

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS  
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS  
EKONOMIKOS KATEDRA**

**Toma KUDULYTĖ**

**LIETUVOS CHEMIJOS PRAMONĖS SEKTORIAUS  
KONKURENCINGUMO ĮVERTINIMAS**

Magistro darbas

Šiauliai, 2009

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS  
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS  
EKONOMIKOS KATEDRA**

**Toma KUDULYTĖ**

**LIETUVOS CHEMIJOS PRAMONĖS SEKTORIAUS  
KONKURENCINGUMO ĮVERTINIMAS**

**Magistro darbas  
Socialiniai mokslai, ekonomika (04 S)**

**Magistro darbo autorius** \_\_\_\_\_

(vardas, pavardė, parašas)

**Vadovas** \_\_\_\_\_

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

**Recenzentas** \_\_\_\_\_

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

## **SANTRAUKA**

Toma Kudulytė

### **Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo įvertinimas.**

Magistro darbas.

Magistro baigiamajame darbe įvertintas Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumas. Konceptualiojoje darbo dalyje nagrinėjama konkurencingumo samprata, išskirti konkurencingumo vertinimo metodai, dažniausiai konkurencingumo vertinimui naudojami rodikliai, apžvelgti pramonės sektoriaus konkurencingumo didinimo būdai. Analitinėje – tiriamojoje dalyje analizuoti sektoriaus konkurencingumo rodikliai: pridėtinė vertė, darbo produktyvumas, materialinės ir tiesioginės užsienio investicijos, išlaidos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodikliai palyginti su ES šalių chemijos pramonės sektorių konkurencingumo rodikliais. Atlikus analizę paaiškėjo, sektorius yra konkurencingas, tačiau norint padidinti ir išlaikyti Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumą, reikia didinti sektoriaus išlaidas moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, skatinti glaudesnę sektoriaus įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimą, skatinti klasterių kūrimąsi.

## **SUMMARY**

Toma Kudulytė

### **The evaluation of Lithuanian chemistry industry competitiveness.**

Master's work.

In the master's final paper was evaluated competitiveness of Lithuanian chemistry industry sector. In the conceptual part was analyzed the concept of competitiveness. There were separated the competitiveness evaluation methods and the main indicators used to evaluate competitiveness, reviewed the ways to increase the industry sector competitiveness. In the analytical part were analyzed sector competitiveness indicators: surplus value, work productivity, material and direct foreign investments, expenditure on R&D and was made comparative analysis in the context of the European Union. After analysis it became clear that Lithuanian chemistry industry sector is competitive. To increase the competitiveness of Lithuanian chemistry industry sector needs to expand sector expenditure on R&D, to stimulate sector enterprises close contacts with institutions of science, to motivate establish clusters.

## TURINYS

ĮVADAS .....	7
1. TEORINIAI PRAMONĖS KONKURENCINGUMO VERTINIMO ASPEKTAI.....	11
1.1 Konkurencingumo koncepcijos raida .....	11
1.2 Pramonės sektorių konkurencingumo vertinimo metodai .....	15
1.3 Pramonės sektorių konkurencingumo vertinimo rodikliai .....	21
1.4 Pramonės sektorių konkurencingumo didinimas.....	24
1.4.1 Inovacijos ir jų įtaka konkurencingumui .....	25
1.4.2. Klasterių įtaka konkurencingumui .....	26
1.4.3 Pramonės politikos įtaka pramonės sektorių konkurencingumui.....	27
1.5 Pramonės sektoriaus konkurencingumo vertinimo metodologija .....	29
2. LIETUVOS CHEMIJOS PRAMONĖS KONKURENCINGUMO ANALIZĖ .....	33
2.1 Lietuvos chemijos pramonės pagrindiniai bruožai ir reikšmė šalies ūkiui.....	33
2.1.1 Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus pardavimų ir sukurtos pridėtinės vertės analizė ....	34
2.1.2 Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumas ir jo kitimas .....	37
2.1.3 Materialinės ir tiesioginės užsienio investicijos Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje.....	39
2.1.4 Lietuvos Chemijos pramonės sektoriaus eksporto analizė .....	41
2.1.5 Šakos atskleistojo santykinio pranašumo įvertinimas .....	42
2.1.6 Sektoriaus išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai analizė.....	44
2.2 Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių chemijos pramonės sektorių konkurencingumo rodiklių lyginamoji analizė.....	47
2.2.1 Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių chemijos pramonės sektorių darbo produktyvumo lyginamoji analizė .....	48
2.2.2 Materialinių investicijų Lietuvos ir Europos Sąjungos chemijos pramonės sektoriuose lyginamoji analizė .....	51
2.2.3 Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės veiklos Lietuvos ir Europos sąjungos šalių chemijos pramonėje lyginamoji analizė .....	53
2.3 Lietuvos, Latvijos, Estijos chemijos pramonės sektorių konkurencingumo įvertinimas suminiu konkurencingumo indeksu.....	54
3. LIETUVOS CHEMIJOS PRAMONĖS SEKTORIAUS KONKURENCINGUMO DIDINIMO GALIMYBĖS.....	60
3.1 Verslo įmonių išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai didinimo galimybės.....	60

