslo ir technologinei plėtrai (žr. 6 priedą), o pasėkoje, kils Lietuvos pramonės sukuriamo produkto

pridėtinė vertė. Ir pagaminta aukštesnio technologinio lygio produkcija bus patrauklesnė mažesnio TUI potencialo valstybėms, galinčioms už tą produktą susimokėti. Pagal mokslo ir technologijų plėtros finansavimą užsienio lėšomis Lietuva ir dabar lenkia EU-27 šalių vidurkį (8,84 proc.), ir užsienio investuotojų lėšos sudaro vidutiniškai 14,12 proc. 2004-2008 metų laikotarpiu.

Įvertintas GERD indeksas dar visiškai neparodo, esamos mokslo ir technologijų plėtros finansavimo sistemos būklės. Labai svarbu įvertinti, kas finansuoja tas išlaidas ir kurių sektorių finansavimas yra efektyvesnis. Kadangi Lietuvoje didžioji dalis išlaidų yra skiriama iš valstybinio sektoriaus, nuo jo pradeda nagrinėti ir EU-27 šalių finansavimo pagal sektorius išlaidos (žr. 12 pav.).



12 pav. EU-27 valstybių narių valstybinio sektoriaus išlaidų MTTP nuo BVP proc. (GOVERD indeksas) ir eurai 1 gyv. 2004-2008 metų vidurkis

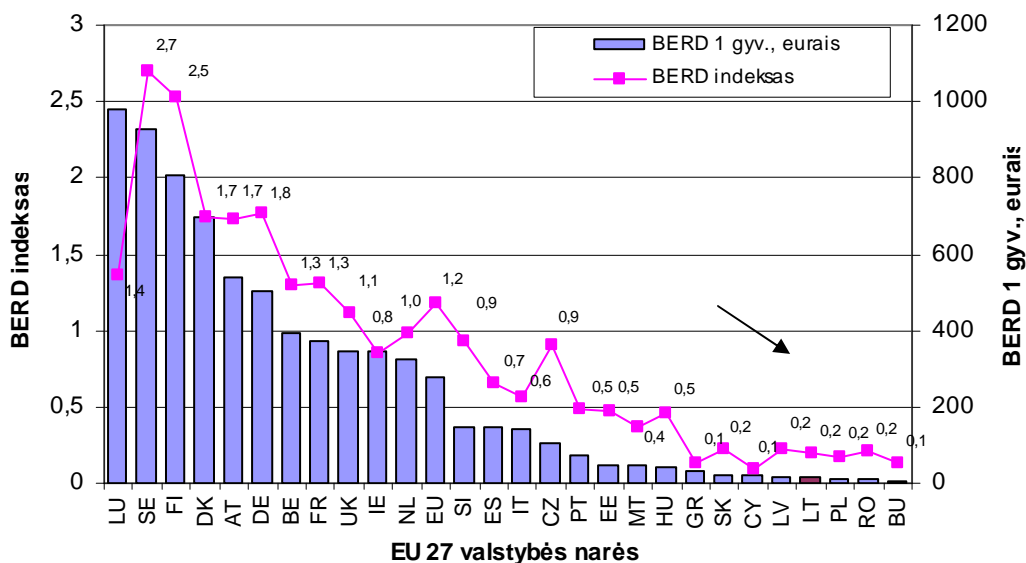
Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [27]

Vertinant valstybės išlaidas mokslo ir technologijų plėtrai, kartojasi jau anksčiau pastebėta tendencija, kad Lietuva atsilieka nuo Europos Sąjungos vidurkio. Valstybės biudžeto išlaidos sudaro tik 0,18 proc. nuo BVP, kai tuo tiriamu laikotarpiu EU-27 vidurkis yra 0,24, o narių senbuvė 0,25. Tai rodo, kad naujų narių vyriausybės skiriama dalis šiai plėtrai nėra didelė. Bendra valstybinių išlaidų diferenciacija tarp valstybių nėra tokia didelė, kaip bendrų išlaidų, kurių skirtumas tarp Kipro ir Švedijos 3,24 proc. (žr. 9 pav.), o vertinant valstybės išlaidas tarp Vokietijos ir Maltos tik 0,33 proc. Toks skirtumas rodo, kad verslo sektoriaus lėšų panaudojimas yra žymiai efektyvesnis, nei valstybinių lėšų, kurių pagrindinis tikslas investuoti į bendrą šalies mokslo ir technologijų lygį, siekiant pagerinti bendrą mokslo sistemos būklę, o ne siekiant gauti pagrindinį verslo sektoriaus veiklos rezultatą – pelną. Net ir pagal biudžetinio finansavimo apimtį Lietuva dar smarkiai atsilieka nuo Europos Sąjungoje vyraujančių tendencijų, nors užima 13-tą vietą, vertinant GOVERD indeksą, tarp EU 27.

Europos Sąjungos ekspertų nuomone biudžeto išlaidų didinimas paskatintų, daugiau investuoti ir verslą, tokių rekomendacijų įgyvendinti niekaip nepavyksta, o biudžetinis finansavimas pastaruosiu metu turi Lietuvoje tendenciją tik mažėti.

Taigi, įvertinus Lietuvos valstybinį mokslo ir technologijų plėtros finansavimą galime teigti, kad Lietuvos biudžeto lėšos yra paskirstomos daugiau būtinoms gyvenimo sritims kaip socialiniai apsaugai, kur rezultatas iš karto matyti, nei mokslo ir technologijų plėtrai, kuri sukuria aukštą pridėtinę vertę, bet kartu yra labiau neapibrėžta.

Verslo sektoriaus indėlis proc. nuo BVP (BERD indeksas) pateiktas 13 paveiksle.



13 pav. EU-27 valstybių narių verslo sektoriaus išlaidų MTTP nuo BVP proc. 2004-2008 metų vidurkis

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [29]

Daugelio šalių praktika rodo, kad mokslo ir technologinės plėtros finansavimas iš verslo sektoriaus, yra kur kas efektyvesnis nei valstybinio sektoriaus. Kaip galima konstatuoti, iš 13 paveikslo verslo sektorius daugiausiai finansuoja mokslo ir technologinę sritį ekonomiškai stipriai išsivysčiusiose valstybėse (Švedijoje – 2,704 proc., Suomijoje 2,524 proc., Vokietijoje 1,768 proc.). Tokio aukšto verslo sektoriaus finansavimo lygio priežastimis yra stambių įmonių veikla. Europos Komisijos parengtos 2009 metų investicijų į MTTP ataskaitos duomenimis, tarp 1000 daugiausiai į MTTP investuojančių įmonių nėra nei vienos Lietuvos įmonės, kaip beje ir Latvijos bei Estijos ir kitų EU-12 šalių įmonių. Reitinge pirmauja Vokietijos (Volkswagen, Daimler, Robert Bosch, Siemens), Suomijos (Nokia), D. Britanijos (Glaxo Smith Kline, Astra Zeneca), Prancūzijos (Alcatel-Lucent, Peugeot (PSA)), Švedijos (Ericsson, Volvo) įmonės. Nors 2008 metais investicijų intensyvumas sumažėjo visame pasaulyje, tačiau ES bendrovių (8,1%) augimo tempas buvo didesnė nei JAV (5,7%), kaip ir Japonijos bendrovių (4,4%). Įmonės iš besivystančių šalių, kurios sudaro mažą dalį visų MTTP, ir toliau pasižymi didele MTTP augimo tendencija pvz., Kinija

(40%), Indija (27,3%) ir Taivano (25,1 %). Įmonės per metus į MTTP pasaulyje 2008 metais investavo 422,8 mlrd. eurų. Iš jų JAV - 37,7 proc., EU - 28,9 proc., Japonijos - 22,2 proc., visos likusios valstybės 11,2 proc. %) (EU Industrial R&D Investment Scoreboard, 2009).

Tačiau pastebima, kad 2004-2008 metais verslo sektoriaus investicijos į mokslinius tyrimus ir technologijų plėtrą sumažėjo išsivysčiusiose ir išaugo besivystančiose valstybėse. Vertinant bendrus EU-27 rodiklius išlaidų apimtys sumažėjo, o tai verčia abejoti Lisabonos strategijoje numatyto tikslo pasiekti 3 proc. nuo BVP išlaidų lygį įgyvendinimo galimybe. Siekiant apibendrinti Lietuvos padėtį, Lietuvoje išlaidos mokslo ir technologijų finansavimui pateiktos pagal finansavimo šaltinius proc. (žr. 6 lentelę).

6 lentelė

Lietuvos išlaidos MTTP pagal finansavimo šaltinius, proc.

	2004	2005	2006	2007	2008
Valdžios lėšos	63,1	62,7	53,6	47,9	55,6
Verslo įmonių lėšos	19,9	20,8	26,2	24,5	21,4
Užsienio investuotojai	10,7	10,5	14,3	19,6	15,5
Aukštojo mokslo sektoriaus lėšos	6	5,7	5,3	7,5	7,2
Ne pelno institucijų sektoriaus lėšos	0,3	0,2	0,6	0,5	0,3

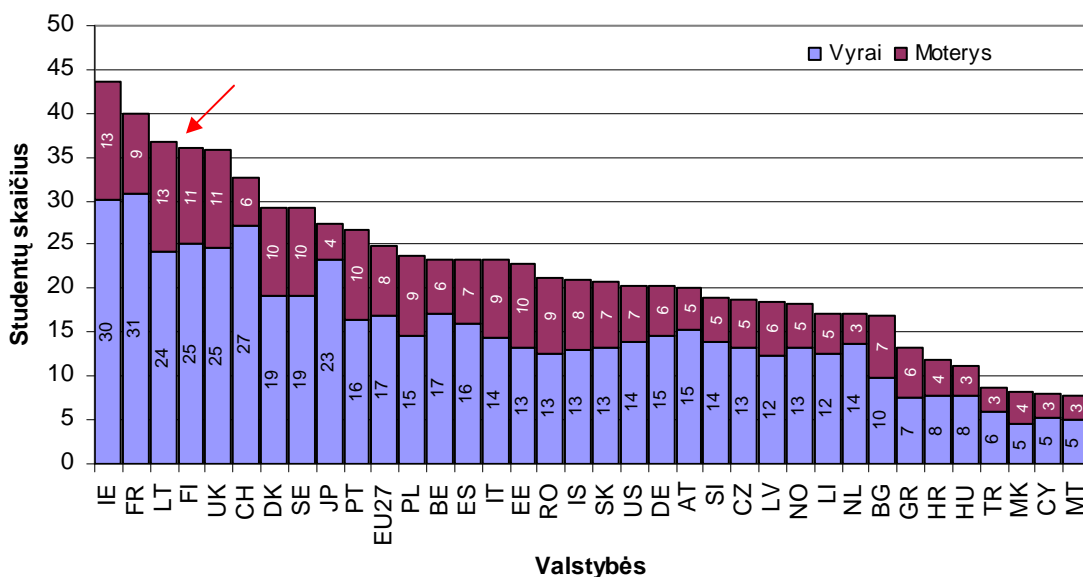
Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [27]

Gautinai įvertinant įvairių sektorių išlaidas Lietuvoje pateikiama aukštojo mokslo sektoriaus ir ne pelno institucijų sektoriaus lėšos. Verslo sektoriaus skiriamos lėšos neauga taip sparčiai kaip mažėja valstybinio sektoriaus lėšos. O vertinant 2004 metus su 2008 metais jo dalis visose išlaidose sumažėjo 7,5 proc. punkto. Prie kitų šaltinių yra priskiriamos lėšos, gaunamos per įvairias tarptautines programas ir projektus. Skirtumą tarp valstybės biudžeto asignavimų ir mokslo ir studijų institucijų išlaidų MTEP reikia įvertinti, nes Lietuvoje mokslo ir studijų institucijos valstybės biudžeto asignavimus mokslo reikmėms neretai panaudoja ne pagal paskirtį – dalis šių lėšų skiriama aukštojo mokslo studijoms finansuoti. Aukštojo mokslo sektorius šiems tyrimams skiria vidutiniškai 6,34 proc. ši dalis yra labai maža, ir ji priklauso nuo to, kad patį aukštojo mokslo sistema daugiausiai yra finansuojama valstybinių sektoriaus ir kol kas bendradarbiavimas su verslo sektoriumi yra neefektyvus. Užsienio investuotojų lėšos vidutiniškai per metus sudaro 14,12 proc. Tokia nedidelė verslo sektoriaus ir užsienio investuotojų dalis susidaro, dėl nepakankamos mokestinių lengvatų sistemos, kas nors ir didėjant tiesioginėms užsienio investicijoms nėra nukreiptos į aukštesnio lygio technologinę plėtrą. Kaip užsienio lėšos EU-27 šalyse yra panaudojamos mokslo ir technologinei plėtrai yra pateikta 7 priede. Lietuvą pagal užsienio lėšas skirtas MTTP lenkia daugelį Europos Sąjungos narių. Pirmaujančias pozicijas užima Malta (19,5 proc.), taip pat Latvijoje (16,9 proc.) ir Estijoje (15,5 proc.)

Taigi, 2004–2008 metais Lietuvos mokslo ir technologinės plėtros potencialas pastebimai traukėsi, jo finansavimo apimtys išliko vienos iš žemiausių EU-27 valstybių narių. Tolimesnė šalies mokslo plėtra yra sunkiai įsivaizduojama be žymiai didesnio mokslo ir pramonės sąveikos gerinimo bei tarptautinio bendradarbiavimo skatinimo. Šių uždavinių sprendimas ir mokslo vaidmens visose gyvenimo srityse didinimas yra sunkiai įsivaizduojamas be papildomų valstybės ir verslo investicijų į šią sritį.

2.1.2 Žmogiškieji ištekliai

Kaip vienas iš veiksnių turinčių didelės įtakos šalies konkurencingumui yra jos žmogiškieji ištekliai, kurie yra aktyvūs šalies ekonominės gerovės kūrimo dalyviai. Šiame poskyryje yra įvertintas tiksliuosius mokslus baigusių specialistų skaičius ir tai kokią dalį MTTP darbuotojai sudaro darbo rinkoje. 14 paveiksle įvertintas aukštuosius gamtos mokslus baigusiųjų specialistų skaičius, nes tik šios srities specialistai sukuria didžiausios pridėtinės vertės ir inovatyviausius produktus.



14 pav. EU-27 ir asocijuotų valstybių, 1000-iai 20–29 metų amžiaus gyventojų, tenkantis aukštesniojo ir aukštojo mokslo gamtos, technikos ir taikomojus mokslus baigusių specialistų 2004–2008 metų vidurkio pasiskirstymas pagal lytį

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [28]

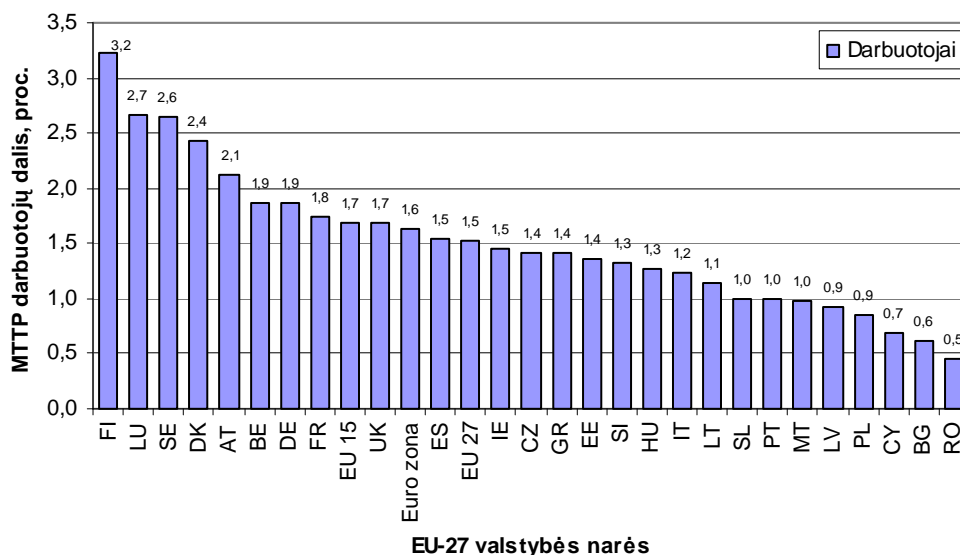
Studentų skaičius auga tolygiai prieaugis visoje Europos Sąjungoje kaip ir Lietuvoje 2004–2008 metų laikotarpiu buvo 1 studentas. Lietuvos vidurkis sudarė 38. Vertinant šį rodiklį nepastebima tendencija, kad pirmoje rikiuotės pusėje atsirastų tik EU-27 šalys senbuvės. Pirmauja Airija turėdama 43 studentus savo gretose, tačiau studentų skaičius dar neapsprendžia ar šalyje yra pakankamai daug kvalifikuotų specialistų. Siekis gauti geresnį išsilavinimą skatina Lietuvos

studentus investuoti į mokslą Didžiojoje Britanijoje ar Švedijoje, o Lietuvoje, kaip ir Lenkijoje yra labai maža dalis studentų iš užsienio. Lietuvos studijos nėra tiek kokybiškos, kad pritrauktų studentus iš užsienio valstybių. Kitas trūkumas, kad didelė doktorantūros studijų pasirinkusių specialistų nori tai daryti, geriausiose pasaulio mokslo įstaigose, o tai dar labiau stiprinta atskirti tarp pirmaujančių ir atsiliekančiųjų (Mokslo ir studijų būklės apžvalga, 2009). Lyginant universitetus reiktų pastebėti, kad Didžiojoje Britanijoje studijų kaina yra labai didelė, o Lietuvos universitetinis mokslas yra pakankamai finansuojamas valstybės. Tačiau Lietuva ruošdama mokslininkus, negali jų išlaikyti, suteikdami geras finansines sąlygas ir pakankamą bazę tyrimams.

Išanalizavus, specialistų skaičių baigusiuju mokslus gamtos, technikos ir taikomųjų tyrimų srityje matyti, kad pagal jį Lietuva neatsilieka nuo pirmaujančių Europos Sąjungos valstybių. Šiuo rodikliu, kaip vienu iš nedaugeliu Lietuva viršija EU-27 vidurkį, nors tai daugiau kiekybinis, o ne kokybinis įvertinimas. Kokybės trūkumas, būtų vertinamas dėl žemo Lietuvos universitetų reitingo Europos bei pasaulio reitinguose, kurie remiasi universiteto studentų, kurie gavę Nobelio premiją arba savo srities apdovanojimus, skaičiumi (10 proc.), įstaigos darbuotojų bendras skaičius, laimėjusių Nobelio premijas fizikos, chemijos, medicinos ir ekonomikos srityje ir įvertinti matematikos sferoje (20 proc.), skaičius plačiausiai pacituotų tyrėjų plačiose priklausančiose kategorijose gyvybės moksluose, medicinoje, fizikos moksluose, taikomuosiuose ir socialiniuose moksluose (20 proc.), skaičius straipsnių, publikuotų leidinyje “Gamta ir Mokslas” tarp 2003 ir 2007 metų (20 proc.), bendras straipsnių skaičius įtrauktų į SCI ir SSCI indeksus 2007 metais (20 proc.), bei anksčiau minėtų penkių indikatorių daugyba padalinta iš visą darbo laiką dirbančių ekvivalentiškų akademinų darbuotojų skaičiaus. Europos Top 100 dominuoja EU-15 šalių universitetai, kurie nemaža dalis yra finansuojami verslo sektoriaus (ARWU, 2009).

Vertinant specialistų skaičių pagal lytį dominuoja vyrai, kurie sudaro 68 proc. mokslininkų, ši tendencija pastebima, visose EU-27 šalyse. Lietuvoje moterims tenka beveik 13 specialistės vyrams 24 1000-iai 20–29 metų amžiaus gyventojų.

Eurostat duomenų pagalba taip pat galime įvertinti 2004-2008 metų mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros darbuotojų ir tyrėjų skaičių Europos Sąjungoje (žr. 15 pav.).



15 pav. EU-27 valstybių narių bendras mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros darbuotojų ir tyrėjų 2004-2008 metų vidurkis proc. nuo visos aktyvios darbo jėgos

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [21]

Kaip matyti iš 15 paveikslą MTTP darbuotojų ir tyrėjų dalis nuo visos darbo jėgos svyruoja nuo 3,2 proc. iki 0,5 proc. Europos Sąjungos vidurkis siekia 1,5 proc. EU-15 duomenys šiek tiek aukštesni ir sudaro 1,7 proc. Kaip ir iš ankstesnių taip ir šių duomenų matyti, kad kuo labiau ekonomiškai išsivysčiusi šalis, tuo didesnė žmoniškųjų išteklių dalis dirba MTTP srityje. Lietuvoje šie darbuotojai sudaro vidutiniškai 1,1 proc. nuo visos darbo jėgos. Per penkerius metus šis rodiklis Lietuvoje išaugo tik 0,05 proc. ir 2008 metais pasiekė 1,2 proc. Kai tuo tarpu ne Europos Sąjungos narėse kaip Japonija rodiklis siekia 1,78 proc., Pietų Korėjoje 1,56 proc., o Islandijoje net 3,41 proc.

Apibendrintai galime teigti, kad Lietuvoje paruoštų specialistų dirbti mokslinį darbą skaičius yra pakankamai didelis, tačiau įvertinus užimtumą MTTP srityje Lietuva yra tarp atsiliekančių, toks atsilikimas yra aiški menko valstybės institucijų, universitetų ir verlos įstaigų bendradarbiavimo ir išaugusios emigracijos pasekmė.

2.2 Lietuvos inovacijų plėtros rodiklių analizė

Neoklasikiniame ekonomikos modelyje inovacijos yra egzogeninis procesas - juodoji dėžė. Jos tarsi procesas kuris vyksta pats savaime, ir jo nesukelia aktyvi ekonominė politika. Tačiau inovacijų ekonomikos atstovų nuomone inovacijos yra aktyvios ekonominės politikos padarinys, o ne „mana iš dangaus“ (Robles, 2009). Taigi kai kuriuose tyrimuose inovacijoms suteikta "juodosios dėžės funkcija", yra tokia kaip ir darnios ekonomikos modelyje. Joje mokslo ir technologijų produktas arba tampa inovacija arba ne.

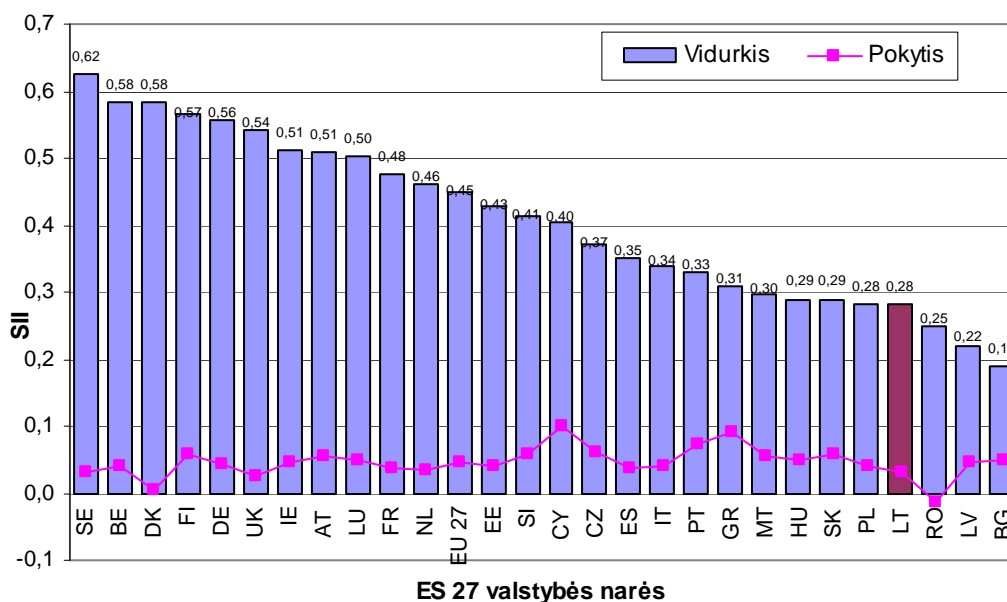
2.2.1 Inovatyvumo indeksų analizė

Siekiant tinkamai įvertinti Lietuvos inovacijų lygį globaliu mastu šiame skyriuje analizuojami įvairūs inovacijų indeksai, kuriais remiantis galima agreguotai įvertinti, kaip Lietuva pasirengusi skatinti inovacijų kūrimą bei pritaikymą šalies konkurencingumui didinti. Analizuojant įvairias pasaulinių organizacijų ataskaitas buvo išsiaiškinta, kad populiariausi skaičiuojami inovatyvumo indeksai yra Suminis inovacijų indeksas (SII) parengtas Europos Komisijos ir pateiktas Europos inovacijų švieslentėje, Globalus suminis inovacijų indeksas (GSII) sukurtas INSEAD verslo mokyklos ir Economist Intelligence Unit skaičiuojamas inovacijų plėtros indeksas.

2.2.1.1 Suminis inovacijų indeksas (SII)

Europos Sąjungoje yra priimta šalių inovatyvumą matuoti vadinamuoju suminiu inovacijų indeksu (SII). Apibendrintas inovacijų indeksas (SII) gaunamas perskaičiuojant 19 labiausiai paplitusių statistinių rodiklių (apimančių studijų, mokslo, verslo, finansų ir kitas sritis) naudojamų inovacijų padėčiai skirtingose šalyse palyginti (žr. 8 priedą) Pagal apibendrinto inovacijų indekso skaičiavimo metodiką, žemiausias galimas įvertinimas EU-27 šalių grupėje yra 0 balų, aukščiausias 1 balas.

Remiantis Europos Komisijos „European Innovation Scoreboard 2009“ dokumente paskelbtu Suminiu inovacijų indeksu (SII) Europos šalyse, buvo apskaičiuotas 2004-2008 metų kiekvienos šalies SII vidurkis (žr. 16 pav.).



16 pav. EU-27 valstybių narių Suminio inovacijų indekso 2004-2008 metų vidurkis ir pokytis

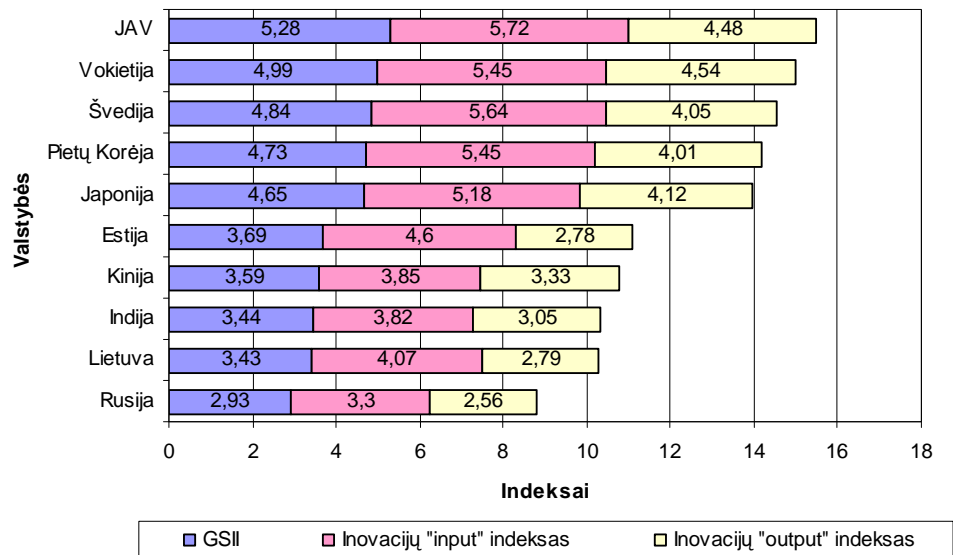
Šaltinis: autorės sudaryta remiantis European innovation scoreboard 2009 duomenimis

Aukščiausią vietą pagal inovatyvumą užima Švedija (0,62 balo), o žemiausią – Bulgarija (0,19 balo). Pagal SII, generuojamą pasitelkiant daugelį žinių, kompetencijų kūrimą ir naudojimą nusakančių indikatorių Lietuvos 2004-2008 metų vidurkis (0,28) atsiduria žemiau EU-27 vidurkio, tačiau atitinka naujų Europos Sąjungos šalių bendrąją situaciją, nežymiai atsilikdama nuo Vengrijos, Slovakijos ir Lenkijos. Pagal šį balą Lietuva užima tik 24 poziciją tarp EU-27 valstybių narių. Lietuva nedaug lenkia tokias šalis kaip Latvija, Bulgarija ir Rumunija, tačiau gerokai atsilieka nuo EU-27 vidurkio, tuo labiau nuo EU-15 šalių vidurkio, kurie siekia atitinkamai 0,45 ir 0,48 balų. Tokia Lietuvos pozicija yra susiklosčiusi nes tarp inovacijų „input“ ir „output“ yra disbalansas. Taigi, kol kas Lietuva yra viena menkiausiai savo inovacijų potencialą išnaudojančių šalių, nes pasižymi itin žema inovacinės veiklos išveiga, lyginant su įdėtais resursais. Kaip teigiama 2007-2013 m. Ekonomikos augimo veiksmų programoje, Lietuva teigiamai išsiskiria iš EU-27 valstybių tik pagal vieną inovacinės veiklos rodiklį – šalies įmonių kooperaciją inovacinėje veikloje.

2.2.1.2 2008/2009 Globalus suminis inovacijų indeksas (GSII)

Siekiant Lietuvos inovatyvumo lygį įvertinti globaliame kontekste, naudojamas Globalus suminis inovacijų indeksas (GSII). Šį indeksą sukūrė prof. Dutta ir INSEAD tyrimų asociacija. GSII apskaičiuojamas įvertinant „input“ - kaip visas įmanomas priemonės inovacijoms ekonomikoje skatinti ir „output“ - ekonominę inovacijų veiklos rezultatą. Indėlis į inovacijas priklauso nuo institucijų ir politikos, žmogiškųjų išteklių, bendrosios ir IRT infrastruktūros, rinkos sudėtingumo ir verslo sudėtingumo. Nauda, kurią kuria inovacijos išryškėja per jų pritaikymą ekonomikoje: žinių kūrimą, konkurencingumą ir gerovės kūrimą. Šis indeksas parengtas Pasaulio ekonomikos forumo, Pasaulio banko ir Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos duomenimis. Skaičiuojant indeksą kiekybiniai ir kokybiniai duomenys yra suderinti (Global Innovation Index 08/09 Report), todėl šalių reitingas yra pakankamai patikimas.

Į inovacijų „input“ indeksą įskaičiuojami institucinis rodiklis, žmogiškieji ištekliai, bendra ir ryšio ir telekomunikacijų infrastruktūra, rinkos bei verslo sąlygų sudėtingumas. „Output“ įvertinamas per: mokslo pasiekimus per aukštųjų technologijų eksportą, patentus, bei mokslininkų skaičių; konkurencingumą, turtą kaip naujovių sukurtą rezultatą. Kadangi pagal GSII šalys yra skirstomos į 4 grupes, tai 17 paveiksle pateikta po keletą šalių iš skirtingų lygių, kas geriau atspindi Lietuvos padėtį.



17 pav. 2008/2009 Globalus suminis inovacijų indeksas (GSII)

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Global Innovation Index 08/09 Report duomenimis

Tarp pasaulinių inovacijų lyderių išskiriamos *JAV*, Suomija, *Švedija*, Šveicarija, *Japonija*, Singapūras ir Izraelis. Bendriausiai rodikliais atsiliekantys bet tarp geriausių esantys **Vokietija**, Danija, Olandija, **Kanada**, Jungtinė Karalystė, **Pietų Korėja**, Prancūzija, Islandija, Norvegija, Belgija, Australija, Austrija, Airija, Liuksemburgas, Naujoji Zelandija. Taip įvardinama pasekėjų grupė **Honkongas**, **Rusija**, Slovėnija, Italija, Ispanija, Čekija, Kroatija, **Estija**, Vengrija ir Malta. Ir atsiliekančiųjų grupėje pirmauja Lietuva, jos lenkiamos valstybės Graikija, **Kinija**, Slovakija, Pietų Afrika, Portugalija, Bulgarija, Turkija, Brazilija, Latvijos, Meksikos, Lenkijos, Argentinos, **Indijos**, Kipro ir Rumunijos. Lietuva reitinge priskiriama Europos regionui ir užima 22 vietą tarp 44 tam regionui priskirtų šalių. Iš Europos Sąjungos šalių narių ji lenkia Kiprą, Vengriją, Graikiją, Lenkiją, Latviją, Rumuniją ir Bulgariją (INSEAD, 2009).

Lietuva pagal GSII (3,43) pasaulio reitinge užima 42 vietą iš 130 šalių. Ji atsilieka nuo daugelio Europos Sąjungos šalių narių. Lietuva pagal inovacijų „input“ rodiklius užima tik 37 vietą, o jos inovacijų „output“ indeksas (2,79) ir pagal jį Lietuvos reitingas tik 46. Kadangi GSII skaičiuojamas kaip vidurkis tarp išlaidų ir pajamų, pagrindine priežastimi, kodėl Lietuvos reitingas yra toks mažas gali būti didelis atotrūkis tarp sąnaudų ir pajamų, kuris yra svarbus, nes absoliučios investicijos nėra didelės kaip pvz. Švedijoje ir JAV.

2.2.1.3 Inovacijų plėtros indeksas

Inovacijų plėtros indeksas buvo sukurtas 2007 metais Economist Intelligence Unit ir CISCO iniciatyva. Pagal šį indeksą 82 šalys yra reitinguojamos, atsižvelgiant į jų naujovių diegimo pajėgumus, ir prognozuoti veiklos iki 2011 metų. Tyrimas perengtas, nes inovacijos laikomos

konkurenciniu įrankiu tiek įmonės tiek valstybės lygmeniu. Inovacijų produkcija apskaičiuojama sumuojant patentus. Taip pat indeksas įvertina tiesiogines ir netiesiogines inovacijų skatinimo priemones. Apibendrinami indekso rezultatus galima teigti, kad:

- Pagal inovacijų veiklos indeksą Lietuva užima 38 vietą jos indeksas atitinkamai 6,07 dešimtbalėje sistemoje ir atsilieka nuo 82 valstybių vidurkio, kuris 6.28. Reitinge pirmauja Japonija (10), Šveicarija (9,71), Suomija (9,5), JAV (9,5), Švedija (9,44), Vokietija (9,40). Kaip ir ankstesniuose reitinguose Lietuvą žymiai lenkia Estija (6,76) užimanti 30 poziciją.
- Lietuvos tiesioginių išlaidų inovacijoms indeksas (6,56) yra 32 pozicijoje ir lenkia bendrą vidurkį t. y. 6.31. Čia pirmauja Švedija (10), Izraelis (9,94), Vokietija (9,94), Šveicarija (9,94), Suomija (9,94), Danija (9,94) bei Prancūzija (9,94). Estija (7,94) užima 25 poziciją.
- Inovacinės aplinkos indeksas keičia šalių išsidėstymą. Danija, Singapūras, Suomija, Airija, D. Britanija pirmauja, o Lietuvos pozicija 40. Estija užima 19 vietą ir atsiduria greta tokių valstybių kaip Belgija (17), Austrija (18), Ispanija (20), Prancūzija (21).
- Agreguotas inovacijų įgyvendimo priemonių indeksas. Pirmauja Danija, Švedija, Suomija, Šveicarija bei JAV. Kaip ir ankstesniuose reitinguose Lietuvą žymiai lenkia Estija (7,84) užimanti 23 poziciją, Lietuva (6,52) užima 31 poziciją, tačiau jos indeksas 0,21 balo aukštesnis nei vidurkis.
- Reitinge Lietuvą pagal bendrąjį inovacijų plėtros indeksą lenkia ir Latvija, Lenkija, Bulgarija, bei tokias valstybes kaip Indija ir Kinija.

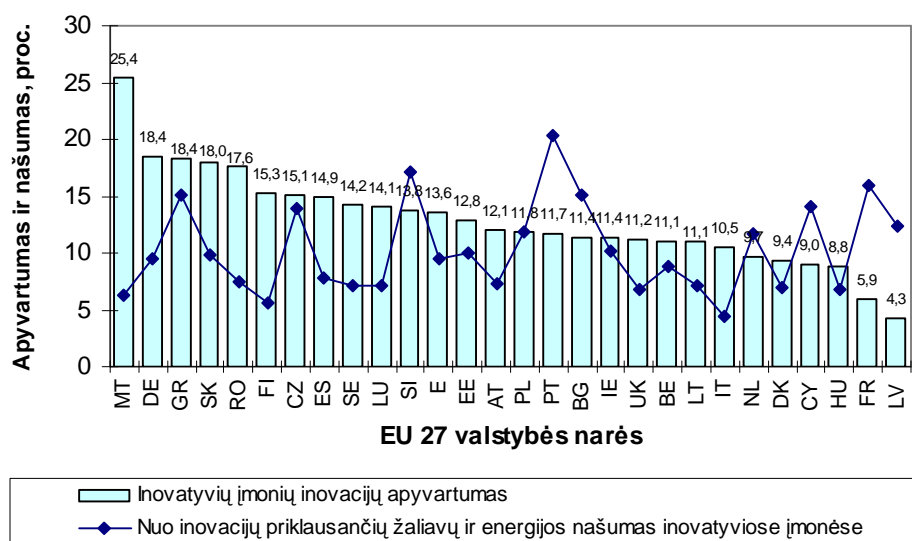
Šis inovatyvumo reitingas įdomus tuo, kad kitaip nei anksčiau minėti jis bando prognozuoti šalių inovatyvumo lygį 2009-2013 metų laikotarpiui. Pagal prognozes daugelio šalių vieta pasaulio inovatyvumo reitinge vertinant pajamas iš inovacijų bus nepakitusi, tačiau Vokietijai ir Australijai prognozuojamas 2 pozicijų pakilimas, kai tuo tarpu kritimas 4 pozicijom numatomas Malaizijai bei Jungtiniams Arabų Emiratams, -3 pozicijom Čekijos Respublikai, -2 Švedijai, Slovakijai ir Lietuvai. Kartu prognozuojamas ir antroje reitingo pusėje esančios Latvijos, Bulgarijos smukimas reitinge. Lietuvos pozicijos lyginant 2002/2006 ir 2004/2008 metus Lietuvos šuolis tarp 82 buvo didžiausias net per 13 pozicijų į viršų. Ta pati teigiama tendencija pastebima ir lyginant 2002/2006 ir 2009/2013 tik per 11 pozicijų iš 51 į 40, kai tuo tarpu Latvija per tą patį laikotarpį smuko per 6 pozicijas, o Estija per 1 (Economist Intelligence Unit Report).

Apibendrintai galime teigti kad, Lietuva pagal visus anksčiau pateiktus reitingus yra tarp atsilienčiųjų ir Europos Sąjungos ribose užima 22 ir žemesnę poziciją, pasaulyje ji rikiuojasi 42 o tai tarp 130 valstybių yra geras rodiklis. Tačiau pagrindinė problema yra tai, kad Lietuva atsilieka nuo šalių, kurios būdamos pačios inovatyvios diktuoja konkurencingos sąlygas, o Lietuva su silpna inovacijų infrastruktūra bei institucinės politikos trūkumais, visų pirma turi susitvarkyti bendrą infrastruktūrą, nes tai ir riboja inovacinę veiklą Lietuvoje.

2.2.2 Inovatyvių įmonių veiklos analizė

Pagal 2007-2013 m. *Ekonomikos augimo veiksmų programą* daugelis Lietuvos įmonių inovacinės veiklos rodiklių yra žemesni nei ES-25 vidurkis. Pvz., 2004 m. Lietuvos įmonių išlaidos inovacinei veiklai sudarė 81 proc. EU-25 vidurkio (pagal šį rodiklį Lietuva užima 12 vietą), netechnologines inovacijas diegusių įmonių Lietuvoje buvo mažiau nei trečdalis (31 proc.), o tai sudarė tik 63 proc. EU-25 vidurkio (pagal šį rodiklį Lietuva užima 16 vietą).

Inovacinių įmonių veikla dažniausiai koncentruojasi šiose srityse: programinės įrangos, farmacijos, biotechnologijos, komunikacijos, optinių ir lazerinių įrenginių pritaikymo (Petrauskienė, 2007). Kaip 2004 ir 2006 metais veikė inovatyvios įmonės, ir ar jų darbas buvo našus pateikta 18 paveiksle. Nebuvo galimybės įvertinti anksčiau analizuoto 2004-2008 metų laikotarpio dinamikos dėl duomenų trūkumo, nes nei LR Statistikos departamentas nei Eurostat tokiu duomenų nepateikia. Duomenys 18 paveiksle pateikti pagal inovatyvių įmonių apyvartumo augimą.



18 pav. EU-27 inovatyvių įmonių apyvartumo ir našumo vidurkis 2004 ir 2006 metais

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [30]

Vertinant Europos Sąjungos šalių inovatyvių įmonių rodiklius, pastebėta, kad atsiranda platesnis pasiskirstymas tarp senbuvų ir narių naujokių. Pagal žaliavų ir energijos našumą naudojant inovacijas pirmaujančią pozicija užima Portugalijoje, kurios inovatyvių įmonių veiklos našumas net 20,4 proc. priklauso nuo inovacijų, kai tuo tarpu EU-27 šis rodiklis lygus 9,5 proc. Lietuva pagal šį rodiklį atsilieka nuo EU-27 vidurkio ir jos įmonių našumas tik 7,2 proc. priklauso nuo taikomų inovacijų. To priežastimi, gali būti, kad įmonės siekdamos išvengti didesnės rizikos greita naujovių taiko ir senesnes technologijas žaliavų ir energijos panaudojimui. Nors žaliavų panaudojimo naudojant inovacijas Portugalijoje yra didžiausias, tačiau apyvarta nuo šios veiklos sudaro tik 11,6 proc. Lietuvos įmonėse inovacijų apyvartumas sudaro 11,1 proc. Tačiau Lietuvos

įmonės taip pat atsilieka nuo EU-27 vidurkio. Toks Lietuvos rodiklis neišsiskiria nuo kitų Lietuvos inovatyvumo rodiklių, kurie yra vieni paskutiniųjų tarp EU-27 šalių.

LR Statistikos departamento duomenimis Lietuvoje 2004 metais inovatyvių įmonių dalis sudarė 23,4 proc., o 2006 m. - 18,4 proc. Europos Sąjungoje tuo tarpu veikė 39,5 proc. inovatyvių įmonių. Inovacinių įmonių apyvartos dalis, palyginti su visų įmonių apyvarta 2004 m. - 52,8, o 2006 m. - 52,3. Šiose įmonėse dirbo 38,3 proc. darbuotojų, 2006 m. - 37,9 proc.

Kaip ir pasaulyje taip ir Lietuvoje inovatyviausios įmonės yra reitinguojamos ir apdovanojamos. Pagal Businessweek (2007) inovatyviausių įmonių sąrašą pirmąją pirmąją Apple, Google, Toyota Motor, General Electric, Microsoft, IBM, SONY, NOKIA, BMW, Ikea ir kitos. Reitinge pirmąją daugiausiai JAV įmonės. Lietuvoje 2008 tarp inovatyviausių įmonių yra Atlikus ekspertinį vertinimą, 2008 metų inovatyviausiomis įmonėmis pripažintos: UAB „Arginta“, UAB „Balticum TV“, UAB „Elektromontuotojas“, UAB „Fima“, UAB „Norta“, UAB „Šviesos konversija“, UAB „Wilibox“. Šios įmonės specializuojasi, farmacijos, informacijų ryšių technologijų, chemijos produktų gamybos bei įrengimų gamybos srityse (Lietuvos inovacijų centras, 2008).

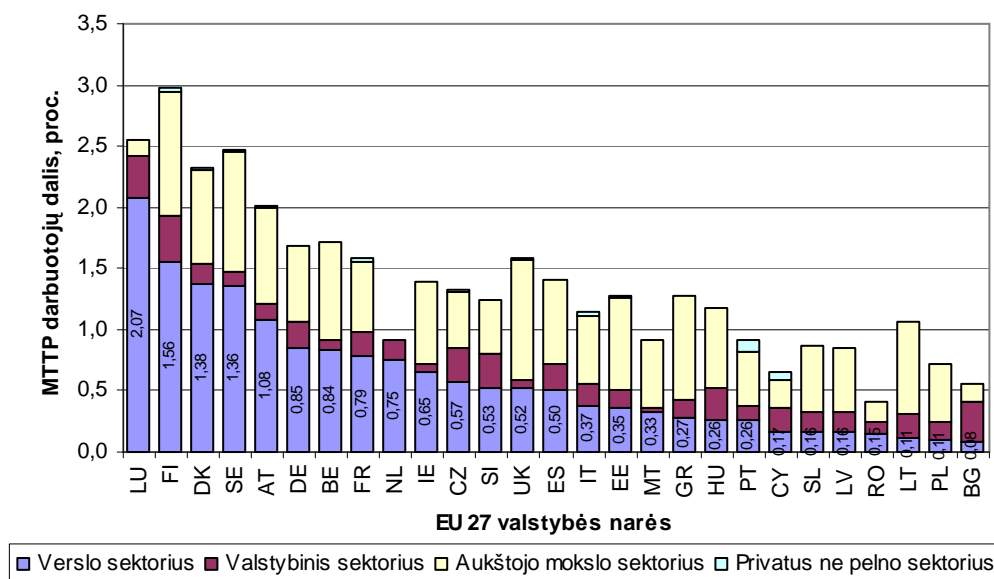
Apibendrinant galime teigti, kad inovatyvių įmonių veikla Lietuvoje nėra efektyvi lyginant su kitose šalyse veikiančiomis įmonėmis. Visų pirma inovatyvių įmonių dalis nėra didelė svyruoja apie 20 proc. ir jų apyvartumas tesiekia apie 11,1 proc. Įvertinus tai ir teorinėje dalyje išnagrinėtus inovacijas stabdančius veiksnius, Lietuvoje inovatyvių įmonių plėtra yra labai apribota dėl finansinių kliūčių ir išvystytos infrastruktūros nebuvimo.

2.3 Mokslo ir technologijų potencialo sukurtos produkcijos analizė

Šiame poskyryje analizuojami rodikliai, kurie padeda įvertinti rezultatus pasiektus mokslinės ir technologinės veiklos. Analizuojamas užimtumas mokslinėje ir tiriamojoje srityje, pridėtinė vertė gaminant aukštųjų ir aukštesniųjų technologijų produktus, aukštųjų technologijų produkcijos eksportas už Europos Sąjungos ribų, bei suteikti EPO bei Lietuvos nacionalinio patentų biuro patentai.

2.3.1 Mokslininkų užimtumo analizė

Įvertinus mokslui ir technologijoms skirtas lėšas ir tai kokią dalį specialistų Lietuva paruošia savo universitetuose, svarbu išanalizuoti žmogiškųjų išteklių, kuriuos Lietuva turi ir gali naudoti naujiems produktams bei paslaugos kurti bei jau sukurtoms technologijoms naudoti, užimtumą (žr. 19 pav.).

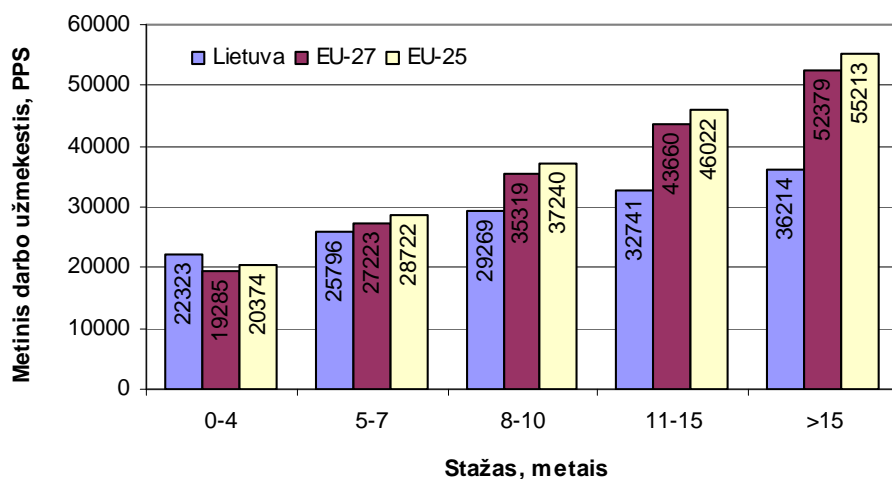


19 pav. EU-27 valstybių narių bendras mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros darbuotojų ir tyrėjų 2004-2008 metų vidurkis pagal sektorius, proc. nuo bendro užimtumo.

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [21]

Europos Sąjungoje vidutiniškai per analizuojama laikotarpį dirbo 1,4 proc. mokslo darbuotojų, iš jų didžioji dalis verslo sektoriuje (0,59 proc. nuo viso užimtumo) ir aukštojo mokslo sektoriuje (0,63 proc. nuo viso užimtumo). 19 paveiksle šalys išrikiuotas pagal mokslinio personalo skaičių verslo sektoriuje, nes tik jame sukuriama didžioji dalis inovacijų bei kitų reikšmingų mokslinių produktų. Šis sektorius Liuksemburge įdarbina 2,37 proc., Suomijoje 1,56 proc., Danijoje 1,38 proc. ir Švedijoje 1,36 proc. MTTP darbuotojų. Naujosios EU-27 narės daugiau kaip vienu procentu atsilieka nuo šio sektoriaus valstybių lyderių. Lietuva per 2004-2008 metų laikotarpį verslo sektoriuje įdarbino (0,11 proc.), aukštojo mokslo sektoriuje (0,75 proc.), verslo sektoriuje (0,2 proc.), viso Lietuvoje MTTP tyrėjų užimtumas siekia tik 1,06 proc. nuo visų užimtųjų. Lietuvoje pastebėta tik ta teigiama tendencija, kad analizuojama tyrėjų dalis savo apimtimi aukštojo mokslo sektoriuje labai MTTP lyderėms Danijai (0,77 proc.), Švedijai (0,98 proc.), Suomijai (1,02 proc.), bei D. Britanijai (0,99 proc.). Eurostat duomenimis šis rodiklis kinta labai nežymiai per analizuojamą 2004-2008 metų laikotarpį, tačiau pastebimi svyravimai tiek didėjimo tiek mažėjimo linkme.

Išsamiau įvertinus užimtumą aukštojo mokslo sektoriuje būtina pažymėti, kad MTTP darbuotojams Lietuvoje yra sudarytos, kur kas blogesnės darbo užmokesčio perspektyvos, nei išsivysčiusiose Europos valstybėse (žr. 20 paveikslą).