3.2 Mokslo institucijų ir verslo įmonių bendradarbiavimo skatinimo didinimo galimybės.....	62
3.3 Klasterių chemijos pramonės sektoriuje kūrimosi galimybės įvertinimas .....	64
IŠVADOS .....	67
REKOMENDACIJOS .....	70
LITERATŪRA .....	71
PAGRINDINIŲ SAŲVOKŲ ANALIZĖ .....	76
PRIEDAI .....	79
1 PRIEDAS. Pramonės sektorių klasifikacija pagal technologinį imlumą .....	80
2 PRIEDAS. Lietuvos chemijos pramonės sektorius pagal EVRK 1.1 klasifikatorių .....	81
3 PRIEDAS. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus įmonės pagal darbuotojų skaičių ir pardavimus .....	83
4 PRIEDAS. Pramonės produkcijos struktūra pagal ekonominės veiklos rūšis.....	84
5 PRIEDAS. Parduotos pramonės produkcijos struktūra pagal rinkas .....	85
6 PRIEDAS. Grafinis darbo produktyvumo ir išlaidų personalui, bendrųjų materialinių, tiesioginių užsienio investicijų priklausomybės vaizdas.....	87
7 PRIEDAS. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus eksporto padidėjimo tempai ir eksporto struktūra pagal prekių grupes .....	88
8 PRIEDAS. Lietuvos Chemijos pramonės prekių grupių RCA ir RTB indeksai 2003 – 2007 metais .....	89
9 PRIEDAS. Konkurencingumo indekso tiesinė lygtis.....	90
10 PRIEDAS. Estijos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodikliai indekso skaičiavimui.....	91
11 PRIEDAS. Latvijos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodikliai indekso skaičiavimui.....	92
12 PRIEDAS. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodikliai indekso skaičiavimui.....	93
13 PRIEDAS. Estijos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai .....	94
14 PRIEDAS. Latvijos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai .....	95
15 PRIEDAS. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai .....	96
16 PRIEDAS. Estijos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai, įvertinus jų svorį .....	97
17 PRIEDAS. Latvijos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai, įvertinus jų svorį .....	98

18 PRIEDAS. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai, įvertinus jų svorį.....	99
19 PRIEDAS. Bendrosios MTTP išlaidos pagal sektorius ir finansavimo šaltinius, bei pagal paskirstymą.....	100
20 PRIEDAS. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus galimų klasterių išsidėstymas Lietuvos teritorijoje .....	101

## ĮVADAS

**Temos aktualumas.** Lietuvos visuomenei, jos įmonėms ir organizacijoms įžengus į rinkos ekonomiką, įstojus į Europos Sąjungą, vykstant globalizacijai ir greitiems pokyčiams, vis aktualesnė tampa konkurencingumo problema. Ūkio konkurencingumas tampa esmine priežastimi, lemiančia šalių socialinio - ekonominio vystymosi tempus bei rezultatus. Šalies ir jos ūkio konkurencingumui įvertinti nuolatos yra atliekami įvairūs tyrimai, mokslinės studijos (*Lietuvos ekonomikos augimo ir konkurencingumo šaltinių (veiksnių) kompleksinė studija, 2006*), Lietuvos ūkio raidos apžvalgos (*Lietuvos ūkio (ekonomijos) raidos išvalga pagal regionines ir pasaulio tendencijas, 2007*), ekonomikos augimo veiksmų programos (*2007 – 2013 ekonomikos augimo veiksmų programa, 2006*). Tačiau mažai dėmesio yra skiriama atskirų pramonės sektorių konkurencingumo įvertinimui.

Norint operatyviai reaguoti į vykstančius pasikeitimus globaliame versle, reikalinga nuolatinė ne tik viso ūkio konkurencingumo analizė, bet reikia atlikti ir atskirų jo sektorių konkurencingumo įvertinimą. Todėl turi būti analizuojamas kiekvieno Lietuvos pramonės sektoriaus konkurencingumas. Pramonės sektoriaus konkurencingumas apibrėžiamas – kaip sugebėjimas kurti, gaminti ir parduoti tokias prekes ir paslaugas, kurių unikalių bruožų dėka yra įgyjami, padidinami ar išlaikomi konkurenciniai pranašumai, leidžiantys sėkmingai konkuruoti užsienio ir vidaus rinkose. Tik įvertinus pramonės sektoriaus konkurencingumą galima nustatyti sektoriaus konkurencingumą įtakojančius veiksnius, numatyti sektoriaus konkurencingumo didinimo galimybes.

Pramonės sektorių konkurencingumo įvertinimui nėra sukurtos ir vieningai priimtose vertinimo sistemos, nes konkurencingumą nagrinėjantys mokslininkai, konkurencingumui įvertinti, naudoja skirtingus metodus, išskiria ir skaičiuoja skirtingus konkurencingumo rodiklius ar jų grupes.

Siekiant įvertinti Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumą, šiame moksliniame darbe skaičiuojami mokslininkų dažniausiai konkurencingumo įvertinimui naudojami rodikliai, bei sektoriaus konkurencingumo vertinimui buvo modifikuotas ir pritaikytas šalies regionų konkurencingumo įvertinimo indeksu metodas, kuris leidžia kompleksiskai įvertinti sektoriaus konkurencingumą ir į vertinimą įtraukti įvairius konkurencingumą įtakojančius rodiklius.

Lietuvos chemijos pramonės sektorius yra vienas iš apdirbamajai pramonei priskiriamų sektorių. 2007 metais sektorius sukūrė 10,4 proc. visos apdirbamosios pramonės pridėtinės vertės, jo pardavimai sudarė 11 proc. visų apdirbamosios pramonės pardavimų arba 9,4 proc. visos pramonės pardavimų, vidutiniškai kasmet sektorius eksportuoja 78 proc. visos pagamintos produkcijos. Šis sektorius tiesiogiai bei netiesiogiai veikia kitų ūkio sektorių konkurencingumą. Pasiekimai chemijos pramonėje daro įtaką inovacijoms, kuriamoms tokiose srityse, kaip informacinės technologijos, oro erdvės pramonė, medicina, higiena, maisto produktai, apranga ir daugelis kitų. Ji taip pat yra glaudžiai susijusi

su tokių šiuolaikinių sektorių, kaip biotechnologijos ar nanotechnologijos plėtra. Ekspertai teigia, kad būtent chemijos pramonės sektorius yra vienas stipresnių ūkio sektorių, čia darbo našumas ir naujų technologijų diegimas pasiekęs kur kas aukštesnę lygį nei šalies vidurkis. Dėl šio sektoriaus svarbos šalies pramonei, būtina atlikti išsamią sektoriaus konkurencingumo rodiklių analizę ir numatyti sektoriaus konkurencingumo didinimo galimybes.

**Tyrimo problema.** Lietuvos chemijos pramonės sektorius yra vienas svarbiausių aukštas ir vidutiniškai aukštas technologijas plėtojančių pramonės sektorių. Šio sektoriaus konkurencingumo analizei ir konkurencingumo didinimo galimybių numatymui turi būti skiriamas ypatingas dėmesys. Tačiau šio sektoriaus konkurencingumas nėra įvertintas, todėl neįmanoma nustatyti sektoriaus konkurencingumą įtakančius veiksnius ir numatyti didinimo galimybes.

**Tyrimo objektas.** Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus veikla.

**Tyrimo tikslas.** Įvertinti Lietuvos chemijos pramonės konkurencingumą analizuojant konkurencingumo rodiklius ir remiantis gautais analizės rezultatais numatyti konkurencingumo didinimo galimybes.

**Tyrimo uždaviniai.** Siekiant iškelto tikslo, tyrime keliami šie uždaviniai:

1. Išnagrinėti pramonės sektoriaus konkurencingumo sąvoką, sektoriaus konkurencingumo vertinimui naudojamus metodus ir rodiklius;
2. Atlikti Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodiklių analizę 2002 – 2007 metų laikotarpiu;
3. Įvertinti Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencines galimybes ES kontekste;
4. Numatyti Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo didinimo galimybes.

**Tyrimo hipotezė.** Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumas didėja, didinant išlaidas moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai.