20 pav. Šalies visos metinės išlaidos pagal perkamosios galios standartus

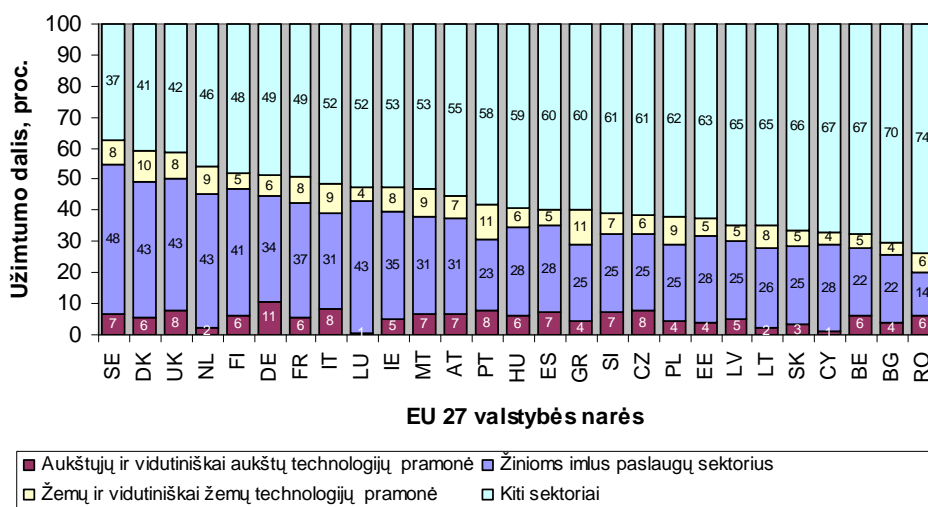
Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors, 2007 duomenimis

Didėjant mokslininko patirčiai atlyginimai sparčiai auga, yra paskata aktyviau dirbti ir siekti aukštesnio mokslo laipsnio bei pareigų. Tačiau Lietuvoje 15 metų ir didesnę darbo stažą turinčių mokslininkų pajamos viršija pradedančių mokslininkų pajamas tik apie trečdalį, tuo tarpu kai Europos Sąjungos vidurkis yra daugiau nei du su puse karto. Tarptautinio tyrimo „Remuneration of Researchers in the Public and Private Sectors“ duomenimis (2007), Lietuvos tyrėjų vidutinis neto atlyginimas iš visų šaltinių yra keturis–penkis kartus mažesnis už daugelio vakarų Europos Sąjungos šalių tyrėjų atlyginimus. Tačiau lyginant pajamas, būtina atsižvelgti ir į skirtingą perkamąją galią, kuri priklauso nuo kainų lygių įvairiose šalyse. Iš 20 paveikslu matyti, kad nors pirmus ketverius metus Lietuvos mokslo darbuotojų atlyginimai lyginant su Europos Sąjungos vidurkiu yra aukštesnis, tačiau ilgėjat darbo stažui, atlyginimų augimo tempas sulėtėja. Vidutinio darbo užmokesčio diferenciacija pagal mokslo laipsnį ir pedagoginį vardą Lietuvoje taip pat nedidelė: habilituoti mokslo daktarai gauna maždaug 30 proc. didesnę darbo užmokestį negu mokslo daktarai, o pastarųjų darbo užmokestis maždaug 25 proc. didesnis už mokslo laipsnio neturinčių tyrėjų (Lazutka, R., Skučienė D., 2009).

Lietuva papuola į grupę šalių, kuriose yra aukštas santykinis atlyginimų augimo sumažėjimas, reitinge tai sudaro žemiau nei 7 pozicijas. Ši problema būdinga taip pat ir Danijai, Islandijai, Maltai bei Norvegijai. Atlyginimai pastebimai auga, augant darbo stažui Airijoje, Izraelyje, Italijoje, Nyderlanduose, Portugalijoje, Ispanijoje ir Jungtinėje Karalystėje.

Pagal bendrus užimtumo rezultatus Lietuva tarp EU-27 užimtų 19 vietą ir pralenktų Portugaliją, Malta, Slovakiją, Latviją, Lenkiją, Kiprą, Bulgariją ir Rumuniją. Pirmauja Suomija su beveik 3 proc. vidutiniu užimtumu, nedaug atsilieka Liuksemburgas 2,55 proc. ir Švedija 2,46 proc.

21 paveiksle pateikta, koks užimtumas yra aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų pramonės sektoriuje lyginant su žemų ir vidutiniškai žemų technologijų sektoriaus užimtumu nuo viso užimtumo.

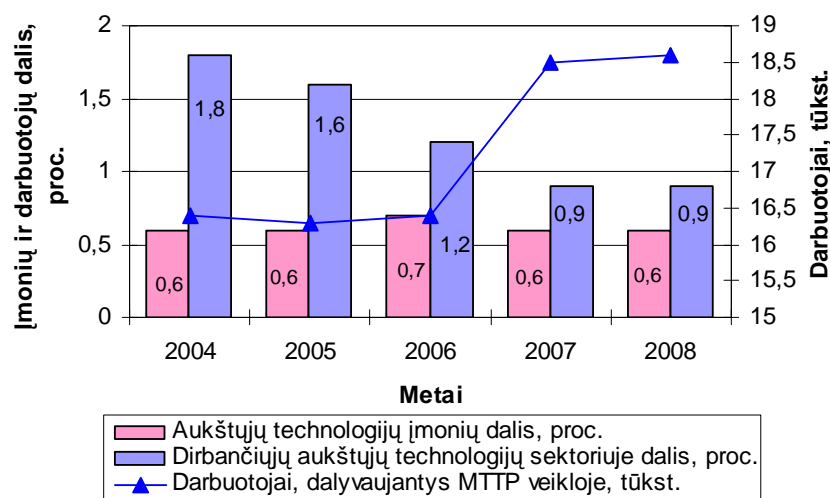


21 pav. EU-27 Užimtumo mokslo ir technologinių tyrimų srityje pagal pramonės technologinį lygį bei žinioms imliame paslaugų sektoriuje 2004-2008 metų vidurkis, proc.

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [21]

Didžiausias užimtumas tyrimų srityje aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų pramonė yra Vokietijoje, ten dirba net 11 proc. 1602,0 tūkst. žmonių. Taip pat didelė užimtųjų dalimi šioje šakoje išsiskiria Čekijos Respublikoje 137,6 tūkst., Italijoje 526,2 tūkst., D. Britanijoje 615,6 tūkst. Lietuvoje analizuojamu laikotarpiu aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų srityje dirbo 4 kartus mažiau darbuotojų nei žemų ir vidutiniškai žemų technologijų pramonės MTTP srityje. Tai sudarė atitinkamai 11,2 tūkst. ir 48 tūkst. darbuotojų. Lietuva atsiduria tarp atsiliekančiųjų nes didžioji dalis tyrėjų savo veiklą vykdo ne verslo sektoriuje, o aukštojo mokslo įstaigose, kur jų tyrimai realizuojami daugiausiai ne komerciniais tikslais. Žinioms imlūs sektoriai reikalauja daugiau darbo jėgos nei aukštųjų ir aukštesniųjų technologijų pramonė. Pramonės sektorius buvo restruktūrizuojamas, bet darbo vietų tai nepadidino, todėl Lietuva net nesiveja šalių vidutiniokių. Vertinant užimtumą žinioms imliame paslaugų sektoriuje Lietuvoje 2004-2008 šis užimtumas vidutiniškai sudarė 25,81 proc. ir per penkerius metus išaugo 2,18 proc. Lietuva pagal užimtumą šiame sektoriuje užima 18 vietą ir nuo EU 27 vidurkio atsilieka 6,8 proc. Tačiau, kadangi Lietuvos užimtumas auga 2,18 proc., o Europos Sąjungos augimo tesudaro apie 0,8 proc., galima tikėtis, kad Lietuva netolimoje ateityje pasieks EU-27 vidutinį užimtumo lygį t.y. 32 proc. Tačiau, kaip matyti iš 21 paveikslo Lietuvoje dar didelė dalis gyventojų dirba žemos pridėtinės vertės produkciją kuriančiose sektoriuose t.y. net 65 proc. o įvertinus dar ir žemų ir vidutiniškai žemų technologijų

pramonės dalį jis būtų lygus 73 proc. Taigi, tokį Lietuvos atsilikimą padės įvertinti LR Statistikos departamento pateikti duomenys 22 pav.



22 pav. Lietuvos aukštųjų technologijų įmonių 2004-2008 metų rodiklių dinamika

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Statistikos Departamento prie LR Vyriausybės duomenimis [88]

Pagal LR Statistikos departamento informacinės ir žinių visuomenės plėtros statistinius rodiklius matyti, per 2004-2008 metų laikotarpį aukštųjų technologijų įmonių dalis, proc. neaugo, ir sudarė tik 0,6 visų įmonių. Dirbančiųjų aukštųjų technologijų sektoriuje dalis, proc. taip pat per penkerius metus sumažėjo 0,9 proc. Tačiau darbuotojų, dalyvaujančių MTTP veikloje, išaugo 2,2 tūkst.

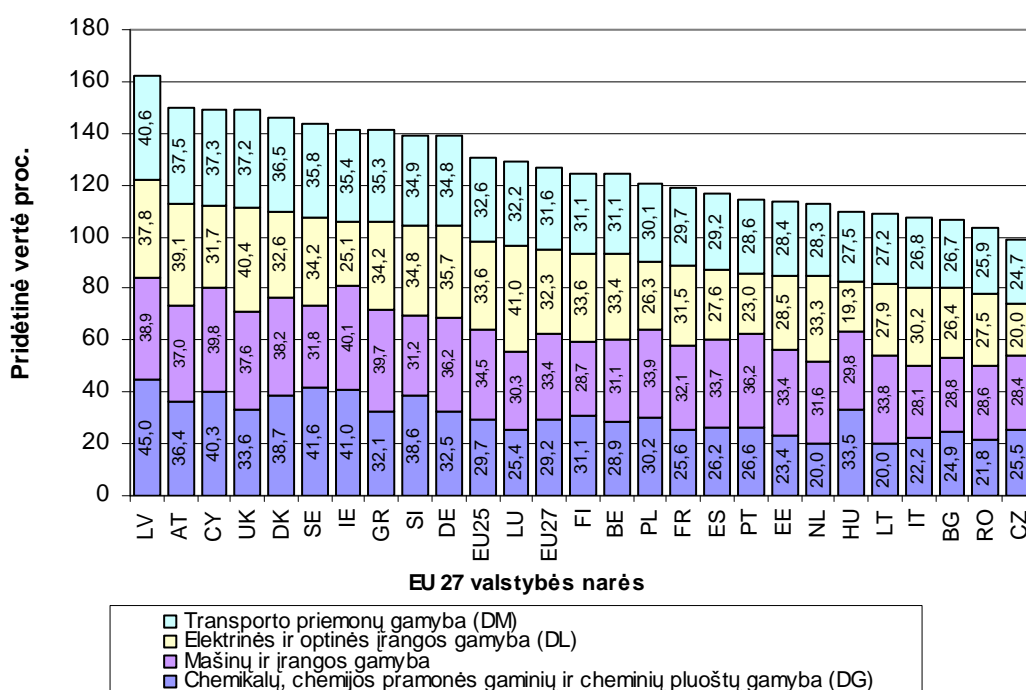
Įvertinus Lietuvos gyventojų užimtumą mokslinėje ir tiriamoje veikloje, bei jų dalį nuo viso užimtumo pažangių technologijų ir žinių reikalaujančiuose paslaugų bei pramonės sektoriuose, galima konstatuoti, kad tik maža dalis užimtųjų dirba aukštųjų technologijų ir žinioms imliame paslaugų sektoriuje. Ir jeigu Lietuvos valstybė nesiims priemonių skatinančių kurti inovatyvių verslą Lietuvoje, tai visos išlaidos aukštajam mokslui, nepasiteisins, kadangi verslo sektorius pagal savo dabartinę sudėtį negali įdarbinti visų specialistų ir jie priversti rinktis mažiau kompetencijų reikalaujančią darbą.

2.3.2 Aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų sukurtos pridėtinės vertės analizė

Ekspertai teigia, jog, net pasiekus aukštą konkurencingumo lygį žemųjų technologijų, nesudėtingų bei negalutiniam vartojimui skirtų produktų srityje, negalima tikėtis šalyje pasiekti aukšto gyvenimo lygio. Todėl, siekiant priartėti prie ES šalių, BVP vienam gyventojui lygio, aukštųjų technologijų bei didelę pridėtinę vertę kuriančių pramonės sektorių plėtra turi lemiamą reikšmę. To priežastis – aukštųjų technologijų ir sudėtingo gamybos proceso dėka sukuriama didesnė pridėtinė vertė. Taigi, dėl šiuolaikinėje ekonomikoje vykstančių pokyčių spartos, įmonių

konkurencingumui didelę reikšmę turi jų sugebėjimas prisitaikyti prie regioninių ar pasaulinių mastu vykstančių permainų, naudojant turimus išteklius perspektyvioms veiklos sritims (LR Ūkio Ministerija, 2004).

Aukšta pridėtinė vertė yra dar vienas mokslo ir technologijų plėtros veikloje sukurtas rezultatas. Pridėtinė vertė gali būti vadinama naujai sukurta verte (angl. added value.) ir yra apskaičiuojama iš produkcijos atėmus ne visas sąnaudas bet tik materialines ir pirktas paslaugas. Pridėtinės vertės lygis rodo rentabilumą. Pridėtinės vertės padidėjimą virš tam tikros nustatytos normos galima vertinti kaip bendrą gamybos rodiklių augimą (Žvinklys, Vabalas, 2007 ir Jurčienė, 2001). 23 paveiksle pateikta pridėtinė vertė, kuri yra sukuriama aukštųjų ir vidutinio aukštumo pramonės sektoriuose pagal produktų grupes.



23 pav. EU-27 valstybių narių 2004-2007 metų sukurtos pridėtinės vertės pagal produktų grupes vidurkis, proc.

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis

Iš duomenų pateiktų 23 paveiksle matyti, kad minimuose gamybos sektoriuose sukuriama vidutiniškai 25-35 proc. pridėtinės vertės. Ypač savo duomenimis išsiskiria Latvija, kuri gerokai lenkia EU-27 vidurkį. Jos sukuriama pridėtinės vertės vidutiniškai sudaro 40,6 proc., o EU-27 vidurkis tik 31,6 proc. Lietuva pagal pridėtinės vertės rodiklį kaip jau įprasta šiame tyrime atsiduria tarp atsiliekančiųjų, sukurta pridėtinė vertė tesudaro 27,2 proc. Pagal sukurtą pridėtinę vertę EU-27 valstybių pasiskirstymas yra šiek tiek diferencijuotas, naujosios narės nėra tik atsiliekančiųjų grupėje. Šiek tiek didesnė pridėtinė vertė EU-27 yra sukuriama mašinų ir įrangos gamybos sektoriuje ir sudaro vidutiniškai 33,4 proc. Kokia pridėtinė vertė vienam užimtajam buvo sukurta Lietuvoje pateikta 7 lentelėje.

Pridėtinė vertė, tenkanti vienam užimtajam, to meto kainomis, tūkst. litų

	2004	2005	2006	2007	2008	Vidurkis
Chemikalų, chemijos pramonės gaminių ir cheminių pluoštų gamyba (DG)	98,9	224,9	186,5	228,0	211,2	189,9
Elektrinės ir optinės įrangos gamyba (DL)	53,5	48,9	64,6	75,2	74,3	63,3
Transporto priemonių gamyba (DM)	71,1	68,8	85,4	72,2	77,8	75,1

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Lietuvos Statistikos Departamento prie LR Vyriausybės duomenimis

Lietuvoje 2004-2008 metų laikotarpiu pridėtinė vertė, tenkanti vienai faktiškai dirbtai valandai chemikalų, chemijos pramonės gaminių ir cheminių pluoštų gamyboje (DG) išaugo nuo 53 iki 106,7 t.y. net du kartus. Vienam užimtajam per analizuojamuoju laikotarpiu teko vidutiniškai 189,9 tūkst. Lt pridėtinės vertės per metus. Elektrinės ir optinės įrangos gamybos pridėtinė vertė vienam užimtajam buvo kur kas mažesnė ir sudarė vidutiniškai 63,3 tūkst. Lt. Transporto priemonių gamybos srityje buvo sukurta vidutiniškai 75,1 tūkst. litų pridėtinės vertės vienam užimtajam.

Taigi, nors apdirbamoje pramonėje bendrai nėra sukuriama didelė pridėtinė vertė, tačiau pastebima teigiama tendencija, kad vis didesnė pridėtinės vertės dalis sukuriama aukštųjų ir aukštesniųjų technologijų gamybos sektoriuje vidutiniškai 14-21 proc.

2.3.3 Patentuotos veiklos analizė

Technologija pagal priklausomybę yra skirstoma į patentuotą ir nepatentuotą. Pirmoji priklauso ir yra kontroliuojama konkretaus asmens ar organizacijos, nepatentuotų technologijų priklausomybė yra neapibrėžta ir technologijos yra laisvai prieinamos (Navickas, 2005).

Patentavimas yra labai svarbus naujus produktus ar naujas paslaugas, kuriančioms įmonėms. Pasak R. Putkienės : „Patentavimas – tai pirmas žingsnis inovacijos komercializavimo link“. Patentavimas padeda apsaugoti išradimus nuo kopijavimo bei apsaugoti nuo kitų rinkos dalyvių, bandančių per patentavimą išstumti įmones iš rinkos (K. Jasiūnas). Jančoras Ž. (2005) teigia, kad patentai technologiniam progresui turi tiek teigiamos tiek neigiamos įtakos. Visų pirma jie padeda išradėjui susigrąžinti investicijas, pabrangina technologijos naudojimą, riboja konkurenciją. Patentai stabdo naujų technologijų diegimus, nes išradimo patentavimo procesas užima nemažai laiko, egzistuojančių patentų analizė – brangus ir ilgas procesas. o galimybė išvengti patento paieška – neproduktyvus procesas. Patentai trukdo kūrybai ir ją pabrangina: reikia laiko ir resursų analizuojant esamus patentus, be to savininkas gali neparduoti savo patento ir taip sužlugdyti naujos technologinės grandinės sukūrimą. Nepaisant šių sunkumų, patentavimas yra vienas iš konkurencingumo rodiklių. Dėl šios priežasties Lietuva skatindama apsaugoti savo kūrėjus aktyviai

ėmė dalyvauti tarptautinių organizacijų veikloje. Lietuva yra pasirašiusi patentinės kooperacijos sutartį (*PCT*); Europos patentinės konvencijos narė (*EPC*); Pasaulinės intelektualinės nuosavybės organizacijos (*WIPO*) narė ir kt. (LR Valstybinis patentų biuras, 2006).

Kuo daugiau šalis užregistruoja aukštesnių ir aukštesniųjų technologijų patentų, tuo šalies konkurencingumas rinkoje išauga 8 lentelėje pateikti EU-27 patentų skaičius aukštųjų technologijų srityje 1 mln. gyventojų.

8 lentelė

Europos pažangios technologijos patentų paraiškų pateiktų EPO vidurkis vienam mln. gyventojų 2004 - 2007 metų laikotarpiu

Šalis	Patentų skaičius	Šalis	Patentų skaičius	Šalis	Patentų skaičius
FI	89,976	UK	16,9	GR	1,141
SE	51,592	IE	11,43	SK	0,852
NL	44,156	IT	7,206	CY	0,688
DE	34,509	EE	3,459	PL	0,564
DK	31,89	ES	3,189	LV	0,527
BE	26,425	SI	3,058	LT	0,506
FR	25,174	HU	2,423	BU	0,409
AT	24,259	PT	2,068	RO	0,21025
LU	20,106	MT	1,362		
EU-27	17,266	CZ	1,334		

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [26]

2004-2007 metų laikotarpiu Lietuvoje pažangių technologijų patentų sukuriama tik 0,506 vienam mln. gyventojų Lietuva lenkia tik Rumuniją (0,21025) ir Bulgariją (0,409). Mažas patentų skaičius rodo, kad universitetuose yra nepakankamas suvokimas apie mokslinių tyrimų reikšmę verslui, o verslas yra mažai suinteresuotas mokslinių tyrimų skatinimu. Analizuojamu laikotarpiu LR Vyriausybė nefinansavo patentavimo išlaidų, o ir patentavimo procesas trunka apie 2 metus, taigi didelės išlaidos ir neaiškus rezultatas, mažina pateikiamų patentų skaičių. Norint produktą patentuoti 8 valstybėse dešimčiai metų yra 155 250 Lt Lietuvos mokslininkų patentų pateikimo intensyvumą galima lyginti su kitomis EU-27 šalimis.

Analizuojamu laikotarpiu patentų skaičiumi pirmauja, jau ankstesniais rodikliais dominuojančios šalys kaip Suomija, Nyderlandai ir Švedija. Tarp Baltijos valstybių pirmauja Estija su 3,459 aukštųjų technologijų patentais 1 mln. gyv. Nors 2004 m. CIRCA studija parodė, kad Estijos universitetai pateikė mažiau nei 50 patentų per 2000 m. – 2004 m. Pastebima, kad toks sumažėjęs aktyvumas yra būdingas ne tik universitetams, bet ir visoms Estijos įmonėms bei įstaigoms [93]. Bet Estija vis dar smarkiai lenkia Lietuvą. Tačiau daugelyje Europos Sąjungos šalių, pirmaujančių pagal patentų skaičių, buvo pastebimas ženklus pažangesnės technologijos patentų sumažėjimą (pvz. Suomijoje apie -113,374 patentus 1 mln. gyventojų).

9 lentelė

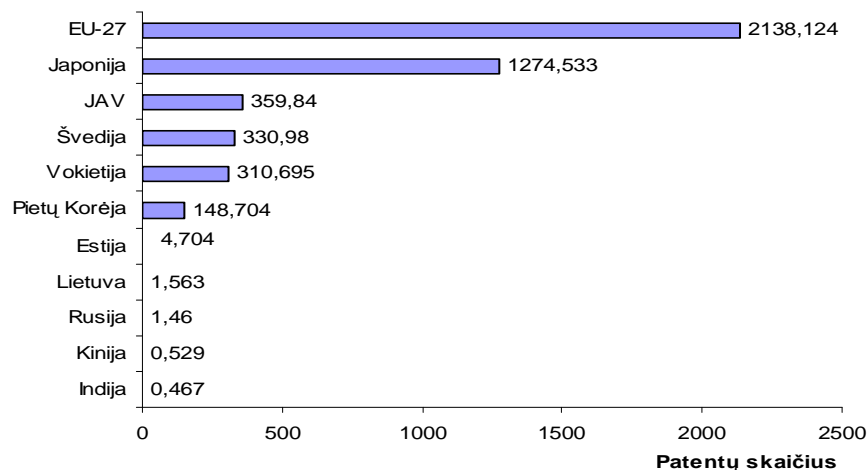
Lietuvoje pateiktos patentų paraiškos 2004-2008 metų laikotarpiu

	Metai					Pokytis			Vidurkis
	2004	2005	2006	2007	2008	Δy (vnt.)	Td (proc.)	Tp (proc.)	
Paduotos patentinės paraiškos	13310	11840	9792	6847	6894	-6416	51,8	-48,2	9736,6
išradimai	5877	5538	3295	469	390	-5487	6,6	-93,4	3113,8
prekių ženklai	7369	6272	6465	6351	6460	-909	87,7	-12,3	6583,4
dizainas	64	30	32	27	44	-20	68,8	-31,3	39,4
Įregistruotos išimtinės teisės	7056	7169	7865	7628	7219	163	102,3	2,3	7387,4
išradimai	790	794	793	805	851	61	107,7	7,7	806,6
prekių ženklai	6186	6346	7032	6800	6334	148	102,4	2,4	6539,6
dizainas	80	29	40	23	34	-46	42,5	-57,5	41,2

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Statistikos Departamento prie LR Vyriausybės duomenimis [88]

9 lentelės duomenimis Lietuvoje 2004-2008 metų laikotarpiu buvo vidutiniškai paduotos 9736,6 patentinės paraiškos, iš jų net 6583,4 prekių ženkams užpatentuoti. Tačiau pastebima neigiama tendencija, nes žymiai sumažėjo siekiančių užpatentuoti išradimus net 93,4 procentais. Tačiau nors ir paraiškų mažėja, tačiau įregistruotų išradimų, prekių ženklų ir dizaino skaičius išlieka panašus ir vidutiniškai sudaro 7387,4. Kaip matyti pagal pateiktą patentinių paraiškų išradimams ir įregistruotų išimtinių teisių santykio, patento suteikimas yra kelerius metus trunkantis procesas, nes paraiškų teikiama mažiau nei įregistruojama patentų, galima teigti, kad nuo paraiškų pateikimo iki patento įregistravimo gali praeiti net ne vieni metai. Įregistruojamų teisių pagal skirtingas grupes skaičius išlieka panašus, galima teigti kad per metus yra apsvarstomas panašus skaičius paraiškų.

Siekiant tarptautiniu mastu įvertinti Lietuvos pateiktų patentų skaičių 21 paveiksle pateikti patentavimo duomenys atspindėti The Economist Intelligence Unit inovatyviausių valstybių reitinge. Paveiksle išskirtos šalys pasirinktos atsitiktinai iš 4 grupių pagal inovatyvumo lygį. 21 paveiksle pateiktas patentų duomenų vidurkis 2004-2007 metų laikotarpiu ir išreikštas kaip patentai milijonui gyventojų kiekvienoje šalyje suteikti trijų didžiausių patentų biurų: Europos patentų biuro (EPO), Japonijos patentų biuro (JPO) ir JAV patentų ir prekių ženklų biuro (USPTO).



24 pav. 2004-2007 metų patentų skaičius

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Economist Intelligence Unit (2009) duomenimis

Kaip matyti iš rezultatų Lietuva pagal pateiktą pateiktų skaičių patenka į atsiliekančiųjų gretas, bet jos rezultatai yra geresni nei Indijos, Kinijos bei Rusijos. Lyderė šioje srityje išlieka Japonija 1274,533 patentai 1 mln. gyventojui. Europos Sąjungai kaip regionui tenka 2138,124 paraiškų. Estija pateikia apie 4,704 patentus 1 mln. gyv. Taigi, visa Europos Sąjunga pateikia tik 40 proc. daugiau paraiškų nei Japonija. O tokie rodikliai yra nepalankūs formuojant konkurencingiausią ekonomiką pasaulyje.

Įvertinus Lietuvos konkurencingumą pagal gebėjimus komercionizuoti žinias ir išradimus per patentus, nustatyta, kad Lietuvos dalyvavimas siekiant užpatentuoti produkciją yra labai menkas. Kadangi ankstesni tyrimai parodė, kad Lietuva turi MTTP finansavimo problemų, o patentavimo kaina yra didelė, galima daryti išvadą, kad dalis sukurtų produktų yra net nepatentuojami. Tačiau pasak Word blank Lietuvos patentų skaičius yra nepakankamas, net pagal šalies išsivystymo lygį

2.3.4 Aukštųjų technologijų eksporto analizė

Į aukštųjų technologijų kategoriją įtraukiamos šios produktų grupės: oro transportas, kompiuteriai, biuro mašinos, elektronikos prekės, instrumentai, farmacijos produktai, elektroninės mašinos ir karinė technika. Tai prekyba neapimanti prekybos Europos Sąjungos viduje (Goldini, 2006) Kalbant apie Lietuvos aukštųjų technologijų eksportą Statistikos departamentas pateikia 10 lentelėje pavaizduotus eksporto srautus.