**Tyrimo metodika.** Moksliniam tiriamajam darbui atlikti buvo panaudoti įvairūs moksliniai tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizės metodas, lyginimo metodas, apibendrinimo metodas, indukcijos ir deducijos metodai, statistiniai metodai: dinamikos eilučių analizės metodas, regresinė analizė, prognozavimo metodas ir kt. Siekiant išanalizuoti lietuvių ir užsienio autorių mokslinę literatūrą susijusią su konkurencingumu, jo vertinimo būdais, buvo naudotas mokslinės literatūros analizės metodas. Sektoriaus konkurencingumo analizė buvo atlikta naudojantis statistiniais metodais. Siekiant palyginti mokslininkų pateiktas konkurencingumo sąvokas, konkurencingumo vertinimui išskirtus rodiklius, tarpusavyje palyginti Europos Sąjungos šalių chemijos sektorių konkurencingumo rodiklius – taikytas lyginimo metodas. Analitinėje tiriamojoje dalyje, siekiant išanalizuoti konkurencingumo rodiklius, jų kitimą, atlikti prognozavimą, taikyti statistiniai metodai. Išvados ir pasiūlymai



suformuluoti naudojant apibendrinimo metodą. Rytų Baltijos regiono konkurencingumui įvertinti buvo skaičiuojamas suminis konkurencingumo indeksas. Siekiant nustatyti šalių sektorių pozicijas, buvo panaudotas rangavimo metodas.

**Tyrimo struktūra.** Tyrimą sudaro 3 skyriai. Teorinėje tyrimo dalyje nagrinėjama konkurencingumo sąvokos raida, pramonės sektoriaus konkurencingumo sąvoka, pateikiami pramonės sektoriaus konkurencingumo įvertinimui naudojami metodai bei rodikliai, analizuojami sektoriaus konkurencingumo didinimo būdai. Išskirti dažniausiai mokslininkų, V. Pukelienės (2004), A. Sabonienės (2004), I. Anuškevičiūtės (2004), A. Rondonaskaitės (2003), J. Banytės (2003), M. Porter (1990), S. Jasinskaitės (2001), K. Masalskio (2001) S. Valentinavičiaus (2000) L. Jurgučio (2004), R. Jucevičiaus (2004), D. Bačkaičio (2003), R. Bagdonavičiūtės (2003), Ž. Štuopytės (2003), sektoriaus konkurencingumo vertinimui naudojami rodikliai.

Tiriamąjame darbo dalyje, remiantis išskirtais dažniausiai konkurencingumo vertinimui naudojamais rodikliais, atlikta sektoriaus konkurencingumo analizė. Nustatyta, kad Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumas priklauso nuo tiesioginių ir materialinių investicijų į sektorių, nuo sektoriaus išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai. Lietuvos chemijos pramonės konkurencingumo rodikliai palyginti su ES šalių chemijos pramonės sektoriaus rodikliais. Šalių rodiklių palyginamoji analizė atlikta 2002 – 2006 metų laikotarpiui. Rytų Baltijos regiono šalių chemijos pramonės sektorių konkurencingumo įvertinimas atliktas naudojant 2002 – 2007 metų duomenis. Trečiojoje darbo dalyje remiantis atlikta konkurencingumo analize, numatytos Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo didinimo galimybės.

**Darbo atsiribojimai.** Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo analizė atliekama 2002 – 2007 metų laikotarpiui. Dėl 2007 metų duomenų trūkumo, kurie bus pateikti vėliau, Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodiklių ir ES šalių chemijos pramonės sektorių rodiklių palyginamoji analizė atlikta 2002 – 2006 metų laikotarpiui. Portugalijos ir Maltos šalių chemijos pramonės sektorių konkurencingumo rodikliai ne analizuojami, nes Eurostato duomenų bazėje nėra duomenų apie šių šalių sektorius.

**Teorinis rezultatų reikšmingumas.** Apibendrinus lietuvių ir užsienio autorių mokslinius darbus, išskirti svarbiausi ir dažniausiai konkurencingumo vertinimui naudojami rodikliai. Atlikus sektoriaus konkurencingumo analizę paaiškėjo, kurie veiksniai (rodikliai) turi didžiausią įtaką sektoriaus konkurencingumui. Kelių sektorių konkurencingumo įvertinimui, buvo modifikuotas J. Bruneckienės sukurtas regionų konkurencingumo įvertinimo indeksu metodas. Konkurencingumo vertinimo indeksu metodas nebuvo taikytas Lietuvos pramonės sektorių konkurencingumo įvertinimui.

**Praktinis rezultatų reikšmingumas.** Sektoriaus konkurencingumo įvertinimo konkurencingumo indeksu metodu, galima įvertinti ne tik sektoriaus konkurencingumą. Ši vertinimo indeksu metodą galima naudoti, norint įvertinti įmonės konkurencingumą šalies ar tarptautiniame lygmenyje. Išskirti labiausiai chemijos sektoriaus konkurencingumą įtakojantys veiksniai, kurie įtakoja ir sektoriaus įmonių konkurencingumą.