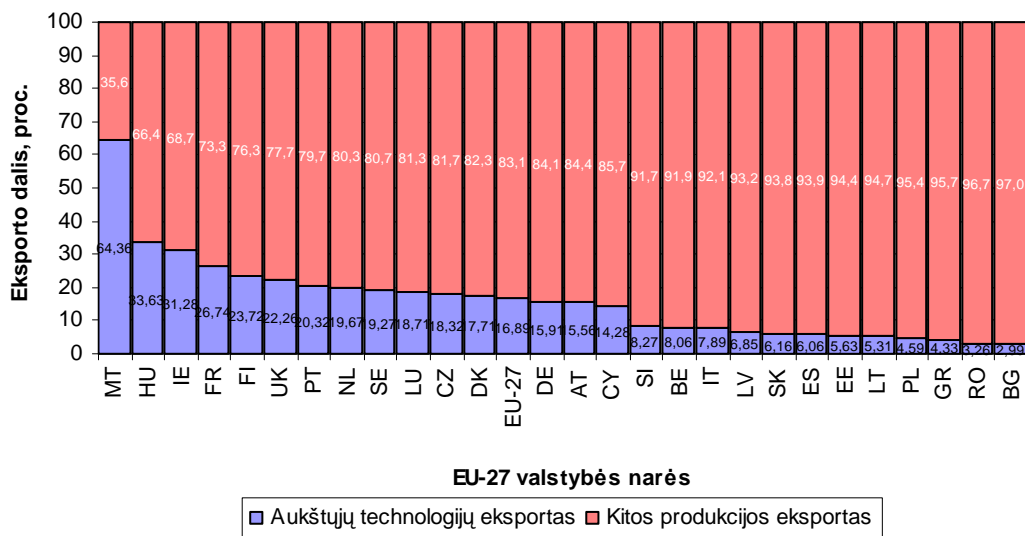
Lietuvos aukštųjų technologijų eksportas (mln. litų) 2004-2008 metų laikotarpiu

	2004	2005	2006	2007	2008
Antžeminio, oro, vandens transporto priemonės ir pagalbiniai transporto įrenginiai	2339,5	2707,4	3948,4	4557,4	4756,6
Optikos, fotografijos, kinematografijos, matavimo, kontrolės, precizijos, medicinos arba chirurgijos prietaisai ir aparatai; laikrodžiai; muzikos instrumentai; jų dalys ir reikmenys	273,6	353,7	452,9	720,9	1292,3
Ginklai ir šaudmenys; jų dalys ir reikmenys	0,6	4,1	7,1	19,6	23,9

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Statistikos Departamento prie LR Vyriausybės duomenimis

Analizuojant Lietuvos aukštųjų technologijų eksportą pastebėta, kad Lietuvos didžiausią dalį aukštųjų technologijų produkcijos eksporto sudaro transporto priemonės ir pagalbiniai transportavimo įrenginiai, kuri daugiau nei 6 kartus viršija medicininius, optinius įrengimus. Lietuvos biotechnologijų įmonių tokių kaip UAB „Fermentas ir UAB „Sicor Biotech“ didžioji dalis pagamintos produkcijos yra eksportuojamos, ir šių įmonių pajamos nesiekia 20 mln. Eurų (Lietuvos biotechnologijų asociacija, 2008). Tačiau šis eksportas sudaro vidutiniškai sudaro tik apie 5,3 proc. viso šalies eksporto. Kaip pastebima po narystės Europos Sąjungoje prekyba transportavimo priemonėmis sumažėjo, o antros grupės gaminių augo tolygiai, nes Lietuva ėmė daugiau lėšų skirti biotechnologijoms bei nanotechnologijoms. Tačiau Lietuvos įmonės lazerių gamyboje nėra pasaulyje visai nereikšmingos. Jokia kita pramonės šaka Lietuvoje nedomino pasaulinėse rinkose, o štai lietuvių kuriami pikosekundiniai lazeriai sudaro daugiau kaip pusę, femtosekundiniai parametriniai šviesos stiprintuvai – net apie 80 proc. pasaulinės rinkos. Be to, lietuviški lazeriai vis plačiau naudojami ne tik moksliniams tyrimams, bet ir diegiami pramonėje, medicinoje. Lietuvos lazerių pramonė eksportuoja 86 proc. produkcijos ir didžioji jos dalis yra parduodama Europoje ir Šiaurės Amerikoje – į šiuos žemynus tiekiami trys ketvirtadaliai produkto. Be to, sparčiai augant Azijos ekonomikai vis daugiau lazerių parduodama šiame regione – Azijai ir Okeanijai šiuo metu atitenka daugiau 20 proc. viso eksporto (Kondratas R.).

Ginklų ir šaudmenų dalis visame eksporte buvo labai maža, tačiau jų prekyba išaugo 23,3 mln. Lt. Aukštųjų technologijų eksporto dalis visame eksporte pateikta visų Europos Sąjungos valstybių kontekste (žr. 25 pav.)



25 pav. Aukštųjų technologijų eksporto dalis nuo viso eksporto 2004-2008 vidurkis

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [24]

Iš grafiko galima konstatuoti, kad atotrūkis tarp šalių eksporto technologinio lygio gali siekti net 61,4 proc. punktus. Septynių šalių aukštųjų technologijų eksportas viršija 20% viso eksporto, kai tuo tarpu net 12 šalių aukštųjų technologijų eksportas yra sudaro mažiau nei 10 %. EU-27 vidurkis sudaro 16,89 proc. Šioje klasifikacijoje pirmauja Malta. Maltoje veikia „ST Microelectronics didžiausia ir labiausiai pažengusi puslaidininkių bandymo gamyklą Europoje ir apima 60% Maltos eksporto pajamų. Malta taip pat diegia ISPA ir PHARE išplėstą decentralizuotą įgyvendinimo sistemą (EDIS), kuri yra šio efektyvios tarptautinės prekybos pagrindas [37]. Lietuva ir šioje kategorijoje atsiduria atsiliekančių grupėje ir lenkia tik Graikiją, Lenkiją, Bulgariją ir Rumuniją. Visose šiose šalyse dominuoja apdirbamosios pramonės produkcijos eksportas. Tačiau šioje atsiliekančiųjų šalių grupėje pastebima ir tai kad analizuojamo eksporto dalis visame eksporte nors ir nežymiai bet auga.

Kad analizė būtų konkretesnės eksportas aukštosiomis technologijomis bus įvertintas pagal 9 aukštųjų technologijų produktų grupes:

1. Europos Sąjungos prekybos **aviacijos gaminiais** vidurkis 2004-2008 metais sudarė 40,226 mlrd. Eurų. Didžiausios aviacinės įrangos eksportuotojos yra Prancūzija (20,01 mlrd. Eurų), bei D. Britanija (7,44 mlrd. Eurų), Vokietija (7,19 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo Prancūzijoje ir D. Britanijoje. Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Estijoje (1,597 mln. Eurų), Kipre (2,05 mln. Eurų) ir Latvijoje (0,6 mln. Eurų). Lietuvos eksportas sudarė 44,46 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 3 karto. Didžiausios

eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 74,96 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,1 proc. nuo viso EU 27 eksporto.

2. Europos Sąjungos **prekybos ginklais** vidurkis 2004-2008 metais sudarė 1,44 mlrd. Eurų. Didžiausios ginklų eksportuotojos yra Italija (223,51 mln. Eurų), bei D. Britanija (137,87 mln. Eurų), Švedija (173,33 mln. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo D. Britanijoje (-367,38 mln. Eurų) ir Lenkijoje (104,90 mln. Eurų). Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Latvijoje (0,165 mln. Eurų) bei Liuksemburge (0,118 mln. Eurų) ir Maltoje (0,007 mln. Eurų), kuri jokios prekybos ginklais beveik nevykdė. Lietuvos eksportas 1,911 mln Eurų ir per penkerius metus išaugo 218 kartų. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 5,029 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,13 proc. nuo viso EU 27 eksporto.

3. Europos Sąjungos **prekybos chemijos** produktais vidurkis 2004-2008 metais sudarė 6,99 mlrd. Eurų. Didžiausios chemijos produktų eksportuotojos yra Vokietija (1,751 mlrd. Eurų), bei Prancūzija (1,559 mlrd. Eurų), D. Britanija (1,410 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo Nyderlanduose (473,82 mln. Eurų) ir Prancūzijoje (845,46 mln. Eurų). Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Kipre (0,77 mln. Eurų), Latvijoje (0,73 mln. Eurų) bei Liuksemburge (0,095 mln. Eurų) ir Maltoje (0,216 mln. Eurų). Lietuvos eksportas 16,38 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 12 kartų. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2007 metais ir sudarė 27,23 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,23 proc. nuo viso EU 27 eksporto.

4. Europos Sąjungos **prekybos kompiuterine įranga** vidurkis 2004-2008 metais sudarė 21,85 mlrd. Eurų. Didžiausios kompiuterinės įrangos eksportuotojos yra Vokietija (4,59 mlrd. Eurų), bei Nyderlandai (5,096 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo Nyderlanduose (1,345 mlrd. Eurų). Labiausiai eksporto apimtys krito D. Britanijoje net 1,251 mlrd. Eurų. Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Estijoje (3,85 mln. Eurų), Kipre (2,63 mln. Eurų) bei Maltoje (3,59 mln. Eurų). Lietuvos eksportas 24,43 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 2,7 karto. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 34,51 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,17 proc. nuo viso EU 27 eksporto.

5. Europos Sąjungos prekybos **elektronine įranga** vidurkis 2004-2008 metais sudarė 4,19 mlrd. Eurų. Didžiausios elektroninės įrangos eksportuotojos yra Vokietija (1,588 mlrd. Eurų), bei D. Britanija (0,826 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo Vokietijoje (0,346 mlrd. Eurų). Labiausiai eksporto apimtys krito Austrijoje net 102,98 mln. Eurų. Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Liuksemburge (2,465 mln. Eurų), Kipre (0,22 mln. Eurų). Lietuvos eksportas 9,98 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo

10,1 karto. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 19,11 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,24 proc. nuo viso EU 27 eksporto.

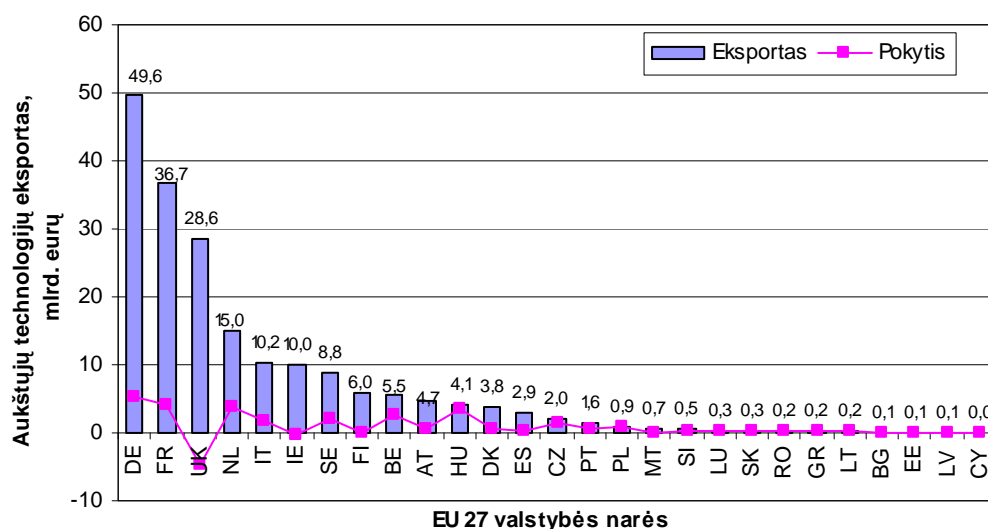
6. Europos Sąjungos prekybos **elektronine telekomunikacijų įranga** vidurkis 2004-2008 metais sudarė 58,15 mlrd. Eurų. Didžiausios elektroninės telekomunikacijų įrangos eksportuotojos yra Vokietija (16,104 mlrd. Eurų), bei D. Britanija (7,19 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo Vengrijoje (2,88 mlrd. Eurų). Labiausiai eksporto apimtys krito D. Britanijoje net 1,916 mlrd. Eurų. Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Kipre (21,22 mln. Eurų), Latvijoje (41,63 mln. Eurų). Lietuvos eksportas 36,32 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 2,6 karto. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 52,505 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,06 proc. nuo viso EU 27 eksporto ir Lietuva pagal šių prekių eksportą yra priešpaskutinėje vietoje pralenkdama tik Kiprą.

7. Europos Sąjungos prekybos **neelektronine įranga** vidurkis 2004-2008 metais sudarė 10,00 mlrd. Eurų. Didžiausios neelektroninės įrangos eksportuotojos yra Vokietija (3,03 mlrd. Eurų), bei Italija (2,06 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo Italijoje (1,19 mlrd. Eurų). Labiausiai eksporto apimtys krito D. Britanijoje net 1,05 mlrd. Eurų. Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Estijoje (0,939 mln. Eurų) ir Kipre (0,116 mln. Eurų) bei Liuksemburge (0,6 mln. Eurų). Lietuvos eksportas 3,705 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 4,9 karto. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 6,82 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,037 proc. nuo viso EU 27 eksporto ir Lietuva pagal šių prekių eksportą yra tarp atsiliekančiųjų pralenkdama tik Kiprą, Estiją bei Liuksemburgą.

8. Europos Sąjungos prekybos **farmacijos produktais** vidurkis 2004-2008 metais sudarė 21,529 mlrd. Eurų. Didžiausios farmacijos produktų eksportuotojos yra Vokietija (3,932 mlrd. Eurų), D. Britanija (2,776 mlrd. Eurų), Prancūzija (2,645 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo Belgijoje (1,05 mlrd. Eurų) ir Vokietijoje (1,13 mlrd. Eurų). Labiausiai eksporto apimtys krito Nyderlanduose (-372,230 mln. Eurų) ir Švedijoje (-251,404 mln. Eurų). Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Maltoje (0,334 mln. Eurų) bei Liuksemburge (0,01 mln. Eurų). Lietuvos eksportas 6,242 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 1,2 karto. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 7,986 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,029 proc. nuo viso EU 27 eksporto ir Lietuva pagal šių prekių eksportą yra tarp atsiliekančiųjų. Lietuvos farmacijos pramonės įmonės yra labai mažos Europos mastu. Lietuvoje gaminamiems vaistams įmonės naudoja importuotas žaliavas. Lietuvos farmacijos įmonės gamina tik „tradicinius“ ir „generinius“ vaistus. 2008 metais biofarmacijos produktų apyvarta sudarė apie 500 mlrd. Eurų, o tai sudaro 70 proc.

visos pasaulio farmacijos pardavimų. Tolesnis pramonės konsolidavimas gali sumažinti bendrą įmonių skaičių ir tuo pačiu išlaidas MTTP biotechnologijų srityje. Tęsinys pramonės konsolidavimas gali sumažinti bendrą įmonėms, todėl mažėjant bendram MTP sumą lėšų išleidžiama šioje srityje (Global R&D Funding Forecast).

9. Europos Sąjungos prekybos **techniniais instrumentais** vidurkis 2004-2008 metais sudarė 28,74 mlrd. Eurų. Didžiausios techninių instrumentų eksportuotojos yra Vokietija (11,31 mlrd. Eurų), D. Britanija (4,33 mlrd. Eurų), Prancūzija (2,973 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus eksporto pokytis didžiausias buvo Vokietijoje (3,37 mlrd. Eurų), Nyderlanduose (923,67 mln. Eurų) bei D. Britanijoje (634,95 mln. Eurų). Labiausiai eksporto apimtys krito Airijoje (-334,009 mln. Eurų). Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Kipre (2,04 mln. Eurų) bei Maltoje (7,091 mln. Eurų). Lietuvos eksportas 75,518 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 17,1 karto. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 223,395 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,27 proc. nuo viso EU 27 eksporto ir Lietuva pagal šių prekių eksportą yra tarp atsiliekančiųjų.



26 pav. EU 27 valstybių narių aukštųjų technologijų eksporto apimčių 2004-2008 metais vidurkis.

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis [25]

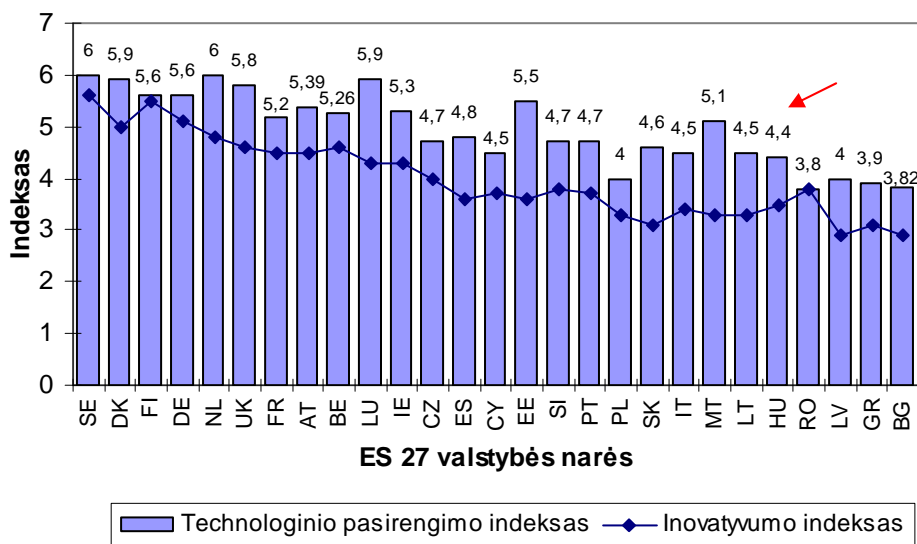
Apibendrintai galime teigti, kad Europos Sąjungos prekybos aukštųjų technologijų produkcija vidurkis 2004-2008 metais sudarė 193,105 mlrd. Eurų. Didžiausios aukštųjų technologijų produkcijos eksportuotojos yra Vokietija (49,644 mlrd. Eurų), D. Britanija (28,55 mlrd. Eurų), Prancūzija (36,73 mlrd. Eurų). Per 2004-2008 metų laikotarpį absoliutus teigimas eksporto pokytis didžiausias buvo Vokietijoje (5,25 mlrd. Eurų) ir Prancūzijoje (4,04 mlrd. Eurų). Labiausiai eksporto apimtys krito D. Britanijoje (4,605 mlrd. Eurų). Mažiausios šio eksporto apimtys vidutiniškai buvo Kipre (43,416 mln. Eurų) bei Latvijoje (94,342 mln. Eurų). Lietuvos eksportas 218,951 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 5,4 karto. Didžiausios eksporto apimtys buvo

2008 metais ir sudarė 450,86 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,12 proc. nuo viso EU 27 eksporto ir Lietuva pagal šių prekių eksportą yra tarp atsiliekančiųjų.

2.4. Mokslo ir technologijų plėtros įtaka šalies konkurencingumui įvertinimas

2.4.1 Konkurencingumo indeksas

Konkurencija – tai procesas kurio metu įmonės varžosi siekdamos gauti kuo didesnę ekonominę naudą (Petrauskienė, D. 2007). Konkurencingumo indeksas padeda šaliai įvertinti savo poziciją tarptautinėje rinkoje ir ne tik Europos Sąjungos kontekste, bet ir viso pasaulio. 27 paveiksle pateiktos EU-27 šalys išrikiuotos pagal konkurencingumo indeksą, ir pateiktos pagal technologinio pasirengimo ir inovatyvumo indeksą.



27 pav. ES-27 šalių inovatyvumo ir technologinio pasirengimo indeksai 2009-2010 metais išrikiuoti pagal konkurencingumo indeksą

Šaltinis: sudarytas autorės remiantis Global Competitiveness Index 2009-2010 duomenimis

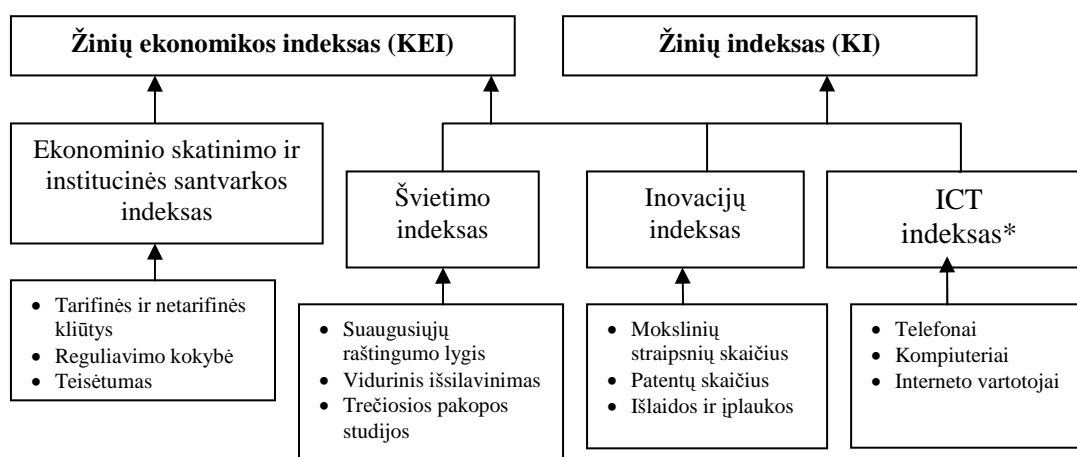
Lietuva 2009-2010 metais pagal konkurencingumo indeksą pasaulyje užima 53 vietą (4,3). Ji aplenkė 5 kitas Europos Sąjungos šalių (žr. 9 priedą). Taigi, nors pagal visus inovacijų rodiklius Lietuva lieka trečiame dešimtuose, pagal konkurencingumą ji yra taip pat tik 22. Tai rodo teigiamą šalies plėtrą kitose srityse. Pagal inovatyvumo indeksą Lietuva taip pat 23, o pagal technologinį pasirengimą tik 20 tarp EU 27, ir 36 pasaulyje. Iš EU 27 geriausiai technologiškai pasirengusios yra Švedija, Suomija bei Danija. Lyginant inovatyvumo indeksą ir SII, pagal Inovatyvumo indeksą Lietuva atsiduria palankesnėje situacijoje, nes šis indeksas įvertina mažiau veiksnių, kai tuo tarpu SII, net 19. Taigi, pagrindinės priežastys, kurios Lietuvai pagal inovatyvumą neleidžia pirmauti yra nepakankamas finansavimas, ir bendradarbiavimo tarp ūkio sektorių stoka. Lietuva pagal konkurencingumo rodiklius turi 73 trūkumus ir 47 privalumus. Lietuvos konkurencingumo

privalumai įvertinti pagal pasaulinį konkurencingumo reitingą: mokslinių tyrimų institucijų kokybė (46); universitetų ir pramonės bendradarbiavimas MTTP (45); naujausių technologijų prieinamumas (50); įstatymai susiję su IRT (46); pagal matematikos ir gamtos mokslų kokybę Lietuva užima 37 vietą, vietines galimybes naudoti specializuotus mokslinių tyrimų ir mokymo paslaugos (51). Lietuvos konkurencingumo trūkumai įvertinti pagal pasaulinį konkurencingumo reitingą: verslo sektoriaus išlaidos MTTP (52); vyriausybės pažangių technologijų produktų pirkimai (100); mokslininkų ir inžinierių prieinamumas (70); firmų technologijų įsisavinimas (64); tiesioginių užsienio investicijų ir technologijų perdavimo (80). Tarp Lietuvos konkurencingumą mažinančių veiksnių yra verslo sektoriaus išlaidos MTTP (51), tiesioginės užsienio investicijos ir technologijų perdavimas (80), valstybinių lėšų išvaistymas (117).

2.4.2 Žinių ekonomikos indeksas

Pasaulio bankas skaičiuoja dar du su žinių kūrimu ir panaudojimu susijusius indeksus t. y. žinių ekonomikos indeksą bei žinių indeksą. Žinių indeksas (KI) parodo šalies gebėjimus kurti, pritaikyti ir skleisti žinias. Šis indikatorius rodo šalies žinių plėtros potencialą. Žinių indeksas priklauso nuo trijų veiksnių: švietimo bei žmoniškųjų išteklių, inovacijų sistemos bei informacinių ir ryšio technologijų (ICT).

Žinių ekonomikos indeksas (KEI) įvertina, ar šalies aplinka yra palanki, kad žinios būtų efektyviai naudojamos ekonomikos plėtrai.



28 pav. Žinių ekonomikos indekso schema

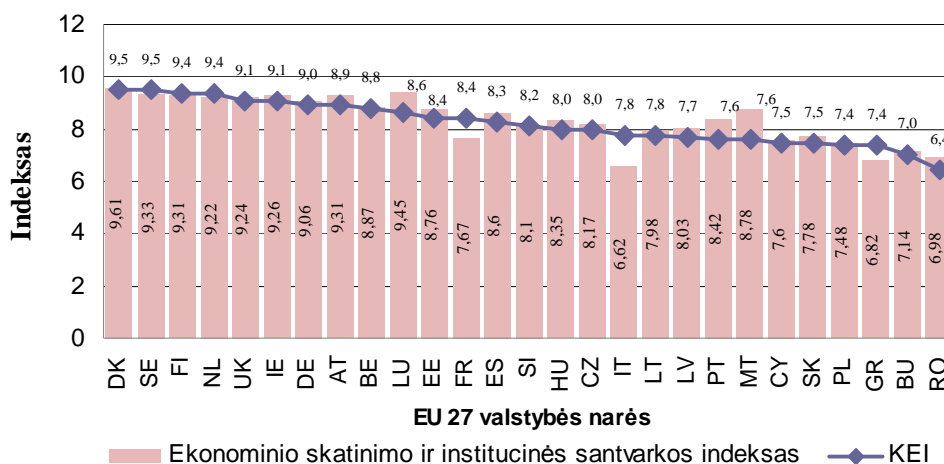
Šaltinis: sudarytas autorės remiantis The World Bank (2009) duomenimis

ICT indeksas* - Informacinių ir komunikacinių technologijų indeksas

KEI yra bendras indeksas, rodantis bendrą šalies ar regiono žinių ekonomikos išsivystymo lygį ir yra apskaičiuojamas remiantis standartizuotais šalių ar regionų veiklos rodiklių vidurkiais

pagal 4 veiksnius susijusių su žinių ekonomika - ekonominės paskatos ir institucinė santvarka, švietimas ir žmogiškieji ištekliai, inovacijų sistema ir ICT (World Bank).

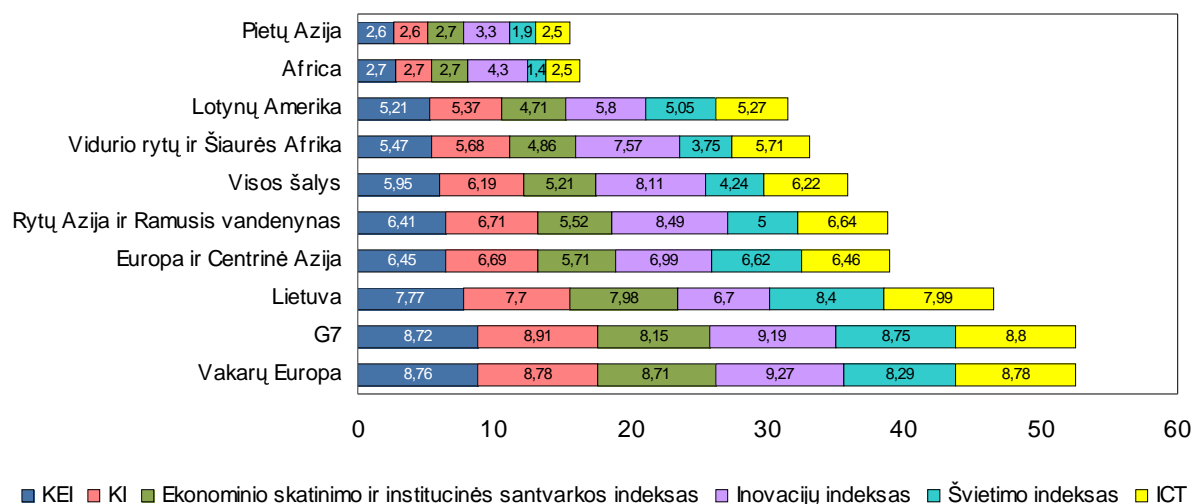
Europos Sąjungos mastu pagal Žinių ekonomikos ir Žinių indeksus tarp 10 Pasaulio lyderių yra Danija užima 1 vietą, Švedija - 2, Suomija - 3, Nyderlandai - 4, D. Britanija - 7 ir Airija - 8. Dešimtuose yra taip pat Norvegija, Kanada, Šveicarija, bei JAV. Lietuva pasaulio reitinge užima 31 vietą, tarp EU 27 šalių ji 18 ir nuo EU 27 vidurkio atsilieka 1,05 karto.



29 pav. Žinių ekonomikos indeksas

Šaltinis: autorės sudarytas remiantis The World Bank (2009) duomenimis

Lietuva lenkia Latviją, Portugaliją, Malta, Kiprą, Slovakiją, Lenkiją, Graikiją, Bulgariją ir Rumuniją. Lietuva išsiskiria žemu inovacijų indeksu (6,7), ir lenkia tik Bulgariją (6,43), ir Rumuniją (5,74). Lietuvos Švietimo indeksas (8,4) ir atitinkamai ICT indeksas (7,99) ir Ekonominio skatinimo ir institucinės santvarkos indeksas (7,98). 2008 metais 100 gyventojų teko 23,7 viešojo fiksuoto telefono linijų ir 149,9 viešojo judriojo telefono ryšio aktyvių abonentų, 100 gyventojų taip pat teko 21,1 plačiajuosčio interneto linija, 47 proc. Lietuvos gyventojų turi namie kompiuterius šis rodiklis per 2004-2008 metus išaugo 1,92 karto, o jais naudojasi net 55,7 proc. šalies gyventojų t. y 1,56 daugiau nei 2004 metais. Taigi, geriausius rezultatus pasiekė švietimo indeksas, nes Lietuvoje didelė dalis suaugusiųjų yra raštingi, taip pat vidurinį išsilavinimą 2008 metais buvo įgiję 43 551 mokiniai ir 2008-2009 metų laikotarpiu doktorantūrą studijavo 2939 studentai.



30 pav. Pasaulio regionų ir Lietuvos Žinių ekonomikos indeksas

Šaltinis: autorės sudarytas remiantis The World Bank (2009) duomenimis

Pagal Pasaulio banko pateiktus duomenis apie Žinių ekonomikos ir Žinių indeksą, galima konstatuoti, kad šioje srityje labiausiai pažengusios yra Vakarų Europos šalys, kurių KEI - 8,76 ir KI - 8,78. Antroji pozicija pagal regioninę skirstymą atitenka G7 šalių grupei (Italija, JAV, Japonija, Jungtinė karalystė, Prancūzija, Kanada bei Vokietija), kurių KEI - 8,72 ir KI - 8,91. Kitų regionų atsilikimas nuo šios srities lyderių siekia nuo 1,4 iki 3,4 karto. Pagrindiniai skirtumai žinių ekonomikos srityje tarp regionų susiformavo dėl didelių švietimo, inovacijų ir informacinių ryšių technologijų netolygumų. Daugelio regionų visi rodikliai mažesni 2 indekso punktais. Visų šalių KEI lyginant su lyderiais yra 1,5 karto mažesnis, ypač žemais žinių ekonomikos indeksais pasižymi Pietų Azija ir Afrika, nežymiai nuo pasaulinio vidurkio atsilieka Vidurio rytų ir Šiaurės Afrika bei Lotynų Amerikos regionai. Jei Lietuvą vertintumėm visų pasaulio šalių kontekste, ji savo rodikliais labai viršytų pasaulinį vidurkį.

Apibendrinant bendrąją Lietuvos konkurencingumą globaliu mastu galime teigti, kad Lietuvos mokslinis ir technologinis potencialas nėra pakankamai išplėtotas, kad būtų galima konkuruoti su išsivysčiusiomis pasaulio valstybėmis. Su savo moksliniais ir technologiniais pasiekimais Lietuva gali konkuruoti tik su besivystančiomis valstybėmis, visame pasaulyje, o tai leidžia padaryti globalios ekonomikos sąlygos. Kadangi Lietuva yra Europos Sąjungos narė šioje ekonominėje erdvėje jai kyla mažiausiai kliūčių plėtrai, todėl trečiojoje dalyje ir yra nagrinėjami ryšiai tarp MTTP ir konkurencingumo EU 27.

III. LIETUVOS KONKURENCINGUMO BEI MOKSLO IR TECHNOLOGIJŲ RODIKLIŲ RYŠIŲ NUSTATYMO ANALIZĖ

3.1 Lietuvos ir EU 27 konkurencinių netolygumų nustatymas

Lietuvos Statistikos departamentas yra išskyręs grupę rodiklių, kurie yra reikšmingi šalies ūkio konkurencingumo nustatymui. Nemaža dalis iš jų yra tiesiogiai susiję su mokslo ir technologijų veiksniais. Siekiant apibendrintai įvertinti darbo rezultatus ir patikrinti iškeltą hipotezę, kad Lietuva yra konkurencinga tik dėl ekstensyvios plėtros, šiame skyriuje įvertinami Lietuvos konkurencingumą lemiantys veiksniai nustatant jų pažangos lygį pagal bendrą Europos Sąjungos vidurkį. Lietuvos ir EU 27 šalių rodikliai pateikti 11 lentelėje yra apskaičiuoti įvertinus 2004-2008 metų duomenis.

11 lentelė

Lietuvos ir EU 27 konkurencingumo rodiklių netolygumai

	Lietuva	EU 27	Netolygumo lygis
MTTP finansavimo rodikliai			
Išlaidos mokslo tiriamajai veiklai, palyginti su BVP dalis, proc. Rodiklis parodo kokia BVP dalis skiriama mokslo tiriamajai veiklai	0,78	1,85	Didelis netolygumas
Verslo įmonių lėšų dalis bendrosiose išlaidose moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai (MTTP), proc.	22,56	54,80	Didelis netolygumas
Valdžios lėšų dalis bendrosiose išlaidose moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai (MTTP), proc.	56,58	33,66	Didelis netolygumas
Pateiktų patentų skaičius			
Pateiktų paraiškų Europos patentų (EPO) biurui 1 mln. gyventojų	3,20	114,46 EU(12) - 14,11	Labai didelis netolygumas
Pateiktų paraiškų Jungtinių Amerikos Valstijų patentų ir prekių ženklų (USPTO) tarnybai skaičius 1 mln. gyventojų (2004)	5,30	33,98 EU(12) - 3,9	Didelis netolygumas
Pateiktų aukštos technologijos produkcijos paraiškų Europos patentų (EPO) biurui 1 mln. gyventojų	0,51	17,27	Labai didelis netolygumas
Užimtumo rodikliai			
Užimtumas žinioms imliam paslaugų sektoriuje, proc.	25,81	32,61	Nedidelis netolygumas
Užimtumas aukštųjų ir vidutinio aukštumo pramonės sektoriuje, proc.	2,69	6,66	Didelis netolygumas
MTTP darbuotojų dalis nuo viso užimtumo, proc.	1,06	1,40	Nedidelis netolygumas
Kiti ekonominiai rodikliai			
Aukštųjų technologijų produkcijos eksportas, palyginti su visu eksportu, proc.	4,92	17,04	Didelis netolygumas
Bendrasis vidaus produktas, tenkantis vienam gyventojui perkamosios galios standartais	12675	23560	Didelis netolygumas

MTTP finansavimas. Tarp Lietuvos ir EU-27 pastebimas netolygus finansavimo intensyvumas. Lietuvoje jis mažesnis net 2,4 karto. Viena iš pagrindinių tokio netolygumo priežasčių yra menkas verslo sektoriaus indėlis, kuro santykis palyginus su valdžios lėšomis Lietuvoje 20 proc. mažesnis,

nei EU-27 vidurkis. Taigi šioje rodiklių grupėje Lietuva turi konkurencinį pranašumą tik dėl valstybinio sektoriaus indėlio į mokslinio ir technologinio potencialo kūrimą.

Pateiktų patentų paraiškų skaičius. Lietuva pagal pateiktų patentų paraiškų skaičių EPO yra tarp paskutiniųjų EU-27. Ir netolygumas tarp vidurkių yra labai didelis 35 kartus Lietuva pateikia paraiškų mažiau. Pagal 2004 metais pateiktas paraiškas USPTO Lietuva labai atsilieka nuo EU-27 vidurkio, tačiau įvertinus tarp 12 naujų narių Lietuvos vidurkis kur kas aukštesnis. Aukštųjų technologijų produkciją siekia Lietuviai užpatentuoti labai vangiai, palyginus su EU-27 vidurkiu, nes patentavimas brangiai kainuoja, ir nėra garantijų, kad užpatentuotas produktas bus realizuojamas Europos mastu.

Užimtumo rodikliai. Lietuvos užimtumo rodikliai orientuoti į MTTP ir žinias imlias sritis, turi galimybę pasiekti EU-27 vidurkį. Nedidelis netolygumas pastebimas tarp užimtųjų dalies žinioms imliame paslaugų sektoriuje ir bendros MTTP darbuotojų dalies nuo viso užimtumo. Užimtumas aukštųjų ir vidutinio aukštumo pramonės sektoriuje, proc. yra 2,5 karto mažesnis nei EU-27. Šis rodiklis yra neabejotinai reikšmingas, nes turi įtakos šalies aukštųjų technologijų produkcijos eksportui.

Ekonominiai konkurencingumo rodikliai. Lietuvos aukštųjų technologijų produkcijos eksportas, palyginti su visu eksportu, proc. 3,5 karto atsilieka nuo EU 27 vidurkio. Kaip šio veiksnio viena iš pasekmių yra 2 kartus mažesnis BVP tenkantis 1 gyv. Lietuvoje.

Įvertinę netolygumus tarp Lietuvos ir Europos Sąjungos vidurkio apibendrintai galime teigti, kad tuo kuo išsiskiria konkurencingiausios EU 27 valstybės Lietuva negali išsiskirti. Nuo MTTP finansavimo iki konkurencingo galutinio produkto pateikimo Lietuvoje trūksta verslo kuriamos valstybinio sektoriaus skatinamos tiek industrinės tiek mokslinių tyrimų bazės, ir dėl šių priežasčių labiausiai nukenčia Lietuvos turimas žmogiškasis kapitalas.

3.2 Mokslo ir technologijų rodiklių įtakos šalies konkurencingumui ir jų perspektyvos nustatymas

Išanalizuotos įvairių mokslo, technologijų bei inovacijų plėtros rodiklių dinamikos dar nepakanka norint įvertinti šių veiksnių įtaka šalies ekonomikai bei konkurencingumui. Finansavimo šaltinių, Suminio inovacijų indekso bei aukštųjų technologijų įtakos šalies pagrindiniam ekonominiam rodikliui (BVP) įvertinimui yra naudojama koreliacinė analizė. Koreliacijos koeficientas apskaičiuojamas naudojantis Excel programa. Visų pirma ryšiai nustatomi Europos Sąjungos mastu, paskui konkrečiau vertinant Lietuvos atvejį ir perspektyvas. 12 lentelėje pateikta koreliacinių ryšių lentelė tarp MTTP finansavimo rodiklių ir konkurencingumo lygi rodančių priklausomų kintamųjų.

Europos Sąjungos MTTP finansavimo ir konkurencingos ekonomikos rodiklių ryšio nustatymas

Priklausomas kintamasis Nepriklausomas kintamasis	BVP eurais 1 gyv. eurais	Konkurencingumo indeksas	Žinių ekonomikos indeksas	Suminis inovacijų indeksas
Išlaidos MTTP 1 gyv. eurais	0,85	0,89	0,84	0,87
Verslo sektoriaus išlaidos 1 gyv. eurais	0,86	0,84	0,80	0,84
Valstybinio sektoriaus išlaidos 1 gyv. eurais	0,82	0,71	0,63	0,67
Aukštojo mokslo sektoriaus išlaidos 1 gyv. eurais	0,58	0,86	0,86	0,83

Atlikus koreliacinių ryšių analizę tarp EU 27 MTTP finansavimo rodiklių bei konkurencingumo lygio įvairiais aspektais, nustatyta, kad:

- Išlaidos MTTP 1 gyv. eurais tiesiogiai ir teigiamai koreliuoja su bendroju vidaus produktu vienam gyventojui. Ryšys tarp šių veiksnių yra stiprus 0,85. Taip pat iš regresijos lygties $y=32,506+9269,8$ matyti, kad jeigu išlaidos MTTP 1 gyv. padidėtų 1 euru, tai BVP 1 gyventojui išaugtų 32,506 eurų. Koreliacijos rezultatai pagal verslo, valstybinio sektoriaus išlaidas MTTP vienam gyventojui, taip pat rodo stiprų ryšį su BVP vienam gyventojui. Ir jeigu verslo sektoriaus išlaidas padidintų 1 eurų 1 gyv. BVP tenkantis vienam gyventojui išaugtų 42,861 eurais, o jeigu šių priemonių imtųsi valstybinis sektorius tai BVP 1 gyv. išaugtų net 346,51 eurais. Atskirai įvertinus EU-15 ir EU-12 buvo išanalizuoti ne tik išlaidų koreliaciniai ryšiai su BVP, bet ir valstybinių ir verslo sektoriaus išlaidų santykis. Įvertinus valstybės išlaidas ir BVP 1 gyv. EU-15 ryšys yra stipresnis ir siekia 0,70 negu tarp EU-12 valstybių, kur ryšio stiprumas 0,56. Verslo sektoriaus koreliaciniai ryšiai atskirom šalių grupėm sudaro EU-15 (0,74) ir EU-12 (0,53). Taigi kaip ir anksčiau nagrinėta, Lietuva siekdama tapti konkurencinga, turi skatinti visų pirma verslą investuoti į MTTP, nes EU-12 valstybių verslo sektoriaus investuotas papildomas 1 euras į MTTP atneštų 55,646 eurus BVP 1 gyv., o EU-15 tik 31,738. Vidutiniškai įvertinus verslo ir valstybinio sektoriaus išlaidų santykį paaiškėjo, kad EU-15 verslo sektoriaus išlaidos valstybines viršija vidutiniškai 7,2, o EU-12 tik 3,2, bet iš EU-12 eliminavus Malta, kuri kardinaliai keičia rezultatus EU-11 verslo sektoriaus išlaidos būtų vidutiniškai 1,7 karto didesnės nei valstybinio sektoriaus.

Išvada: EU-12 verslo sektoriaus išlaidos MTTP yra beveik 2 kartus efektyvesnės, nei išsivysčiusiose šalyse, todėl Lietuva privalo skatinti verslą investuoti į MTTP.

- Ryšiai tarp išlaidų MTTP 1 gyv. ir konkurencingumo indekso pagal visas finansavimo grupes yra stiprūs. Taip pat nustatyta, kad padidinus išlaidas MTTP 1 eurų vienam gyventojui, indeksas padidėtų 0,0011 punktu.
- Koreliacinė analizė tarp finansavimo ir Žinių ekonomikos indekso bei Suminio inovacijų indekso dar kartą patvirtino, kad egzistuoja stiprus tiesioginis ryšys, tarp finansavimo ir žiniomis grįstomis ir inovatyvios ekonomikos. Išlaidas padidinus 1 euru vienam gyventojui SII išaugtų 0,0003 punkto, o KII - 0,0018 punkto.

Analogiška analizė atliekama ir tiriant žmogiškųjų išteklių užimtumo ir konkurencingos ekonomikos rodiklių analizę (žr. 13 lentelę).

13 lentelė

Europos Sąjungos žmogiškųjų išteklių ir konkurencingos ekonomikos rodiklių ryšio nustatymas

	BVP eurai 1 gyv.	Konkurencingumo indeksas	Žinių ekonomikos indeksas	Suminis inovacijų indeksas
MTTP darbuotojų užimtumo dalis, proc.	0,79	0,85	0,88	0,83
Užimtumas proc. žiniomis grįstame paslaugų sektoriuje	0,80	0,87	0,90	0,85
1000 gyv. tenkančių tiksluosius mokslus baigusiu studentų	0,55	0,54	0,54	0,52

- Duomenų analizė parodė, kad egzistuoja ryšiai, tarp užimtumo MTTP dalies ir sukuriama BVP 1 gyv. Ryšys tarp šių veiksnių yra tiesioginis ir stiprus, t.y. kuo didesnė dalis žmonių dirba mokslinių ir technologinių tyrimų srityje tuo, jie sukuria didesnę dali BVP. Ir jeigu užimtumas MTTP išaugtų vienu procentu, tai BVP 1 gyv. išaugtų 18492 eurų. Toks pats, bet dar stipresnis ryšys pastebimas tarp MTTP darbuotojų užimtumo dalies ir konkurencingumo (0,85), žinių ekonomikos (0,88) bei suminio inovacijų indeksą (0,83). Tokie duomenys leidžia pagrįstai teigti, kad kuo didesnė dalis nuo visų užimtųjų dirba MTTP srityse, tuo jų indėlis, kuriant šalies konkurencingą, žiniomis grįstą ekonomiką yra ryškesnis.
- Taip pat panaši tendencija pastebima vertinant užimtumą žiniomis imliame paslaugų sektoriuje, kur ryšys su BVP 1 gyv. taip pat yra tiesioginis ir stiprus - 0,8. Jeigu čia užimtumas išaugtų vienu proc. tai BVP padidėtų 1478,7 eurai 1 gyventojui. Toks pats, bet dar stipresnis ryšys pastebimas tarp MTTP darbuotojų užimtumo dalies ir konkurencingumo (0,87), žinių ekonomikos (0,90) bei suminio inovacijų indeksą (0,85). Iš šie duomenys vertinant užimtumą pagrįstai teigti, kad kuo didesnė dalis nuo visų užimtųjų dirba žinioms imliame paslaugų sektoriuje, tuo šalis tampa konkurencingesnė, ir ekonomiškai stipresnė.
- Taip pat įvertinus tiksluosius mokslus baigusius studentus ir BVP 1 gyv. nustatytas pastebimas ryšys tarp šių veiksnių atitinkamai lygus 0,55. Didėjant mokslininkų skaičiui didėja ir BVP 1

gyventojui. Ryšys tarp studentų ir konkurencingumo, žinių ekonomikos ir suminio inovacijų indeksų yra pastebimas svyruoja nuo 0,52 iki 0,54.

Apibendrintai galime teigti, kad pagal įgytą kvalifikaciją įdarbinta darbo jėga MTTP ir paslaugomis imliame paslaugų sektoriuje yra viena iš konkurencingos ekonomikos varomųjų jėgų.

14 lentelėje pateikiami duomenys apie aukštųjų technologijų produkcijos ryšį su konkurencingumo rodikliais.

14 lentelė

Europos Sąjungos MTTP rezultatų ir konkurencingos ekonomikos rodiklių ryšio nustatymas

	BVP eurai 1 gyv.	Konkurencingumo indeksas	Žinių ekonomikos indeksas	Suminis inovacijų indeksas
EPO pateikti AT patentai 1 mln gyv.	0,55	0,82	0,76	0,74
Pridėtinė vertė sukuriama AT gamyboje proc	0,46	0,40	0,44	0,50
AVT eksportas mlrd. Eurų	0,29	0,55	0,43	0,47

Kaip ir nagrinėta darbo analitinėje dalyje, svarbu ne tik investuoti į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę veiklą bei žmogiškąjį kapitalą, bet ir gauti apčiuopiamą naudą. Taigi nustatant ryšius tarp MTTP sukurtų produktų ir šalies konkurencingumą rodančių veiksnių įvertinama mokslinio ir technologinio potencialo svarba šaliai. Taigi:

- Europos patentų biurui pateikti aukštųjų technologijų patentai 1 mln gyv. teigiamai koreliuoja su BVP 1 gyventojui, tarp šių veiksnių pastebimas ryšys 0,55. Ryšys tarp patentų ir konkurencingumo indekso yra stiprus ir tiesioginis (0,82), kaip ir tarp žinių ekonomikos indekso (0,76), bei suminio inovacijų indekso (0,74).
- Pridėtinės vertės dalis proc. teigiamai koreliuoja su visai išvardintais indeksais ir BVP 1 gyventojui, tačiau ryšys pastebimas šiek tiek silpnesnis, nei ankstesniais tyrimais ir svyruoja 0,40-0,50 intervale ir yra vidutinis. Ir jeigu pridėtinės vertės dalis išaugtų 1 proc., tai BVP 1 gyventojui padidėtų 1627,6 eurai.
- Aukštųjų technologijų eksportas taip pat teigiamai koreliuoja su BVP 1 gyventojui, tačiau ryšys yra silpnas ir sudaro tik 0,29. Stipresni pastebimi ryšiai yra su konkurencingumo indeksu atitinkamai 0,55. Ryšys su žinių ekonomikos ir suminiu inovacijų indeksu atitinkamai lygus 0,43 ir 0,47. Taigi ryšio stiprumas yra vidutinis.

Apibendrintai galime teigti, kad patentavimo, bei aukštųjų technologijų sukurtos pridėtinės vertės ir eksporto rodikliai teigiamai veikia šalies ekonomiką, darydami ją konkurencingą.

Europos Sąjungos mastu išanalizavus rodiklius matyti, kad egzistuoja tiesioginiai ryšiai tarp MTTP ir šalies BVP, konkurencingumo, bei žinių ekonomikos bei suminio inovacijų indeksų. 15 lentelėje nagrinėjami konkrečiai jau Lietuvos rodiklių tarpusavio ryšiai.

Mokslo ir technologijų plėtros Lietuvoje rodiklių koreliacinė priklausomybė, 2004-2008 metų laikotarpiu.

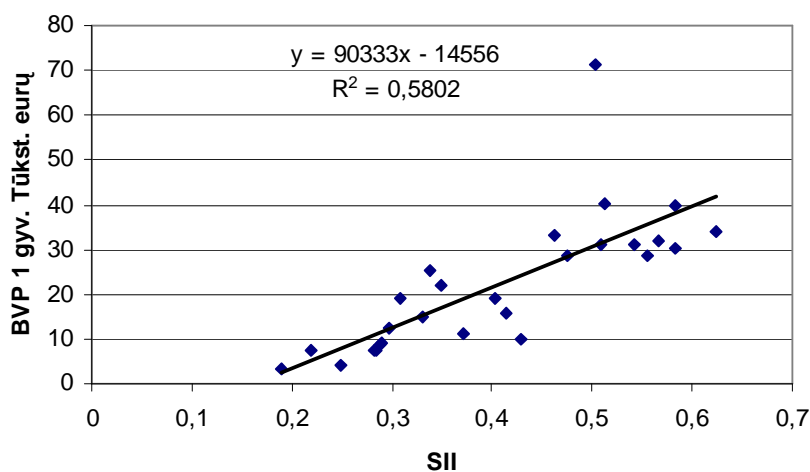
Nepriklausomas kintamasis (x) \ Priklausomas kintamasis (y)	BVP 1 gyv.	BVP augimas	Aukštųjų technologijų eksportas
SII	0,938	-0,2	0,86
Aukštųjų technologijų eksportas	0,962	-	-
Tiesioginės užsienio investicijos	0,994	-	0,96
Bendros išlaidos MTTP	0,999	-0,42	0,96
Verslo sektoriaus išlaidos MTTP 1 gyv.	0,919	-	0,80
Valstybinio sektoriaus išlaidos MTTP 1 gyv.	0,982	-	0,99

Atliekant įvairių rodiklių priklausomybės analizę nustatyta:

1) Didėjantis suminis inovacijų indeksui (SII) stipriai įtakoja BVP 1 gyventojui, o koeficientas tai rodantis yra lygus 0,938, tačiau tarp SII ir realaus BVP augimo ryšys yra neigiamas ir lygus -0,20 t.y. tarp SII ir BVP ryšio nėra. Atlikus skaičiavimus Excel kompiuterinėje programoje gauta regresijos lygtis: $y=122365x-27236$. Regresijos koeficientas prie x rodo, kiek pasikeis rezultatinis požymis, faktoriniam pasikeitus 1 vienetu. Kadangi SII indekso didžiausia reikšmė vienetą, rezultatas yra vertinamas ne kaip vienas o kaip 0,1 tai tuo atveju – SII išaugus 0,1., bendras vidaus produktas išaugs 122365 eurai 1 gyventojui.