# 1. TEORINIAI PRAMONĖS KONKURENCINGUMO VERTINIMO ASPEKTAI

## 1.1 Konkurencingumo koncepcijos raida

Ekonominės minties plėtojimo etapuose konkurencingumo samprata buvo grindžiama įvairiais požiūriais. Viena pirmųjų teorijų, akcentavusių šalies konkurencingumą tarptautinėje rinkoje buvo ekonominis protekcionizmas, susiformavęs XVII a. pabaigoje XVIII a. pradžioje ir įgavęs daugelį atmainų bei pavadinimų (merkantilizmas, vokiečių istorinė mokykla, šiandieninis neprotekcionizmas ir kt.). T. Menas, A.Sera, A. Monkretjenas, Ž. Kolberas – protekcionizmo teorijos atstovai. Ekonominio protekcionizmo darbuose teigiama, kad šalis yra pajėgi konkuruoti ir gauti naudą iš tarptautinės prekybos tik tada, jei prekybos balansas yra palankus šaliai. Protekcionistinės teorijos pabrėžė, jog valstybė, siekdama būti turtinga, konkurencinga ir stipri, turi eksportuoti daugiau nei importuoti. Nacionalinės politikos tikslas turi būti tarptautinės prekybos reguliavimas, kuris remiasi importo suvaržymais bei eksporto skatinimu [20]. Todėl taikomos tokios priemonės kaip valstybės kišimasis į rinką, griežtai ribojant importą, bei aktyvus eksportuotojų rėmimas, siekiant didesnių eksporto apimčių [25].

Kaip atsakas protekcionizmui XVIII a. susiformavusi klasikinė liberalioji prekybos teorija. XVIII a. sukurta A. Smith absoliutaus pranašumo teorija buvo pirmoji paaiškinusi laisvos prekybos naudą šaliai. Absoliutaus pranašumo teorija tarptautinę prekybą traktuoja kaip laisvanorišką: kodėl žmonės turėtų pirkti bangesnę vietos gamintojų produkciją, jei gali įsigyti pigesnę prekę iš užsienio. Nevaržomos prekybos atveju kiekviena šalis specializuojasi tų produktų gamyboje, kur ji turi absoliutų pranašumą. Visi nacionaliniai resursai šiuo atveju perkeliama į efektyvias pramonės šakas, nes šalis nėra pajėgi konkuruoti neefektyviose šakose [1]. Pranašumais buvo laikomi žemi resursų kaštai ir pigi darbo jėga. A. Smith specializaciją skatinančią teoriją papildė ekonomistas D. Rikardas, kuris pasiūlė santykinio pranašumo teoriją. Pasak D. Rikardo, šalis turi santykinį pranašumą gaminti prekę ar paslaugą, jeigu ją gali pagaminti santykinai pigiau, t.y., su mažesniais alternatyviaisiais kaštais negu jos prekybiniai partneriai. A. Smith ir D. Rikardo teorijas papildė mokslininkų E.Hechsher ir B. Ohlin teorija. Anot šių autorių, valstybės santykinį pranašumą lemia jos santykinis gamybos veiksmų derinys. Tikimasi, kad šalys gamins ir parduos tas prekes, kurių gamybai naudojami pertekliniai ištekliai.

Iki XX a. vidurio ekonominis konkurencingumas nebuvo išskiriamas į atskirą kategoriją. Tiriant rinkos ekonomiką ir formuojant jos modelius tokios sąvokos kaip konkurencija, konkuravimas, konkurencingumas buvo traktuojamos maždaug viename lygmenyje, nedarant tarp jų jokio skirtumo. Ekonomikos teorijos klasikams konkurencingumo reiškinių, tiesiogiai jo neįvardindami, siejo su pardavėjų (pirkėjų) siekiais palankesnėmis sąlygomis parduoti (nupirkti) prekes [45].

Neoklasikiniuose modeliuose konkurencingumas siejamas ne tik su prekių pirkimo ir pardavimo santykiais, bet ir su kova dėl ribotų ekonominių gėrybių pasisavinimo. Daromos išvados, kad rinkoje susidariusi gėrybių paklausa ir pasiūla, kainų lygis ir kitos sąlygos suformuoja rinkos subjektų sprendimus, jų elgseną konkurencinėje kovoje, kurioje laimima geriausiai tenkinant ribotų gėrybių gavimo kriterijus [45]. Vėliau šie modeliai papildomi akcentuojant ne pačią rinkos subjektų kovą, o ekonominę situaciją ir kovos jėgas, formuojančias rinkos struktūrą. Šių modelių ištakos siejamos su L. Valraso, A. Kurno ekonomikos pusiausvyros teorija ir tobulosios konkurencijos, monopolijos, monopolinės konkurencijos, oligopolijos statiniais modeliais, kuriuose dar neanalizuojama konkurencija kaip procesas ir konkurencingumas kaip to proceso rezultatas.

XX a. paskutiniame ketvirtyje pasirodė I.M. Kirznerio, J.Tirolio, M. Porter ir kitų mokslininkų tyrimų konkurencijos klausimais išvados. Jų darbuose kritikuojami statiniai rinkos modeliai, charakterizuojantys tik teorinę rinkos konkurencinę pusiausvyrą ir išjungiantys rinkos subjektų įtaką konkurencijai, neatskleidžiantys konkurencijos mechanizmo.

1 lentelė

#### Konkurencingumo sąvokos interpretacijos mokslinėje literatūroje

<b>Autoriai</b>	<b>Konkurencingumo sąvoka</b>
Melnikas B., Jakubavičius A., Strazdas R. (2000)	Tai tam tikros veiklos subjektų sugebėjimas pirmuoti ir tuo pagrindu turėti geresnius nei kitų subjektų rezultatus.
E. Vabalas (2001)	Sudėtinga santykinė charakteristika, apibūdinanti objekto ar subjekto gebėjimą konkuruoti, ir kintanti priklausomai nuo laiko, vietos ir sąlygų.
I.Maskvytienė, J. Urbonas (2001)	Rinkos subjektų sugebėjimas sau naudinga linkme pritaikyti rinkos jėgas, veikiančias konkurencijos objektą
V. Dubinas, E. Smilga (2005)	Leidžia įvertinti esamas (dabartines) šakos ar atskiro verslo struktūros galimybes išlikti versle, plėsti jį, įsijungti į esamas struktūras Lietuvoje ir į tarptautinius tinklus
Pace ir Stephan (1996)	Organizacijos gebėjimas išlikti versle ir apsaugoti organizacijos investicijas, gauti pajamų iš šių investicijų ir užtikrinti veiklą ateityje.
P.Maskell, P. Malmberg (1999)	Tai sugebėjimas daryti kažką, ko konkurentai nesugeba daryti taip gerai, greitai ar pigiai.
OECD (Organization for economic Cooperation and Development )	Šalies sugebėjimas konkurencinės rinkos sąlygomis, gaminti prekes ir paslaugas, kuriomis sėkmingai konkuruojama tarptautinėje rinkoje ir to dėka išlaikomos ar didinamos šalies pajamos ilgalaikiu laikotarpiu.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Diskusija ekonominio konkurencingumo formavimosi ir funkcionavimo klausimais vyksta iki šiol. Pasak, I Maskvytienės (2002), nevienodai suprantami konkurencijos mechanizmo subjektai ir objektai,

konkurencijos, konkuravimo ir konkurencingumo reiškinių sąveika ir tarpusavio priklausomybė bei kiti konkurencingumo funkcionavimo ekonomikoje klausimai.

Pati konkurencingumo koncepcija interpretuojama skirtingai. Lietuvių ir užsienio mokslininkų konkurencingumo koncepcijos aiškinimai pateikti 1 lentelėje. Pateikta konkurencingumo apibrėžimų įvairovė įrodo, kad konkurencingumo sąvoka aiškinama skirtingai. Nėra visuotinai priimto konkurencingumo apibrėžimo. Ši neapibrėžtumą sąlygoja konkurencingumo sąvokos platumas ir kompleksiskumas.

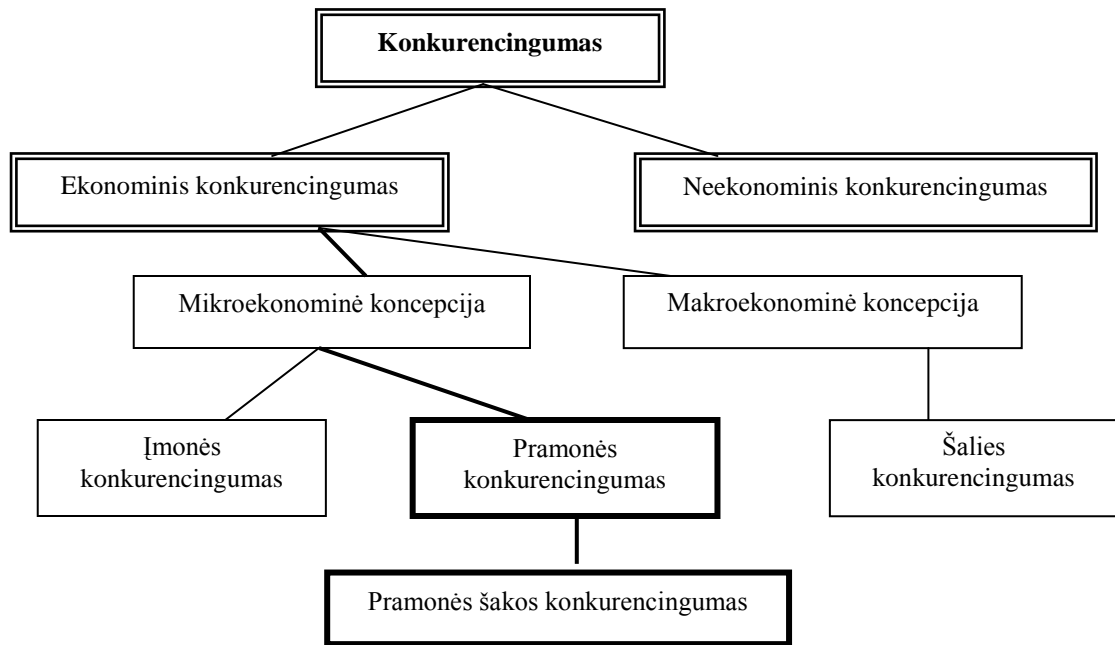
Konkurencingumo sąvoka gali skirstoma į ekonominio konkurencingumo sąvoką ir neekonominio konkurencingumo sąvoką. Ekonominėje literatūroje konkurencingumo sąvoka traktuojama labai nevienodai. Vieni ją apibūdina kaip sinonimą konkurencijos terminui, kiti suteikia atskirtą prasmę, tretį traktuoja kaip išvestinį dalyką iš konkurencijos reiškinio.