Lietuvos ir atskirų EU-27 šalių SII įtakos BVP 1 gyv. įvertinimui pateiktas 18 paveikslas.

Duomenis atidėję stačiakampėje koordinatinių sistemoje, matyti, kad nepriklausomas kintamasis – SII ir priklausomas kintamasis – BVP 1 gyventojui teigiamai koreliuoja ir priklausomybę tarp šių dydžių galime užrašyti tiesinės regresijos lygtimi $y = 90333x-14556$.



31 pav. 2004-2008 m. ES-27 šalių SII ir BVP 1 gyv. koreliacija

Tiesinio trendo pagalba, apskaičiavus SII ir BVP 1 gyv. koreliacijos koeficientus atskirose EU-27 ryšys ne visose šalyse yra tiesioginis, kai kur jo visai nėra. Tai galima paaiškinti tuo, kad analizuojamu laikotarpiu SII kai kuriose šalyse nesikeitė arba keitėsi labai nežymiai.

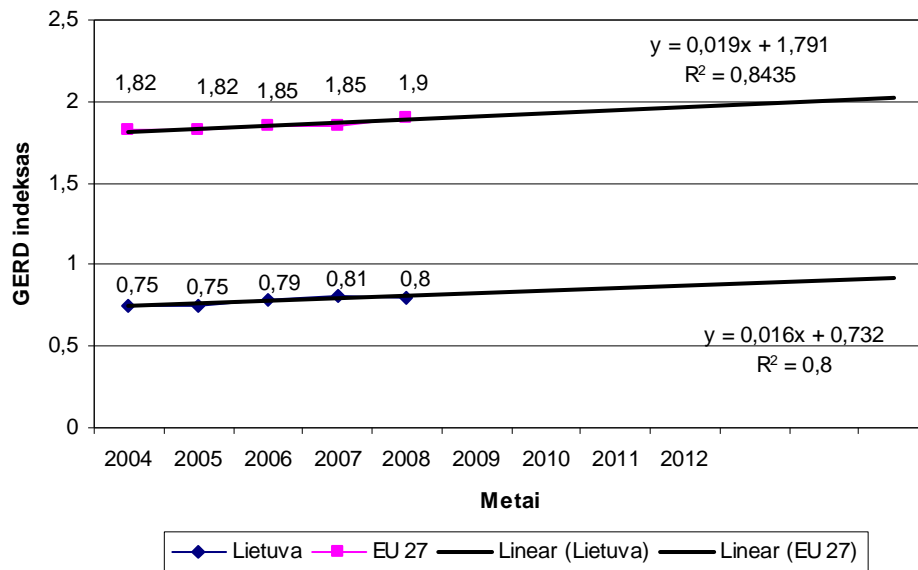
Apskaičiavus ES-27 koreliacijos koeficientus tarp SII ir BVP vienam gyventojui vidurkių jis lygus 0,76. Tai reiškia, jog ryšys yra stiprus ir tiesioginis. Taigi didėjant SII didėja ir BVP sukuriamas vienam gyventojui.

2) Augant aukštųjų technologijų eksportui taip pat žymiai auga ir BVP 1 gyventojui. Priklausomybės koeficientas lygus net 0,962. Tai patvirtina, kad naujos technologijos yra konkurencingos ekonomikos pagrindas. Tačiau Lietuvoje BVP augimas, neturi nieko bendro su aukštųjų technologijų plėtros, nes jų eksporto dalis visame eksporte yra labai maža (5,3 proc.), o Lietuvos ekonomikos augimas yra pagrįstas ekstensyvia plėtra dėl išaugusių vartojimo, ir išlaidų. Aukštųjų technologijų eksportas yra tiesiogiai priklausomas nuo tiesioginių užsienio investicijų (0,96), tai parodo, kad dauguma aukštos pridėtinės vertės technologijų yra sukuriama užsienio lėšomis, kas leidžia abejoti Lietuvos mokslo ir technologinės plėtros finansavimo sistemos efektyvumu. Atlikus skaičiavimus Excel kompiuterinėje programoje gauta regresijos lygtis: $y=1205,1+1393,5$. Šiuo atveju – aukštųjų technologijų eksportui išaugus 1 proc. bendras vidaus produktas 1 gyventojui išaugs 1205,1 eurų.

3) Išanalizavus mokslo ir technologijų finansavimo rodiklių įtaka BVP ir eksportui, galime teigti, kad tarp išlaidų MTTP ir aukštųjų technologijų eksporto ryšys yra tiesioginis ir stiprus (0,96), o išlaidų įtaka sukuriamam BVP 1 gyv. yra labai stipri (0,999), tačiau BVP augimui yra nereikšminga (-0,4). Pastebėta, kad ryšys tarp valstybinio finansavimo ir eksporto pasiekia stiprią priklausomybę (0,99), nes valstybės išlaidos labai skatino aukštųjų technologijų produkcijos eksportą. Tam taip pat teigiamos įtakos turi verslo išlaidos, kurių ir eksporto priklausomybė yra stipri ir teigiama (0,80).

Kadangi Lisabonos strategijoje numatyti labai ambicingi planai 2010-2013 metų laikotarpiui. Šiame darbe prognozės pagalba bus įvertinta ar įmanoma šiuos tikslus pasiekti. Prognozės skaičiavimo metodika yra pateikta 10 priede.

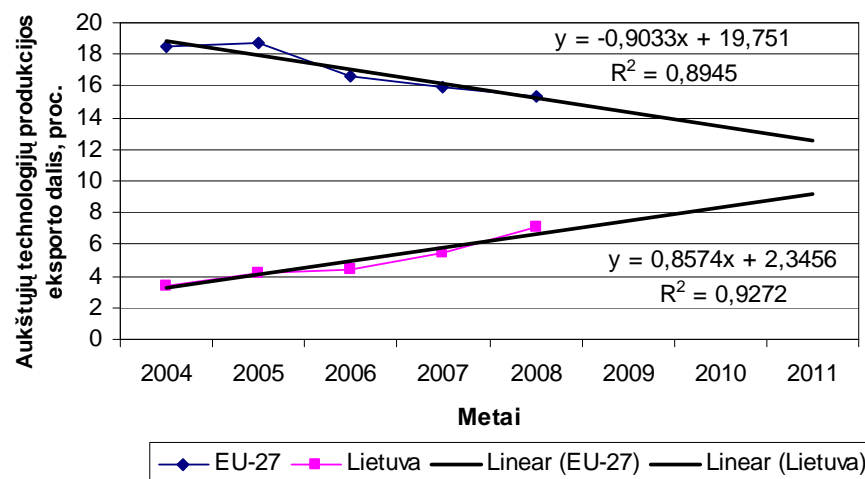
Perspektyvoje vertinant Lietuvos ir EU-27 šalių bendras išlaidas mokslo ir technologijų plėtrai pastebimos vienodos tendencijos (žr. 32 pav.)



32 pav. Lietuvos ir EU-27 išlaidų nuo BVP prognozavimas 2008-2010 metams.

Iš grafiko matyti, kad Lietuvos ir EU-27 išlaidos mokslo ir technologijų plėtrai juda teigiama kryptimi. Lisabonos strategija numato, kad 2010 metais GERD indeksas turėtų pasiekti 3 proc. ribą, tačiau atlikta prognozė rodo, kad GERD indeksas 2010 metais turėtų pasiekti optimistiniu variantu 1,97 proc. nuo BVP. Aproximacijos koeficientas lygus 0,6 t.y. prognozė pakankamai patikima. Tolia tendencija pastebima Lietuvos atveju, nes analizė parodė, kad GERD indeksas auga, 2010 m. iki 0,87, o 2011 m. – 0,89. Kadangi 2008–2009 metais Lietuvos BVP augimas sulėtėjo dėl nuosmukio pasaulio finansų rinkose ir daugelio pasaulio šalių ekonomikų augimo perspektyvos suprastėjimo, tokia Lietuvos išlaidų mokslo ir technologinei plėtrai atrodo pakankamai optimistiškai.

Žymiai sparčiau, vertinant 2010-2011 metų perspektyvą, kinta EU-27 ir Lietuvos aukštųjų technologijų produkcijos eksporto dalis visame eksporte (žr. 33 pav.)



33 pav. Lietuvos ir EU-27 aukštųjų technologijų eksporto prognozė 2010-2011 metams

Iš 33 grafiko matyti, kad Lietuvos ir EU-27 aukštųjų technologijų produkcijos eksporto dalis visame eksporte juda priešingomis kryptimis. Šio eksporto dalis EU-27 mažėja, o 2011 metais turėtų pasiekti 16,29 proc. nuo viso eksporto. Aproksimacijos koeficientas lygus 3,84 t.y. prognozė pakankamai patikima. Kita tendencija pastebima Lietuvos atveju, nes analizė parodė, kad aukštųjų technologijų produkcijos eksporto dalis visame eksporte auga, 2010 m. iki 8,351 proc., 2011 m. – 9,209 proc. Prognozavimo paklaida numatoma 4,71 proc., o tai galima vertinti kaip nereikšmingą nukrypimą, taigi eksportas gali augti, apie 0,86 proc. per metus. Lietuvos eksporto augimas gali būti sąlygotas, mokestinių lengvatų, skirtų inovatyvios produkcijos gamybai bei prioritetinių veiklos sričių kaip nano- bei biotechnologijų sukuriamų produktų patrauklumo užsienio rinkoms. EU-27 eksporto sumažėjimas priklausys nuo didėjančios konkurencijos pasaulio rinkose, o ypač dėl Rytų Azijos šalių didėjančio konkurencingumo.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Išanalizavus mokslo ir technologijų rodiklius, darančius įtaką šalies konkurencingumui, buvo nustatytas jų nenuginčijama svarba, kiekvienos šalies tolesnei plėtrai. Išsivysčiusios šalys šiuo keliu žengia jau daugelį metų, Lietuva kartu su daugeliu besivystančių pasaulio valstybių bando įsijungti į šią pažangių produktų ir paslaugų rinką. Tačiau vien to, kad Lietuvos Vyriausybė Aukštųjų technologijų plėtros 2007–2013 metų programoje nustatė, kad ekonomikos augimą ateityje gali užtikrinti tik aukštųjų technologijų gamybos, t.y. mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros rezultatams imlios gamybos dalies didėjimas, nepakanka. Kaip parodė šis mokslinis tyrimas Lietuvą lyginant su kitomis Europos Sąjungos ir pasaulio valstybėmis, turi begale problemų, kurias turi spręsti siekdama tapti konkurencinga, intensyviai, o ne ekstensyviai besiplėsdama. Čia pateikiamos esminės darbo išvados, problemos ir jų sprendimo galimybės, kurias turėtų numatyti Lietuvos Vyriausybė, bent jau tam, kad Lietuva neliktų Europos rinkų užribyje.

Atlikus mokslinės literatūros analizę ir įvertimus MTTP svarbą teoriniu aspektu, galima daryti šias išvadas:

- Įvairūs autoriai ir organizacijos mažai nagrinėja sąvokas susijusias su mokslu ir technologijom. Kur kas didesnis dėmesys yra MTTP sukurtos naudos analizei. Apibendrintai galime teigti, kad jeigu moksliniai tyrimai yra atliekami nuosekliai nuo fundamentaliųjų iki taikomųjų ir galiausiai yra sukuriamas ir rinkai patiekiamas naujas produktas, tai MTTP turi tęstinumą ir gali prisidėti prie sėkmingų šalies socialinių-ekonominių bei aplinkosauginių problemų sprendimo. Mokslo ir technologinė plėtra pagerina visuomenės gyvenimo kokybę, auga šalies ekonominis konkurencingumas pasaulinėje rinkoje, taip pat naudojant žaliasias technologijas, padaroma mažesnė žala aplinkai. Visa tai sėkmingai veikia, jei yra užtikrintas tiek valstybinis tiek verslo finansavimas, palanki mokesčių ir švietimo politika, sukuriama tinkama infrastruktūra.
- Pasaulio valstybėms jungiantis į įvairias ekonominio bendradarbiavimo organizacijas, augant konkurenciniai erdvei, išaugęs prekių paslaugų bei žmogiškojo kapitalo mobilumas, skatina valstybes vertinti savo konkurencingumą ne tik regioniniu, bet ir globaliu lygmeniu. Dalyvavimas įvairiose tarptautinėse MTTP skatinimo programose, daro šalį patrauklesnę užsienio investicijoms, jų pagalba šalis gali siekti lokalių ir regioninių tikslų, tapti moksliškai ir technologijoms imlios rinkos dalyve.

Analitinėje darbo dalyje pateikta analizė nuo įnašų į mokslinį ir technologinį potencialą iki jo sukurtų produktų, bei poveikio šalies konkurencingumui. Riemiantis ja, galima daryti tokias išvadas:

- **Finansavimas.** GERD indeksas leidęs įvertinti išlaidų dalį nuo BVP skirtą MTTP rodo, kad 2004-2008 metais šios išlaidos Lietuvoje išaugo tik 0,05 proc. t.y. 0,8 proc. Nors BVP 1 gyv.

išaugo 4300 eurų, tačiau išlaidos MTTP augimas tesudarė 36,9 eurų 1 gyv. Maža verslo sektoriaus dalis bendruose išlaidose MTTP, kurios 2004-2008 vidutiniškai sudarė tik 22,56 proc. yra pagrindinė priežastis, kodėl Lietuvoje bendrosios investicijos į MTTP yra tokios mažos. Fundamentalieji ir baziniai mokslų tyrimai finansuojami iš valstybinio biudžeto ir Europos Sąjungos lėšų. Nors Lietuva daugiausiai investuoja į mokslinius taikomuosius tyrimus, jie galiausiai nepasiekia galutinio tikslo dėl menko valstybės-verslo-aukštojo mokslo sektorių bendradarbiavimo. Europos Sąjungoje Lietuva pagal finansavimo rodiklius yra tarp atsiliekančiųjų ir užima tik 19 vietą.

- **Žmogiškieji ištekliai.** 1000-iai 20–29 metų amžiaus gyventojų, tenkantis aukštesniojo ir aukštojo mokslo gamtos, technikos ir taikomuosius mokslus baigusių specialistų 2004-2008 metais buvo vienas didžiausių Europos Sąjungoje (38) net 3 vieta. Lietuva taip pat lenkia tokias valstybes kaip Jungtinė Karalystė, Japonija, Kinija, JAV ir bendrą EU-27 vidurkį. Tačiau nėra pusiausvyros tarp išsilavinusių žmonių skaičiaus ir kokybės. Kiti rezultatai rodantys, kad Lietuvoje labai maža dalis tik 1,1 proc. visos aktyvios darbo jėgos dirba MTTP srityje Lietuvą sugrąžina į tas pačias atsiliekančiųjų gretas, nes EU-27 vidurkis siekia 1,5 proc. Tikslųjų mokslų magistrų ir mokslo daktarų skaičiaus pasiūla Lietuvoje neatitinka jų paklausos darbo rinkoje, todėl dauguma jų išvyksta dirbti į kitas šalis, todėl mažėja Lietuvos intelektinis kapitalas; valstybinė mokslo tiriamųjų institucijų sistema ūkio plėtros ir šalies gerovės kilimo požiūriu tampa neperspektyvi.
- **Šalies inovatyvumo lygis.** Įvertinus inovatyvumo rodiklius pagal pasaulyje skaičiuojamus inovatyvumo indeksus galima konstatuoti, kad nors skaičiavimo metodikos ir skiriasi, rezultatai panašūs. Pagal Suminį inovacijų indeksą Lietuva Europos Sąjungoje 24, globalaus inovacijų indekso duomenimis tik 42, tik jau 130 šalių reitinge, o pagal inovacijų plėtros indeksą ji - 38 iš 82 inovatyviausių pasaulio valstybių. Nors Lietuva pagal globalų indeksą įeina į atsiliekančiųjų grupę, tačiau ji turi visas galimybes pereiti į kitą pažangesnį lygį ir tokias šalis kaip Rusija ir Kiniją palikti už nugaros. Taigi, Lietuva kol kas pagal savo MTTP yra konkurencinga tarp besivystančių ir žemo išsivystymo valstybių.
- **Inovatyvių įmonių veikla.** Inovatyvių įmonių veikla Lietuvoje nėra efektyvi lyginant su kitose šalyse veikiančiomis įmonėmis. Visų pirma inovatyvių įmonių dalis nėra didelė svyruoja apie 20 proc. ir jų apyvartumas tesiekia apie 11,1 proc. Įvertinus tai ir teorinėje dalyje išnagrinėtus inovacijas stabdančius veiksnius, Lietuvoje inovatyvių įmonių plėtra yra labai apribota dėl finansinių kliūčių ir išvystytos infrastruktūros nebuvimo.
- **Aukštųjų technologijų produkcija.** Apibendrintai galime teigti, kad Europos Sąjungos prekybos aukštųjų technologijų produkcija vidurkis 2004-2008 metais sudarė 193,105 mlrd. Eurų. Didžiausios aukštųjų technologijų produkcijos eksportuotojos yra Vokietija (49,644 mlrd.

Euru), D. Britanija (28,55 mlrd. Eurų), Prancūzija (36,73 mlrd. Eurų). Lietuvos eksportas sudarė 218,951 mln. Eurų ir per penkerius metus išaugo 5,4 karto. Didžiausios eksporto apimtys buvo 2008 metais ir sudarė 450,86 mln. Eurų. Tačiau Lietuvos apimtys šioje prekių grupėje sudarė tik 0,12 proc. nuo viso EU 27 eksporto ir Lietuva pagal šių prekių eksportą yra tarp atsiliekančiųjų.

- **Užimtumas.** Įvertinus Lietuvos gyventojų užimtumą mokslinėje ir tiriamoje veikloje, bei jų dalį nuo viso užimtumo pažangių technologijų ir žinių reikalaujančiuose paslaugų bei pramonės sektoriuose, galima konstatuoti, kad dauguma užimtųjų dirba žemos kvalifikacijos reikalaujanti darbą, nepažangiuose sektoriuose. Lietuvoje MTTP tyrėjų užimtumas siekia tik 1,06 proc. nuo visų užimtųjų. Ir jeigu Lietuvos valstybė nesiims priemonių skatinančių kurti inovatyvų verslą Lietuvoje, tai visos išlaidos aukštajam mokslui, nepasiteisins, kadangi verslo sektorius pagal savo dabartinę sudėtį negali įdarbinti visų specialistų ir jie priversti rinktis mažiau kompetencijų reikalaujanti darbą.
- **Pridėtinė vertė.** Nors Lietuvos apdirbamoje pramonėje bendrai nėra sukuriama didelė pridėtinė vertė, tačiau pastebima teigiama tendencija, kad vis didesnė pridėtinės vertės dalis sukuriama aukštųjų ir aukštesniųjų technologijų gamybos sektoriuje vidutiniškai 14-21 proc.
- **Patentai.** Įvertinus Lietuvos konkurencingumą pagal patentus, nustatyta, kad Lietuvos dalyvavimas siekiant užpatentuoti produkciją yra labai menkas. Kadangi ankstesni tyrimai parodė, kad Lietuva turi MTTP finansavimo problemų, o patentavimo kaina yra didelė, galima daryti išvadą, kad dalis sukurtų produktų yra net nepatentuojami.
- **Konkurencingumo rodikliai.** Pagal konkurencingumo indeksą Lietuva užima 53 vietą pasaulyje, pagal inovacijų rodiklius Lietuva lieka trečiame dešimtuose, pagal konkurencingumą ji tarp EU-27 yra taip pat tik 22. Pagal inovatyvumo indeksą Lietuva taip pat 23, o pagal technologinį pasirengimą tik 20 tarp EU 27, ir 36 pasaulyje. Lietuva pagal žinių ekonomikos indeksą pasaulio reitinge užima 31 vietą, tarp EU 27 šalių ji 18 ir nuo EU 27 vidurkio atsilieka 1,05 karto.

Įvertinus mokslo ir technologijų rodiklių bei BVP ir konkurencingumo indeksų ryšį, galima konstatuoti, kad atotrūkis tarp Lietuvos rodiklių ir EU-27 daugeliu atveju yra didelis. Nustačius koreliacinius ryšius išaiškėjo, kad kolkas tarp atsiliekančiųjų esančiose šalyse, verslo investicijos į MTTP nešė didesnę grąžą, nei tarp ekonomiškai stiprių valstybių net beveik 2 kartus. Išsiaiškinta ir tai, kad egzistuoja stiprus tiesioginis ryšys tarp užimtumo MTTP, ir analizuotų rodiklių. Taigi, kitas sėkmės faktorius kuriant konkurencingą ekonomiką yra didesnis darbo jėgos užimtumas MTTP ir žinioms imlių paslaugų sektoriuose. Ryšiai tarp aukštųjų technologijų produkcijos patentų, eksporto ir sukurtos pridėtinės vertės, taip pat rodo teigiamą įtaką šalies konkurencingumui. Ir jeigu Lietuva imtųsi reikiamų priemonių ji galėtų savo konkurencingumą mokslinio ir technologinio potencialo pagalba padidinti.

Prognozavimo rezultatai parodė, kad Lietuva gali tikėtis teigiamų nors ir nelabai sparčių mokslo ir technologijų plėtros tendencijų. GERD indeksas 2011 metais turėtų pasiekti 0,86. Aukštųjų technologijų eksportas 2011 metais turėtų pasiekti 9,209 proc. nuo viso eksporto. Bendros EU-27 išlaidos mokslo ir technologijų plėtrai turėtų augti nežymiai ir GERD indeksas 2011 metais turėtų sumažėti iki 1,943 ir Lisabonos strategijos tikslas turėtų būti pratęstas ilgesniam laikotarpiui, nes iki 2010 metų pasiekti 3 proc. išlaidų nuo BVP mokslui ir technologijoms pagal atliktą analizę yra neįmanoma.

Taigi, toliau pateikti sprendimo būdai, kaip Lietuva galėtų mažinti atsilikimą nuo EU-27 vidurkio ir formuoti konkurencingos valstybės politiką atsižvelgdama į esamas problemas:

- **0,8 proc. nuo BVP yra per maža dalis skirta MTTP.** Lietuvos Vyriausybė turėtų skatinti verslo sektorių investuoti į MTTP ypač smulkaus ir vidutinio verslo įmones, pamažu mažindama savo išlaidų dalį bendrose išlaidose, nes verslo išlaidos yra atvirksčiai proporcingos valstybės išlaidoms. Didesnė valstybės išlaidų dalis turėtų būti paskirstoma konkursine tvarka, nes kolkas ji tesudaro 5-6 proc. visų GERD išlaidų. Viešieji pirkimai, projektų atranka ir jų įgyvendinimas turėtų būti geriau koordinuojami nuo projektų paraiškos pateikimo iki jų įgyvendinimo, taip mokslininkai nešėtų didesnę atsakomybę už nuoseklų projektų įgyvendinimą. MTTP turi būti skatinama mokestinėmis lengvatomis, kurios turi būti taikomos įvairaus dydžio įmonėms. Taip pat rekomenduotina supaprastinama įmonių steigimo tvarką.
- **Silpnas verslo-universitetų-valstybės bendradarbiavimas.** Reikia skatinti visų šių struktūrų jungimąsi, arba kurti naujas struktūras apjungiančias visas suinteresuotas grupes. Skatinti tinklų kūrimą ir viešojo bei privataus sektoriaus bendradarbiavimą.
- **Kokybišką išsilavinimą įgijusių specialistų trūkumas.** Kadangi Lietuvoje nėra stiprios mokslinių ir technologinių tyrimų bazės, todėl studentai baigę mokslus neturi galimės įsidarbinti. Valstybė-verslas-universitetai turėtų kurti bendra sistemą, ir jei privatus sektorius investuotų į studentų paruošimą, jų kvalifikacijos kėlimą, tai padidintų abipusį suinteresuotumą sukurti tinkamas specialistų darbui vietas.
- **Lanksčių sistemų nebuvimas.** Švietimo sistema, turėtų užtikrinti, kad piliečiai būtų pasirengę įgyti, naudoti ir dalytis žiniomis. Inovacijų sistema turėtų suvienyti mokslininkus ir įmones, tam, kad siekti komercinių tikslų. Informacinės visuomenės infrastruktūra turėtų sukurti galimybes žmonėms naudotis prieinamomis ir veiksmingomis informacijos ir ryšių technologijomis. Ekonominė ir institucinė sistema privalo užtikrinti stabilią makroekonominę aplinką, konkurenciją, lanksčią darbo rinką, tinkamą socialinę apsaugą.

- **Problematiška MTTP vertinimo procedūrų sistema.** Reikėtų sustiprinti Mokslo, technologijų ir inovacijų plėtros komisiją.
- **Silpna pramoninė bazė.** Valstybė turėtų skatinti aukštųjų ir vidutinio aukštumo technologijų produkcijos kūrimą, tai turėtų daryti formuodama supaprastinta patentų vertinimo sistemą, arba per patentavimo finansavimą laiduodama kreditus; turėtų formuoti palankią verslui aplinką, kad pritrauktų užsienio investicijas, o kartu ir naujas technologines sistemas.

Apibendrinant mokslinio ir technologinio potencialo panaudojimo galimybes Lietuvos konkurencingumui didinti galima teigti, kad Lietuva turi tiek finansinių tiek žmogiškųjų išteklių, kuriuos panaudodama skaidriai ir tikslingai, galėtų tapti konkurencinga globalios ekonomikos dalyve, tačiau šį procesą stabdo, tai kad Lietuva konkuruoja ekstensyviomis priemonėmis iš kurių pagrindinė yra pigi darbo jėga, kurios nebepakanka atsivėrus pasaulinėms rinkoms.