Pasak D. Tamm (2004), pati ekonominė konkurencingumo sąvoka apima keturis gebėjimus: gebėjimas parduoti, gebėjimas prisitaikyti, gebėjimas uždirbti ir gebėjimas pritraukti [27]. Galimybė parduoti, reiškia galimybę parduoti produktus vietinėje rinkoje ar eksportuoti į kitas šalis. Galimybė pritraukti reiškia sugebėjimą pritraukti ir išlaikyti vietines ir užsienio investicijas. Galimybė prisitaikyti reiškia sugebėjimą susitaikyti pokyčiais ekonomikoje ir galimybė uždirbti susijusi su šalies pajamų lygiu.

Konkurencingumas gali būti nagrinėjamas mikroekonominiu ir makroekonominiu lygmeniu. Makroekonominė konkurencingumo sąvoka susijusi su šalies ar ekonomikos konkurencingumu, mikroekonominė konkurencingumo sąvoka siejama su įmonės ar pramonės konkurencingumu.

Be šių sampratų konkurencingumas dar gali būti nagrinėjamas šalies, pramonės ir įmonės lygmenyse. Tačiau daugelis autorių nesutaria kas konkuruoja: firmos, šakos ar valstybės. M. Porteris (2000) mano, kad tarpusavyje konkuruoja tiek šalys, tiek regionai, bet pritaria tai nuomonei, kad konkurencingumo sąvokos apibrėžimas teritorijos atžvilgiu yra žymiai sudėtingesnis ir turėtų skirtis nuo įmonės konkurencingumo apibrėžimo [49]. M. Best teigia, kad ne tik verslo organizacijos, bet ir šalys, regionai ir miestai privalo būti konkurencingi, kad išliktų informacijos ar žinių ekonomikos suformuotoje naujojoje globalioje rinkoje, todėl pasak jo, konkurencingumo sąvoka tinka visais nurodytais atvejais [6]. E. Smilga ir A. Grebliauskas (2000) remdamiesi S. Cohen (1985) argumentais, kad “ konkurencingumas firmai ir nacionalinei ekonomikai turi skirtingą reikšmę“, daro išvadą, tai jokių būdu netaikoma firmoms [61]. Tuo tarpu M. Gelvanovskis, V. Žukovskaja, I. Trofimova (1998), B.R. Scott, G.C. Lodge (1985) ir D.S. Cho (1998) konkurencingumo sąvoką taiko visiems ekonomikos subjektams: įmonėms, šakoms bei šalims. Kadangi šiame moksliniame darbe bus analizuojamas pramonės šakos konkurencingumas, todėl priimtinausias M. Porter (1980), B.R. Scott, G.C. Lodge

(1985) ir D.S. Cho (1998) bei D. Bačkaičio (2003), R. Bagdonavičiūtės (2003), Ž. Štuopytės (2003), D. Tamm (2004) konkurencingumo sąvokos taikymas, kai konkurencingumo sąvoka jų nuomone gali būti nagrinėjama trijuose pagrindiniuose kontekstuose: įmonės (organizacijos konkurencingumo), pramonės šakos konkurencingumo ir šalies konkurencingumo. Konkurencingumo sąvokos nagrinėjimo schema pateikta 1 paveiksle.



**1 pav.** Konkurencingumo koncepcijos nagrinėjimo schema

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės remiantis Tamm, D.(2004). Sustainability of Estonian manufacturing industry's labour costs based export competitiveness. *International business economics. The third international conference 'International business in transition economies proceedings*.