LITERATŪRA

1. 2007–2013 m. Ekonomikos augimo veiksmų programa (2007). [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<
http://www.esparama.lt/ES_Paramas/strukturines_paramos_2007_1013m._medis/titulinis/files/2_VP_EA_2007-07-05.pdf>.
2. 2010 Global R&D Funding Forecast (2009). *Emerging Economies Drive Global R&D Growth* [žiūrėta 2010-03-21]. Prieiga per internetą:<
http://www.rdmag.com/uploadedFiles/RD/Featured_Articles/2009/12/GFF2010_ads_small.pdf>.
3. *Academic Ranking of World Universities – 2009* [žiūrėta 2009-12-14] Prieiga per internetą:<
<http://www.arwu.org/ARWU2009.jsp>>.
4. Ališauskas, K., Karpavičius, H., Šeputienė J. (2005). *Inovacijos ir projektai*. Šiauliai.
5. Arnold N. (2010). *Wissenschaft, Forschung und Technologie Triebfedern für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes*. Konrad Adenauer Stiftung. [žiūrėta 2009-10-08]. Prieiga per internetą: <
<http://www.kas.de/wf/de/21.86/>>.
6. Bagdanavičius, J., (2002). *Žmogiškasis kapitalas*. Metodinė mokymo priemonė [žiūrėta 2008-10-16]. Prieiga per internetą:<
<http://www.vpu.lt/bibl/elpu/29966.pdf>>.
7. Bartosevičienė V., (2006). *Ekonominė statistika*. Kaunas: Technologija.
8. Cibulskienė, D., Butkus M. (2007). *Investicijų ekonomika: realiosios investicijos*. Mokomoji knyga. Šiauliai.
9. Čiegis R., Gavenauskas A. (2005). *Darnus vystymasis – poveikis gyvenimo kokybei* [žiūrėta 2009-11-03]. Prieiga per internetą:<
http://www.elibrary.lt/resursai/Konferencijos/VLVK_051028/4%20sekcija/IV01_Ciegis.pdf>.
10. Čiegis, R., Gavenauskas, A., Petkevičiūtė, N., Štreimikienė, D., (2008). *Ethical values and sustainable development: Lithuanian experience in the context of globalization*. Technological and economic development of economy. *Baltic Journal on Sustainability*. Nr.14(1): p. 29–37.
11. Dagiliūtė, R. (2008). *Ekologinio gamybos ir vartojimo veiksmingumo pokyčių Lietuvoje 1990 – 2006 m. analizė*. Daktaro disertacija [žiūrėta 2009-10-08]. Prieiga per internetą:<
http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2008~D_20081229_091056-72251/DS.005.0.02.ETD>.
12. Damašienė, V., Matuzevičiūtė K. (2002). *Inovacinės sistemos plėtros ypatybės*. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*: Ernesto Galvanausko mokslinė konferencija. P. 35.

13. Dapkus, R. (2006). *National Concept of Innovation for the Regional Development*. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos* 2006. Nr. 1(6), p. 47-53.
14. Deutsche UNESCO Kommission (1999). *Erklärung über die Wissenschaft und die Anwendung wissenschaftlicher Kenntnisse* [žiūrėta 2009-10-08]. Prieiga per internetą: <http://www.unesco.de/wwk-erklaerung.html?&L=0>>.
15. Dr. Göll, Ed., Dr. Nolte, R. und Sauerborn, Kl. (2001). *Nachhaltige Entwicklung durch Europäische Strukturfonds - programme in Berlin* [žiūrėta 2009-11-03]. Prieiga per internetą:<http://www.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/IZT_WB46_EU_Strukturfonds_Berlin.pdf>.
16. Economist Intelligence Unit Report. *A new ranking of the world's most innovative countries* (2009). [žiūrėta 2010-03-14]. Prieiga per internetą:<graphics.eiu.com/PDF/Cisco_Innovation_Complete.pdf>.
17. Eurobarometer: *Europeans want a balance between ethics and scientific progress*. (2007) [žiūrėta 2008-10-15]. Prieiga per internetą:<<http://www.euractiv.com/en/science/eurobarometer-europeans-want-balance-ethics-scientific-progress/article-140900>>.
18. European Commission. *2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* [žiūrėta 2010-03-14]. Prieiga per internetą:<<http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/docs/2009/JRC54920.pdf>>.
19. European innovation scoreboard 2009. *Comparative analysis of innovation performance* [žiūrėta 2009-10-21]. Prieiga per internetą:<http://www.proinno-europe.eu/admin/uploaded_documents/Innobarometer_2009.pdf>.
20. *Europos aplinka: 2005 m. būklė ir perspektyvos* [žiūrėta 2009-11-08]. Prieiga per internetą: <http://www.eea.europa.eu/lt/publications/state_of_environment_report_2005_1/LT-summary.pdf>.
21. Eurostat. *DS-073260-Annual data on HRST and sub-groups, by gender and age* [žiūrėta 2010-04-14]. Prieiga per internetą:<<http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/setupModifyTableLayout.do>>.
22. Eurostat. *EU27 Foreign Direct* [žiūrėta 2008-11-21]. Prieiga per internetą:<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/pls/portal/docs/PAGE/PGP_PRD_CAT_PREREL/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2007/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2007_MONTH_05/2-24052007-EN-AP.PDF>.
23. Eurostat. *External Trade*. [žiūrėta 2009-12-14] Prieiga per internetą:<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/external_trade/data/main_tables>.
24. Eurostat. *Handel mit Hochtechnologieerzeugnissen* [žiūrėta 2008-03-14] Prieiga per internetą:<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-08-007/DE/KS-SF-08-007-DE.PDF>.

25. Eurostat. *High-tech trade by high-tech group of products in million euro*. [žiūrėta 2009-12-14] Prieiga per internetą: <http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=htec_trd_group4&lang=en>.
26. Eurostat. *Patent applications to the EPO by priority year at the regional level* [žiūrėta 2010-04-14] Prieiga per internetą: <http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=pat_ep_rtot&lang=en>.
27. Eurostat. *Research and development expenditure, by sectors of performance - [tsc00001] % of GDP*. [žiūrėta 2009-12-21]. Prieiga per internetą: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tsc00001>>.
28. Eurostat. *Science and technology graduates- total Tertiary graduates in science and technology per 1 000 of population aged 20-29 years* [žiūrėta 2010-04-14] Prieiga per internetą: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/download.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsiir050>>.
29. Eurostat. *Total intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance and source of funds*. [žiūrėta 2009-10-21]. Prieiga per internetą: <http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd_e_gerdfund&lang=en>.
30. Eurostat. *Turnover from innovation*. [žiūrėta 2010-03-14]. Prieiga per internetą: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdec340&plugin=1>>.
31. *Global Innovation Index 08/09 Report* [žiūrėta 2009-12-14] Prieiga per internetą: <<http://www.proinno-europe.eu/page/global-innovation-scoreboard>>.
32. Goldin, I., Reinert K., (2006). *Globalization for Development: Trade, Finance, Aid, Migration and Police* [žiūrėta 2009-12-14]. Prieiga per internetą: <www.scribd.com/.../Globalization-for-Development-Revised-Edition-Trade-Finance-Aid-Migration-and-Policy>.
33. Goldin, I., Reinert, K., (2006) *Globalization for Development: Trade, Finance, Aid, Migration and Police* [žiūrėta 2008-12-21]. Prieiga per internetą: <www.scribd.com/.../Globalization-for-Development-Revised-Edition-Trade-Finance-Aid-Migration-and-Policy>.
34. Gomeringer, A. (2007). *Eine integrative, prognosebasierte Vorgehensweise zur strategischen Technologieplanung für Produkte*. Daktaro disertacija [žiūrėta 2008-12-01]. Prieiga per internetą: <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2007/3306/pdf/Diss_Gomeringer_hs.pdf>.
35. Gronskas V. (2005). *Ekonominė analizė*. Kaunas: Technologija.

36. INSEAD (2008). GREENING THE ECONOMY NEW ENERGY FOR BUSINESS Creating a Climate for Change 21 - 22 February 2008 [žiūrėta 2010-01-12] Prieiga per internetą:<http://www.insead.edu/discover_insead/Newsroom/docs/FinalReportEBS.pdf>.
37. Jančoras Ž., (2005). *Kompiuterinių išradimų patentų grėsmė progresui*. Atvirojo kodo institutas. Vilnius [žiūrėta 2009-12-14]. Prieiga per internetą:<www.akl.lt/apie/pranesimai/2005-05-20-Zilvinas_Jancoras.pdf>.
38. Jucevičius, G. (2007). *Inovatyvūs miestai ir regionai*. Kaunas: Technologija.
39. Jurčienė, D. (2001). *Kodėl žmonės turėtų Jums dirbti (atlyginimo sistemos (3))?* [žiūrėta 2010-02-14]. Prieiga per internetą:<www.verslobanga.lt/lt/leidinys.printer/3c397ae110bb0>.
40. Kardelis K. (2007). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Šiauliai.
41. Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2007). *Der Regionen Umsetzung der Lissabon-Strategie für Wachstum und Beschäftigung durch die Mitgliedstaaten und Regionen im Rahmen der EU-Kohäsionspolitik, 2007-2013*. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss [žiūrėta 2008-11-21]. Prieiga per internetą:<[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com\(2007\)0798 /COM_COM\(2007\)0798 de.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/com/com_com(2007)0798 /COM_COM(2007)0798 de.pdf)>.
42. Kondratas R. *Lietuva pasaulyje garsi lazerių pramone*. [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<http://www.madeinlithuania.lt/Technologijos-straipsnis258-Lietuva_pasaulyje_garsi_lazeriu_pramone>.
43. Krikščiūnas, K., Daugėlienė R., (2006). *The assessment models of knowledge-based economy penetration*. Engineering economics. ISSN 1392-2785 Kaunas: KTU.
44. Kropas, R. (2007). *Globalizacija ir instituciniai viešosios politikos klausimai Lietuvoje*. Lietuvos ekonomika Europoje ir globalioje erdvėje. Straipsnių rinkinys. Vilnius.
45. Lazutka, R., Skučienė D., (2009). *Socialinės garantijos Lietuvos mokslininkams*. Filosofija. Sociologija. T. 20. Nr. 2, p. 144–153, [žiūrėta 2010-03-14]. Prieiga per internetą:<<http://images.katalogas.lt/maleidykla/Filosofija%202009-2/144-153.pdf>>.
46. Lexikon. *Innovation* [žiūrėta 2008-02-15]. Prieiga per internetą:<http://www1.bpb.de/popup/popup_lemmata.html?guid=6ODZMI>.
47. *Lietuvos ekonomika ir visuomenė*. Lithuanian Economy and Society. (2007). Vilnius.
48. Lietuvos inovacijų centras. *Inovacijų prizas*. [žiūrėta 2010-04-14]. Prieiga per internetą:<<http://www.inovacijuprizas.lt/index.php?-515358003>>.
49. Lietuvos mokslo taryba. (2006). *Siūlymai dėl mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros prioritetinių krypčių nustatymo*. [žiūrėta 2009-10-13]. Prieiga per internetą:<www.lmt.lt/PROJEKTAI/TEKSTAI/PrioritetaiVer6b.doc>.

50. Lietuvos Respublikos Vyriausybė (2009). *Nutarimas dėl inovacijų versle 2009–2013 metų programos patvirtinimo*. [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<www.ukmin.lt/.../Inovaciju%20versle%20programa2009.04.02.doc>.
51. Lithuanian biotechnology association, (2008). *Biotechnology in Lithuania*. [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<<http://www.lbta.lt/uploads/Biotech-LT-Var2-1-52.pdf>>.
52. Llewellyn Smith C. H. (2008). *The use of basic science: Basic versus applied science*. CERN [žiūrėta 2010-03-15]. Prieiga per internetą:<<http://public.web.cern.ch/public/en/About/BasicScience2-en.html>>.
53. LR Finansu ministerija (2009). *Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra* [žiūrėta 2009-10-01]. Prieiga per internetą:<<http://www.finmin.lt/web/finmin/mokesciai/investicijos/mtep>>.
54. LR Finansų Ministerija. *Lietuvos 2007–2013 metų Europos Sąjungos struktūrinės paramos panaudojimo strategija* [žiūrėta 2009-03-14]. Prieiga per internetą:<www.esparama.lt/ES_Paramam/strukturines_paramos_2007.../Strategija_2007-03-30.doc>.
55. LR Seimas (2006). *LR mokslo ir studijų įstatymas* [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=281383>.
56. LR Sveikatos Apsaugos Ministerija (2006). *Pritarta 2007-2013 m. ES struktūrinės paramos panaudojimo strategijos projektui*. [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<<http://esparama.sam.lt/lt/main/news?id=17619>>.
57. LR Ūkio Ministerija (2004). *Ilgalaikės Lietuvos pramonės technologinio vystymosi perspektyvos*. Mokslinis tiriamasis darbas [žiūrėta 2010-03-14] Prieiga per internetą:<www.ukmin.lt/ukstrat/pub/analysis/11796.doc>.
58. LR Ūkio Ministerija (2008). *Kiek kainuoja patentavimas?* [žiūrėta 2009-12-14] Prieiga per internetą:<<http://vz.lt/Default2.aspx?ArticleID=bf1410b7-7aa8-4101-995b-008073063e43>>.
59. LR Valstybinis patentų biuras (2006) [žiūrėta 2009-12-14]. Prieiga per internetą:<http://www.vpb.lt/metines_at/VPB_2006.pdf>.
60. LR Vyriausybė. *Nutarimas dėl inovacijų versle 2009–2013 metų programos patvirtinimo*. [žiūrėta 2009-03-01]. Prieiga per internetą:<www.ukmin.lt/.../Inovaciju%20versle%20programa2009.04.02.doc>.
61. Lukoševičius, A. (1998). *Mokslo ir technologijų baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo aspektai*. Konferencijos "Lietuvos mokslas ir pramonė" medžiaga [žiūrėta 2009-12-21]. Prieiga per internetą:<http://internet.ktu.lt/lt/mokslas/konferencijos01/konf_07/p2-6.html>.
62. Maskeliūnas, S. (2007). *R&D in Information and Communication Technologies in Lithuania* [žiūrėta 2010-03-14]. Prieiga per internetą:<www.mii.lt/files/mii_prep_2007_36.doc>.

63. Melnikas, B., (2004). *Regionų plėtra ir inovacijos: integracijos į ES laikotarpio prioritetai*. Strateginė savivalda, ISSN 1648-815-Klaipėda Nr. 1, p. 11-19.
64. Milukas. A. *Building a Europe of Knowledge* [žiūrėta 2009-06-01]. Prieiga per internetą:<www.tpa.lt/Renginiai/7BP/Pranesimai/01-Milukas.ppt>.
65. Miškinis, G. (2004). *Valstybės ilgalaikė raidos strategija ir jos įgyvendinimas* [žiūrėta 2009-12-21]. Prieiga per internetą:<<http://n60.lrs.lt:5000/ondemand/html/europa/200405061400/1/index.html>>.
66. Mokolaitė R., (1999). *Mokslo plėtros politika ir ryšiai su pasaulio bendruomene*. Lietuvos mokslininkų kongresas [žiūrėta 2008-11-21]. Prieiga per internetą:<mokslasplius./mokslo.../mokslo.../mokslo_pl.htm>.
67. *Mokslinio tyrimo rezultatai* [žiūrėta 2008-11-21]. Prieiga per internetą:<<http://www.siauliukolegija.lt/UserFiles/File/MTV/MOKOM/1%20Mokslinio%20tyrimo%20rezultatai.pdf>>.
68. Motuzas R. *Lietuvos mokslo politika Lisabonos strategijos šviesoje*. Diskusijos rengiantis 7-jai pagrindų programa. Konferencijos medžiaga. [Vilnius, 2005 m. gegužės 16 d.] [žiūrėta 2009 03 05]. Prieiga per internetą:<www.tpa.lt/7PP-konferencija/Pranesimai/1-ministras-7PP_konf.ppt>.
69. Nacionalinė regionų plėtros agentūra. *Pagrindinės ekonominės plėtros koncepcijos*. Pirma diena. Antra dalis. [žiūrėta 2009-11-23]. Prieiga per internetą:<www.nrda.lt/atacmentai/pagr%20ek%20pl%20konceptc.ppt>.
70. Navickas V., (2005) *Europos Sąjungos rinkų ypatumai 3-rasis patais*. Kaunas.: Technologija 136-160, [1] p.
71. OECD (2001). *Science and technology statistics* [žiūrėta 2010-03-15]. Prieiga per internetą:<<http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=3111>>.
72. OECD (2003). *Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues* [žiūrėta 2008-12-01]. Prieiga per internetą:<<http://www.teknopark.yildiz.edu.tr/files/tax%20incentives%20for%20R&D.pdf>>.
73. OECD (2005). *Innovation activities* [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<<http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=6863>>.
74. OECD (2010). *Taxand Global Guide to R&D Tax Incentives* [žiūrėta 2008-12-01]. Prieiga per internetą:<<http://www.taxand.com/news/publications/Taxand Global Guide to R and D Tax Incentives>>.
75. Osterloh, M. *Innovations- und Technologiemanagement* [žiūrėta 2008-02-15]. Prieiga per internetą:<www.studisurf.ch/1044/1437648/catid_1044_47/method_download/page_1044_2/>.

76. Petrauskienė, D. (2007). *Ekonomikos modernizavimas. Nauji iššūkiai ir ekonominės politikos prioritetai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
77. Ploss, R. (2007). *Engineering excellence – driving force for economic and technical innovation in Europe? Joining Forces in Engineering Education towards Excellence SEFI and IGIP Joint Annual Conference University of Miskolc, Hungary* [žiūrėta 2008-03-15]. Prieiga per internetą:<<http://www.sefi-igip2007.com/Ploss.pdf>>.
78. *Remuneration of Researchers in the Public and Private sectors, 2007* [žiūrėta 2010-03-14] Prieiga per internetą:<ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/final_report.pdf>.
79. Robles D. (2009). *A Definition for Innovation Economics* [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<www.ingenesis.com/.../a-definition-for-innovation-economics.html>.
80. Schwandner G. (2007). *Wissenschaftsstandort Oldenburg Analyse, Ansätze, Aufgaben bis 2014* [žiūrėta 2008-03-14] Prieiga per internetą:<http://www.oldenburg.de/stadtol/fileadmin/oldenburg/Benutzer/PDF/01/Vortrag_Wissenschaftsstandort.pdf>.
81. Smailys, V., Lebedevas, S., Daukšas, K., Juščenko, N. (2007). *Mokslinių tyrimų pagrindai: praktinių užduočių vykdymo metodiniai nurodymai*. Klaipėda.
82. Snieška, V. (2005). *Makroekonomika*. Kaunas: Technologija.
83. Standke, K-H. (2006). *Der Weg zur Spitze: Forschung, Entwicklung und Innovationen als entscheidende Faktoren im globalen Wettbewerb* [žiūrėta 2008-03-14]. Prieiga per internetą:<www.klaus-heinrich-standke.de/.../EFD_2006_D_an_die_Spitze_23_24_10_06.ppt>.
84. Stankaitis, R. (2006). *Investicijų skatinimas ir verslo aplinkos gerinimas. Lietuvos ūkio transformacija 1990-2005 metais*. Ekonominės ir socialinės politikos studijos. Mokslinių straipsnių rinkinys (II). Vilnius psl. 185-204.
85. Staškevičius, J. A. (2004). *Inovatika*. Monografija. Vilnius: Technika.
86. Statistikos departamentas prie LR Vyriausybės. *Eksperto ir importo struktūra pagal KN skyrius* [žiūrėta 2009-12-14]. Prieiga per internetą:< <http://www.stat.gov.lt/lt/pages/view/?id=1122>>.
87. Statistikos departamentas prie LR Vyriausybės. *Informacinės technologijos Lietuvoje* [žiūrėta 2009-10-21]. Prieiga per internetą:<<http://www.stat.gov.lt/lt/catalog/viewfree/?id=1586>>.
88. Statistikos departamentas prie LR Vyriausybės. *Informacinės žinių visuomenės rodikliai* [žiūrėta 2009-10-21]. Prieiga per internetą:< <http://www.stat.gov.lt/lt/pages/view/?id=2603>>.
89. Statistikos departamentas prie LR Vyriausybės. *Išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai (MTEP)* [žiūrėta 2008-12-21]. Prieiga per internetą:<<http://db1.stat.gov./statbank/selectvarval/saveselections.asp?MainTable=M9030101&PLanguage=0&TableStyle=&Buttons=&PXSID=9511&IQY=&TC=&ST=ST&rvar0=&rvar1=&rvar2=&r>>

var3=&rvar4=&rvar5=&rvar6=&rvar7=&rvar8=&rvar9=&rvar10=&rvar11=&rvar12=&rvar13=&rvar14=>.

90. Statistikos departamentas prie LR Vyriausybės. *Tiesioginės užsienio investicijos metų pradžioje. Požymiai: administracinė teritorija, statistiniai rodikliai ir metai.* [žiūrėta 2008-12-21]. Prieiga per internetą:< <http://db1.stat.gov./statbank/selectvarval/saveelections.asp?MainTable=M2030204&PLanguage=0&TableStyle=&Buttons=&PXSID=3072&IQY=&TC=&ST=ST&rvar0=&rvar1=&rvar2=&rvar3=&rvar4=&rvar5=&rvar6=&rvar7=&rvar8=&rvar9=&rvar10=&rvar11=&rvar12=&r>>.
91. The BusinessWeek-Boston Consulting Group 2007. *The World's 50 Most Innovative Companies Interactive Scoreboard.* [žiūrėta 2010-03-15] Prieiga per internetą:< bwnt.businessweek.com/interactive_reports/most_innovative/index.asp>.
92. Tsipouri, L. J. (2007). *Regional Workshop on R&D & Innovation Statistics Session.* The basic Manuals: R&D and Innovation Amman, 23-25 April 2007. UNESCO [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<www.uis.unesco.org/template/pdf/S&T/Workshops/Jordan/4.pdf>.
93. UAB Europarama ir The CIRCA Group Europe Ltd. *Įvairiose šalyse veikiančių MTEP finansavimo modelių analizė 15 šalių apžvalga.* [žiūrėta 2008-03-14]. Prieiga per internetą:<<http://www.europarama.lt/news/docs/results/15-saliu-taisytas-Final.pdf>>.
94. UNCTAD. *FDI performance over the globe.* [žiūrėta 2010-04-21]. Prieiga per internetą:< <http://www.economywatch.com/foreign-direct-investment/performance-fdi.html>>.
95. UNCTAD. *INWARD FDI POTENTIAL INDEX - Results for 2004-2006* [žiūrėta 2010-03-14] Prieiga per internetą:<http://www.unctad.org/sections/dite_dir/docs/Potential_Index_2004-2006_en.pdf>.
96. UNESCO (2006). *Basic definitions: R&D – STA - Innovation Central Asia Seminar-workshop on Science, Technology and Innovation Indicators: Trends and Challenges* [žiūrėta 2009-03-15]. Prieiga per internetą:<http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/S&T/Workshops/CAsia/Almaty_6.pdf>.
97. Valentinavičius, S. (2006). *Inovacinio verslo plėtra: problemos ir galimybės.* Ekonomika: mokslo darbai, Nr. 74, P. 108-128.
98. Vengrauskas, V., Langvinienė N. (2006). *Tarptautinis verslas.* Mokomoji knyga. Kaunas: Technologija.
99. Vidickienė, D. *Lietuvos inovacijų politika nacionalinių inovacijos sistemų raidos kontekste.* Lietuvos ūkio transformacija 1990-2005 metais. Ekonominės ir socialinės politikos studijos. Mokslinių straipsnių rinkinys (II). Vilnius.

100. Viešosios politikos ir vadybos institutas. *Mokslo ir studijų būklės apžvalga 2009* [žiūrėta 2010-03-14]. Prieiga per internetą:<[http://www.mosta.lt/Projektai/files/Mokslas ir studijos 2009.pdf](http://www.mosta.lt/Projektai/files/Mokslas_ir_studijos_2009.pdf)>.
101. Vilkas, E. (2007). *Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikės strategijos atnaujinimas*. Taikomasis mokslinio tyrimo darbas [žiūrėta 2009-03-05]. Prieiga per internetą:<www.ukmin.lt/lt/strategija/doc/galutine040121.doc>.
102. Vilpišauskas, R. (2003). *Europos Sąjungos vidaus rinka ir Lietuva. Integracija ir jos ekonominis poveikis*. Vilnius.
103. World Bank. *KEI and KI Indexes* (2009) [žiūrėta 2010-03-14] Prieiga per internetą:<http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp#c64>.
104. World Economic Forum. *Global Competitiveness Index 2009-2010* [žiūrėta 2009-12-14] Prieiga per internetą:<<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>>.
105. World Bank (2008) [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<<http://www1.worldbank.org/economicpolicy/globalization/>>.
106. Žemės ūkio ministerija prie LR Vyriausybės (2005). *Lietuvos 2007-2013 m. ES struktūrinės paramos naudojimo kaimo plėtrai strateginių dokumentų pristatymas*. [žiūrėta 2009-05-14]. Prieiga per internetą:<www.zum.lt/min/failai/2005-11-18-ES_parama.pps>.
107. Žvinklys, J., Vabalas, E. V. (2007). *Apie pridėtinės vertės rodiklį*. Mokesčių žinios. Nr. 43 (555) 2007 10 22–28 [žiūrėta 2010-03-14]. Prieiga per internetą:<www.vva.lt/mz-nr43.pdf>.
108. Žvirblis, A. (2005). *Rinkovados analizės principai ir metodologija*. Monografija. Vilnius.

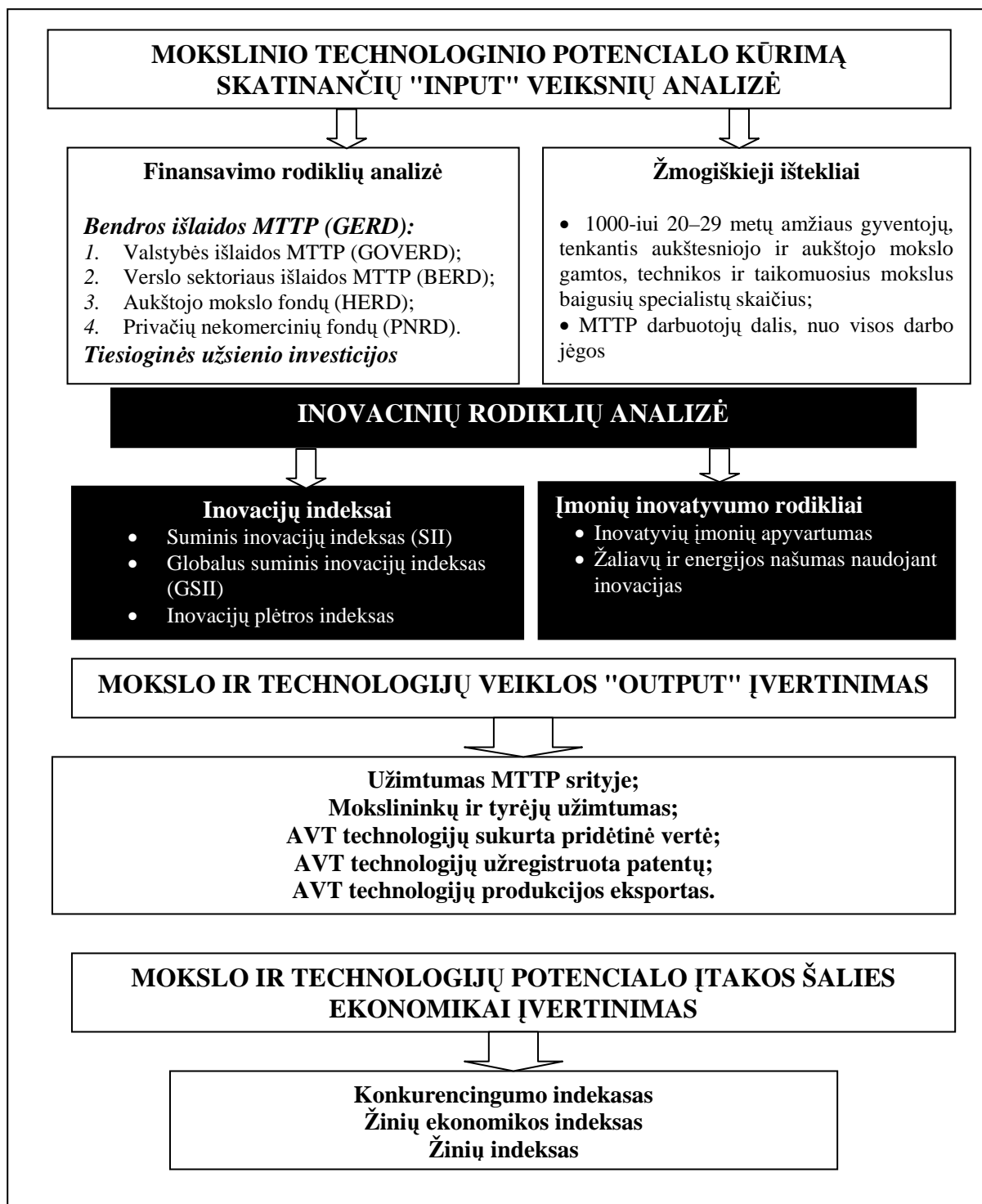
PRIEDAI

Lietuvos SSGG analizės matrica

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none"> ▪ eksporto potencialo ir apimties augimas pastaraisiais metais; ▪ glaudūs ekonominiai santykiai su kitomis ES ir Europos ekonominės erdvės valstybėmis; ▪ santykinai didelė aukštąjį arba aukštesnįjį išsilavinimą turinčių gyventojų dalis bei mokslo ir inžinerijos specialybes baigiančių asmenų (20–29 metų) dalis; ▪ sukurta viešoji verslo paslaugų infrastruktūra ir inovacijų paramos tinklas (pagrindiniai elementai); ▪ sukauptas mokslinis potencialas aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų srityse; ▪ funkcionuoja viešieji finansiniai inovacijų paramos mechanizmai. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ žemas verslo sektoriaus investicijų į MTEP lygis; ▪ mažas versle dirbančių tyrėjų skaičius; ▪ nepakankami mokslinių tyrimų, eksperimentinės (technologinės) plėtros ir inovaciniai gebėjimai įmonėse; ▪ žema aukštųjų ir vidutiniškai aukštų technologijų sektorių sukuriama pridėtinės vertės lyginamoji dalis, palyginti su pramonės sukurta pridėtine verte; ▪ silpni verslo ir mokslo bendradarbiavimo ryšiai; ▪ nepakankamai išplėtoti žinių ir mokslo rezultatų sklaida, sukurtų išradimų patentavimo, jų licencijavimo ir komercializavimo kultūra; <p>nepakankamos galimybės mažoms ir vidutinėms įmonėms pasinaudoti viešaisiais inovacijų finansavimo šaltiniais.</p>
Galimybės:	Grėsmės:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ aukštą pridėtinę vertę turinčių produktų paklausos didėjimas; ▪ strateginių (ilgalaikių) inovacijų potencialo reikšmės didėjimas radikalių ekonomikos ir finansų rinkų pokyčių sąlygomis; ▪ išitraukimas į tarptautinius bendradarbiavimo tinklus; ▪ verslo įmonių įsijungimas į tarptautinius klasterius; ▪ išitraukimas į tarptautines mokslinių tyrimų ir eksperimentinės (technologinės) plėtros programas; ▪ ES finansinė parama verslo inovacijoms 2007–2013 m.; ▪ Europos verslo inovacijų tinklo funkcionavimas Lietuvoje ir jo narių teikiamų paslaugų prieinamumas; ▪ intelektualinio potencialo sutelkimas mokslui imliuose verslo sektoriuose, formuojant ir plečiant viešą ir privačią MTEP infrastruktūrą; ▪ tiesioginės užsienio investicijos, technologijų perėmimas, atliekamas įsigyjant patento teises, licencijas, mokslinę ar gamybinę patirtį arba nepatentuotas technines žinias (angl. <i>know-how</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ besiformuojantys radikalūs pasaulinės ekonomikos ir finansų rinkų pokyčiai; ▪ brangstanti kvalifikuota darbo jėga ir jos stoka; ▪ energijos išteklių kainų augimas; ▪ žemas verslo inovatyvumas ir produktyvumas; ▪ augantis technologinis atsilikimas (ypač nuo pažengusių šalių) inovacijų diegimo ir naudojimo srityse; ▪ strateginių (ilgalaikių) inovacijų stoka; ▪ Azijos valstybių konkurencingumo augimas.

Šaltinis: LR Vyriausybės „Nutarimas dėl inovacijų versle 2009–2013 metų programos patvirtinimo“

Analitininės darbo dalies tyrimo schema



Išlaidos moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai (MTTP) 2004-2008 metais, mln. litų

	Metai					Pokytis			Vidurkis	Dalis (proc.) visose išlaidose	
	2004	2005	2006	2007	2008	Δy (Lt)	Td (proc.)	Tp (proc.)		2008	2004
Fundamentiniai tyrimai	169,1	187,9	212,6	247,7	300,4	131,3	177,6	77,6	223,54	33,75	35,77
Taikomieji tyrimai	173,5	197,1	254,5	298	346,3	172,8	199,6	99,6	253,88	38,91	36,70
Technologijų plėtra	130,1	157	190,7	257,4	243,4	113,3	187,1	87,1	195,72	27,35	27,52
Iš viso pagal MTTP sritis	472,7	542	657,8	803,1	890,1	417,4	188,3	88,3	673,14	100	100

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis LR Statistikos departamento duomenimis

4 priedas

ES struktūrinės paramos panaudojimas Lisabonos strategijos įgyvendinimo tikslams

Prioritetinė tema	Bendrijos paramos dalis (mln.)	Visa Bendrijos paramos dalis (mln.)	Paramos dalis (proc.)
Moksliniai tyrimai ir technologijų plėtra (MTTP), inovacijos ir verslas	3807,55	3807,55	16,3
MTTP veiklos tyrimų centruose	200,49	200,49	0,9
MTTP infrastruktūra (įskaitant fizinę bazę, įrangą ir greitaeigius kompiuterinius tinklus, jungiančius tyrimų centrus) ir konkrečių technologijų kompetencijos centrai	785,58	785,58	3,4
Technologijų perdavimas ir tobulinimas, stiprinant mažų ir vidutinių įmonių (MVĮ), įmonių ir universitetų ryšius, visų rūšių aukštesnio nei vidurinis švietimo ir mokymo įstaigas, regiono savivalda, tyrimų centrai ir mokslo ir technologijų klasteriai (mokslo ir technologijų parkai, technopoliai ir kt.)	551,41	551,41	2,4
Pagalba MTTP, ypač MVĮ (įskaitant galimybes naudotis MTTP paslaugomis tyrimų centruose)	400,98	400,98	1,7
Pažangios paramos paslaugos įmonėms ir įmonių grupėms	127,66	127,66	0,5
Investicijos į įmones, tiesiogiai susijusias su moksliniais tyrimais ir inovacijomis (pažangios technologijos, universitetų skatinimas steigti naujas įmones, veikiančias MTTP centrai ir įmonės ir kt.)	320,74	320,74	1,4
Kitos investicijos į įmones	734,05	734,05	3,1
Kitos mokslinių tyrimų ir inovacijų ir verslo skatinimo priemonės	686,64	686,64	2,9

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Lietuvos 2007–2013 metų Europos Sąjungos struktūrinės paramos panaudojimo strategija

5 priedas

Tiesioginių užsienio investicijų Lietuvoje pokyčiai 2004-2008 metais

	Metai					Pokytis			Vidurkis	Dalis (proc.) visose išlaidose	
	2004	2005	2006	2007	2008	Δy (litų.)	Td (proc.)	Tp (proc.)		2008	2004
Tiesioginės užsienio investicijos vienam gyventojui, litai	3976,0	4727,0	7022,0	8545,0	10547,0	6571,0	265,3	165,3	6963,4	100,0	100,0
Tiesioginės užsienio investicijos IT sektoriuje vienam gyventojui, litai	641,7	646,4	941,0	907,0	1217,3	575,6	189,7	89,7	870,7	11,5	16,1
Tiesioginės užsienio investicijos, mln. litų	13699,4	16192,6	23895,8	28924,6	35503,9	21804,5	259,2	159,2	23643,26		

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Statistikos Departamento prie LR Vyriausybės duomenimis

Tiesioginės užsienio investicijos metų pradžioje pagal ekonominės veiklos rūšis 2004-2008 metais

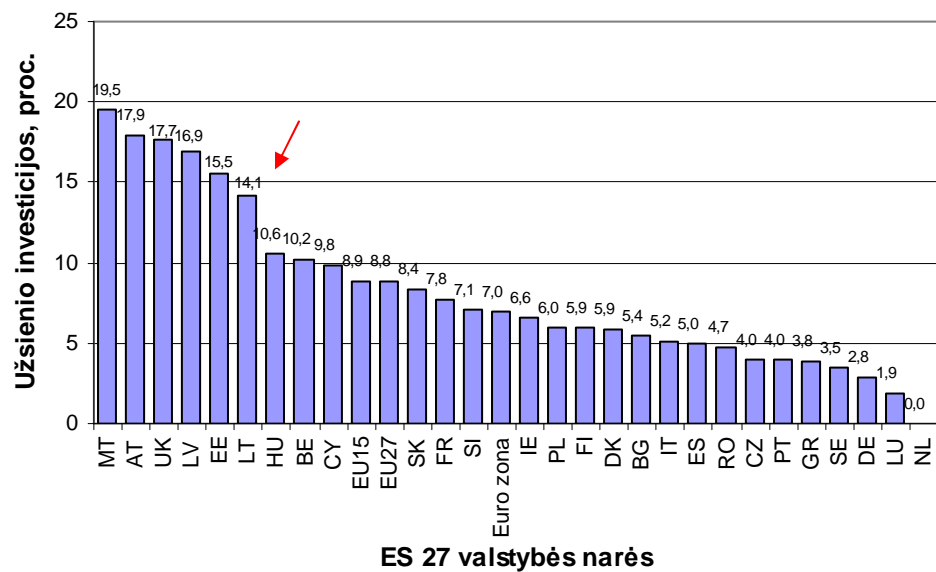
	Metai					Bendra suma tūkst. litų	Santycin ė dalis proc.
	2004	2005	2006	2007	2008		
AQ Iš viso pagal ekonomines veiklas	1369941 4	1619256 0	2389580 0	2892460 0	3550394 0	118.216.31 4	100,0
AB Žemės ūkis, medžioklė, miškininkystė ir žuvininkystė	111744	127770	168100	170300	195875	773.789	0,65
C Kasyba ir karjerų eksploatavimas	115135	140050	159700	156400	187216	758.501	0,64
D Apdirbamoji gamyba	4260179	5503200	9457600	1151030 0	1258680 4	43.318.083	36,64
DA Maisto produktų, gėrimų ir tabako gamyba	1602017	1670080	1618500	1433900	1522580	7.847.077	6,64
17 Tekstilės gaminių gamyba	303376	262960	326900	315882	310518	1.519.636	1,29
18 Drabužių siuvimas (gamyba) kailių išdirbimas ir dažymas	100798	95900	153800	116961	139581	607.040	0,51
19 Odų rauginimas ir išdirbimas; lagaminių, rankinių, balno reikmenų, pakinktų ir avalynės gamyba	12821	8320	2000	1166	1215	25.522	0,02
20 Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba	194812	217780	206000	308800	349255	1.276.647	1,08
DE Plaušienos, popieriaus ir popieriaus gaminių gamyba; leidyba ir spausdinimas	155493	161280	204900	219700	239778	981.151	0,83
2324 Rafinuotų naftos produktų ir chemijos gaminių gamyba	779758	1327820	4820000	7386800	8112850	22.427.228	18,97
25 Guminių ir plastikinių dirbinių gamyba	117581	567240	687800	241100	293263	1.906.984	1,61
26 Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba	217178	225700	300900	342100	384247	1.470.125	1,24
DJ Pagrindinių metalų ir metalo gaminių gamyba	82195	97290	103400	123200	135909	541.994	0,46
29 Kitų, niekur kitur nepriskirtų, mašinų ir įrangos gamyba	52179	73380	279600	228200	176252	809.611	0,68
3031 Įstaigos įrangos gamyba ir kompiuterių bei elektros mašinų ir aparatūros gamyba	106976	162130	171800	179200	237924	858.030	0,73
32 Radijo, televizijos ir ryšių įrangos bei aparatūros gamyba	179889	215950	90100	29300	68290	583.529	0,49
33 Medicinos, tikslųjų ir optinių prietaisų, įvairių tipų laikrodžių gamyba	49620	56510	71500	87200	88807	353.637	0,30
DM Transporto įrangos gamyba	242714	260710	292500	323000	337994	1.456.918	1,23
3637 Baldų gamyba; kita, niekur kitur nepriskirta, gamyba; antrinisperdirbimas	62772	100150	127900	173800	188341	652.963	0,55
E Elektros, dujų ir vandens tiekimas	604919	1199060	2994400	3049100	3206198	11.053.677	9,35
F Statyba	158709	194130	283000	474800	548997	1.659.636	1,40
G Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas, asmeninių ir namų ūkio reikmenų taisymas	2453664	2584200	2636900	3085000	3980801	14.740.565	12,47
50 Variklinių transporto priemonių ir motociklų pardavimas, techninė priežiūra ir remontas; automobilių degalų mažmeninė prekyba	332118	343840	360400	479200	645224	2.160.782	1,83
51 Didmeninė ir komisinė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais	1798964	1966850	1829400	2056300	2605719	10.257.233	8,68
52 Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą; asmeninių ir namų ūkio reikmenų taisymas	322582	273510	447100	549500	729858	2.322.550	1,96
H Viešbučiai ir restoranai	225020	195080	212400	201800	263186	1.097.486	0,93
6063 Transportas ir sandėliavimas	451574	493290	342400	335400	682307	2.304.971	1,95
606162 Transportas	370780	385660	208300	182400	436458	1.583.598	1,34
63 Papildomoji ir pagalbinė transporto veikla; kelionių agentūrų veikla	80794	107630	134100	153000	245849	721.373	0,61
64 Paštas ir telekomunikacijos	1892649	1827200	2926100	2795000	3760788	13.201.737	11,17
J Finansinis tarpininkavimas	2155591	2337760	2944100	4603800	5945962	17.987.213	15,22
65 Finansinis tarpininkavimas, išskyrus draudimo ir pensijų lėšų kaupimą	1827671	1995630	2551800	4165300	5355028	15.895.429	13,45
66 Draudimo ir pensijų lėšų, išskyrus privalomąjį socialinį draudimą, kaupimas	309120	314940	367000	410200	560434	1.961.694	1,66
67 Pagalbinė finansinio tarpininkavimo veikla	18800	27190	25300	28300	30500	130.090	0,11
K Nekilnojamasis turtas, nuoma ir kita verslo veikla	1004374	1377090	1524700	2265400	2900690	9.072.254	7,67
70 Nekilnojamojo turto operacijos	613799	911750	932000	1583100	2046890	6.087.539	5,15
71 Mašinų ir įrenginių be operatoriaus ir asmeninių	88794	55790	67000	129500	223831	564.915	0,48

bei namų ūkio reikmenų nuoma							
7273 Kompiuteriai ir susijusi veikla, moksliniai tyrimai ir taikomoji veikla	88814	97480	95600	122100	143164	547.158	0,46
74 Kita verslo veikla	212967	312070	430100	430700	486805	1.872.642	1,58
MN Švietimas, sveikatos priežiūra ir socialinis darbas	24840	25774	28800	45300	62817	187.531	0,16
92 Poilsio organizavimo, kūrinė ir sportinė veikla	205539	146790	170400	180000	242667	945.396	0,80
KITOS Kitos veiklos	35477	41166	47200	52000	41958	217.801	0,18

Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Statistikos Departamento prie LR Vyriausybės duomenimis

7 priedas

Mokslo ir technologijų plėtros finansavimo iš užsienio lėšų 2004-2008 metų vidurkis



Šaltinis: autorės sudaryta remiantis Eurostat duomenimis

Suminio inovacijų indekso sudėtinės dalys

Inovacijų vartotojų indėlis

Gamtos ir techninių žinių specialistai 20-29 metų 1000 žmonių.
 Populiacija su aukštuoju išsilavinimu 25-64 metų 1000 žmonių.
 Plačiajuostė radijo signalų sistemos skverbimosi koeficientas (signalų linija 1000 žmonių).
 Dalyvavimas viso gyvenimo mokymuose 100 žmonių 25-64 metų.
 Jaunimo švietimo lygmuo (% gyventojų 20-24 metų turinčių baigtą aukštesnį išsilavinimą).

Mokslo sukūrimo indėlis

Valstybės išlaidos tyrimams ir plėtrai (% nuo BVP).
 Verslo išlaidos tyrimams ir plėtrai (% nuo BVP).
 Vidutinių aukštųjų technologijų ir aukštųjų technologijų dalis tyrimuose ir plėtroje (% nuo tyrimų ir plėtros gamybos išlaidos).
 Įmonių gautos valstybės skirtos lėšos inovacijoms.

Inovacijų ir įmonių bendradarbiavimo indėlis

Smulkaus ir vidutinio verslo vidinis inovatyvumas (% nuo viso SVV).
 Inovatyvaus SVV bendradarbiavimas su kitais (% nuo viso SVV).
 Išlaidos inovacijoms (% nuo visos apyvartos).
 Ankstyvosios stadijos rizikingas kapitalas (% nuo BVP).
 Kompiuterinių technologijų instituto išlaidos (% nuo BVP).
 SVV naudojamos sistemingos inovacijos (% nuo viso SVV).

Produkcijos taikymas

Užimtumas aukštųjų technologijų sferoje (% nuo visos darbo jėgos).
 Aukštųjų technologijų eksportas kaip dalis nuo visos eksporto.
 Nuolaidos naujoms rinkos prekėms (% nuo visos apyvartos).
 Nuolaidos naujų įmonių prekėms (% nuo visos apyvartos).
 Užimtumas vidutinių ir aukštųjų technologijų gamyboje (% nuo visos darbo jėgos).

Intelektinės nuosavybės galia

Europos patentų tarnybos skirti patentai 1 mln. gyventojų.
 JAV patentų ir prekės ženklo tarnybos suteikti patentai 1 mln. gyventojų.
 Trijų dalių patentai 1 mln. gyventojų.
 Naujų bendruomenių prekės ženklai 1 mln. gyventojų.
 Naujų bendruomenių projektai 1 mln. gyventojų.

Šaltinis: sudaryta remiantis European innovation scoreboard 2009 duomenimis

Global Competitiveness Index 2009-2010

		Konkurencingumo indeksas		Technologinio pasirengimo indeksas		Inovatyvumo indeksas	
1	Švedija	4	5,51	3	6	2	5,6
2	Danija	5	5,46	4	5,9	10	5
3	Suomija	6	5,43	10	5,6	3	5,5
4	Vokietija	7	5,37	12	5,6	7	5,1
5	Nyderlandai	10	5,32	2	6	13	4,8
6	D. Britanija	13	5,19	8	5,8	15	4,6
7	Prancūzija	16	5,13	24	5,2	18	4,5
8	Austrija	17	5,13	19	5,39	19	4,5
9	Belgija	18	5,09	22	5,26	14	4,6
10	Liuksemburgas	21	4,96	5	5,9	21	4,3
11	Airija	25	4,84	21	5,3	22	4,3
12	Čekijos R.	31	4,67	30	4,7	25	4
13	Ispanija	33	4,59	29	4,8	40	3,6
14	Kipras	34	4,57	38	4,5	35	3,7
15	Estija	35	4,56	16	5,5	37	3,6
16	Slovėnija	37	4,55	32	4,7	29	3,8
17	Portugalija	43	4,40	31	4,7	33	3,7
18	Lenkija	46	4,33	48	4	52	3,3
19	Slovakijos R.	47	4,31	33	4,6	68	3,1
20	Italija	48	4,31	39	4,5	50	3,4
21	Malta	52	4,30	27	5,1	53	3,3
22	Lietuva	53	4,30	36	4,5	58	3,3
23	Vengrija	58	4,22	40	4,4	45	3,5
24	Rumunija	64	4,11	58	3,8	70	3,8
25	Latvija	68	4,06	47	4	88	2,9
26	Graikija	71	4,04	53	3,9	65	3,1
27	Bulgarija	76	4,00	56	3,82	91	2,9

Šaltinis: Global Competitiveness Index 2009-2010

Lietuvos ir EU-27 mokslo ir technologijų plėtros rodiklių prognozė

Lietuvos GERD indekso prognozė

Metai	Išlaidos mokslo tiriamajai veiklai, palyginti su BVP dalis, proc. Rodiklis parodo kokia BVP dalis skiriama mokslo tiriamajai veiklai	t	ty	t ²	Y _t	$\left \frac{y_i - y_t}{y_i} \right $	y ²	95 proc. pasikliautiniai intervalai	
								Virš. riba	Apat. riba
2004	0,75	-2	-1,5	4	0,748	0,00	0,5625		
2005	0,75	-1	0,75	1	0,764	-0,02	0,5625		
2006	0,79	0	0	0	0,78	0,01	0,6241		
2007	0,81	1	0,81	1	0,796	0,02	0,6561		
2008	0,8	2	1,6	4	0,812	0,02	0,64	0,84	0,78
Σ	3,9		0,16	10		0,02	3,0452		
2009*		3			0,828			0,86	0,80
2010*		4			0,844			0,87	0,81
2011*		5			0,86			0,89	0,83

$$Y=0,78+0,16x$$

$$\mu=1/5*0,02*100=0,4$$

EU-27 GERD indekso prognozė

Metai	Išlaidos mokslo tiriamajai veiklai, palyginti su BVP dalis, proc. Rodiklis parodo kokia BVP dalis skiriama mokslo tiriamajai veiklai	t	ty	t ²	Y _t	$\left \frac{y_i - y_t}{y_i} \right $	y ²	95 proc. pasikliautiniai intervalai	
								Virš. riba	Apat. riba
2004	1,82	-2	-3,64	4	1,81	-0,01	3,3124		
2005	1,82	-1	-1,82	1	1,829	0,00	3,3124		
2006	1,85	0	0	0	1,848	0,00	3,4225		
2007	1,85	1	1,85	1	1,867	-0,01	3,4225		
2008	1,9	2	3,8	4	1,886	-0,01	3,61	1,92	1,86
Σ	9,24		0,19	10		-0,03	17,0798		
2009*		3			1,905			1,93	1,88
2010*		4			1,924			1,95	1,89
2011*		5			1,943			1,97	1,91

$$Y=1,848+0,019x$$

$$\mu=1/5*-0,03*100=0,6$$

Lietuvos aukštųjų technologijų eksporto dalies visame eksporte prognozė

Lietuva						
	Aukštųjų technologijų eksporto dalis visame eksporte, %	t	ty	t ²	Y _t	$\left \frac{y_i - y_t}{y_i} \right $
2004	3,384	-2	-6,77	4	3,204	-0,05
2005	4,241	-1	-4,24	1	4,062	0,04
2006	4,45	0	0	0	4,92	-0,11
2007	5,46	1	5,46	1	5,778	-0,06
2008	7,064	2	14,1	4	6,636	-0,06
Suma	24,599		8,58	10		-0,24
2009*	7,494	3		a	4,9198	
2010*	8,351	4		b	0,8579	
2011*	9,209	5		aprosk. koef.	4,71	

EU-27 aukštųjų technologijų eksporto dalies visame eksporte prognozė

EU-27						
	Aukštųjų technologijų eksporto dalis visame eksporte, %	t	ty	t ²	Y _t	$\left \frac{y_i - y_t}{y_i} \right $
2004	18,492	-2	-37,76	4	19,12	0,0125
2005	18,74	-1	-18,56	1	18,70	0,0073
2006	16,645	0	0	0	18,28	0,0116
2007	15,965	1	18,78	1	17,86	0,0492
2008	15,363	2	33,34	4	17,44	0,0460
Suma	85,205		-4,2	10	91,38	0,1266
2009*	16,59	3		a	17,041	
2010*	16,44	4		b	-0,15	
2011*	16,29	5		aprosk. koef.	3,84	