Šiame moksliniame darbe analizuojamas pramonės šakos konkurencingumas todėl dėmesys skiriamas pramonės konkurencingumo nagrinėjimui. A. Kardokas (2003), V. Pukelienė (2004), A. Sabonienė (2004) pramonės šakos konkurencingumo sąvoką apibrėžia – kaip sugebėjimą kurti, gaminti ir parduoti tokias prekes ir paslaugas, kurių unikalių bruožų dėka yra įgyjami, padidinami ar išlaikomi konkurenciniai pranašumai, leidžiantys sėkmingai konkuruoti užsienio ir vidaus rinkose [29, 50]. E. Vaiginienė (2006) ir G. Kasnauskienė (2006) pateikia siauresnį pramonės šakos konkurencingumo apibrėžimą. Pasak šių autorių, pramonės šakos konkurencingumas, tai pramonės šakoje veikiančių įmonių konkurencinių gebėjimų ir verslo aplinkos sąveika [66].

Pramonės šakos konkurencingumas yra įtakojamas įvairių veiksnių. Visų pirma pramonės konkurencingumas priklauso nuo atskirų pramonės šakų įmonių sugebėjimo gaminti konkurencingą produkciją ir ją parduoti. Pramonės šakos konkurencingumas priklauso nuo produkcijos, produkcijos

diferenciacijos ir jos ypatybių, technologinių inovacijų. D. Tamm (2004) išskiria tokius pramonės šakos konkurencingumą įtakojančius veiksnius: produkcijos kaštai, kapitalo, darbo ir materialiniai kaštai, produktyvumas, inovacijos ir kt. L. Jurgutis (2004), R. Jucevičius (2004) be D. Tamm (2004) išskirtų konkurencingumą įtakojančių veiksnių, dar išskiria tokius veiksnius kaip darbo jėgos kvalifikacija, gebėjimą tobulėti ir praktinėje veiklose taikyti turimas žinias, įmonių gebėjimą mokytis, makroekonominės politikos stabilumą.

Pramonės šakos konkurencingumas priklauso ne tik nuo vidinių veiksnių, bet priklauso ir nuo konkurencinės aplinkos. Pramonės šakos ir visos pramonės konkurencingumas priklauso nuo vyriausybės vykdomos pramonės, konkurencijos, užsienio prekybos, inovacinės ir kt. politikos [50]. Vyriausybės sugebėjimas parinkti tinkamas pramonės plėtros kryptis bei efektyvias priemones gali sustiprinti pramonės šakos konkurencingumą, visų pirma sukuriant palankias verslo sąlygas.

## 1.2 Pramonės sektorių konkurencingumo vertinimo metodai

Užsienio ir Lietuvos specialistai yra sukūrę arba pritaikę savo šalių poreikiams įvairias konkurencingumo įvertinimo metodikas. M. Porter (1998) pateikia tokius konkurencingumą vertinančius metodus: įvairiapusis, tradicinis šalies sektorių konkurencingumo įvertinimo metodas, pramoninių grupių analizės metodas, kuris remiasi „Deimanto“ modeliu, verslo aplinkos vertinimo metodas ir konkurencingumo aukštų technologijų bei sudėtinių produktų srityse įvertinimo metodas. R. Huggins (2000), J. Bruneckienė (2008) išskiria konkurencingumo indeksu vertinimo metodą, kuris pasak jų leidžia visapusiškai išnagrinėti šalies ar regiono, sektoriaus konkurencingumą.

Galima išskirti tokius pramonės sektorių konkurencingumui vertinti tinkamus metodus:

1. Įvairiapusis, tradicinis šalies pramonės konkurencingumo vertinimo metodas;
2. Konkurencingumo aukštų technologijų bei sudėtinių produktų srityse įvertinimo metodas;
3. M. Porter „Deimanto“ konkurencingumo vertinimo modelis;
4. Konkurencingumo įvertinimo suminiu konkurencingumo indeksu metodas.

**Įvairiapusio šalies pramonės konkurencingumo tyrimo metodo** esminis bruožas tas, kad sistemiškai pasirinkus pramonę apibūdinančius rodiklius arba vieną kompleksinį rodiklį, numatomas pramonės konkurencingumas tarptautinėse rinkose. Pramonė arba jos sektorius gali būti analizuojamas įvairaus agregavimo lygio veiklų pjūvyje. Tokio tyrimo tikslas yra nustatyti konkurencingus pramonės sektorius, bei įvertinti jų plėtros perspektyvas tarptautinėse rinkoje, identifikuoti pramonės konkurencingumą įtakojančius veiksnius [41]. Ši pramonės konkurencingumo vertinimo būdą galima

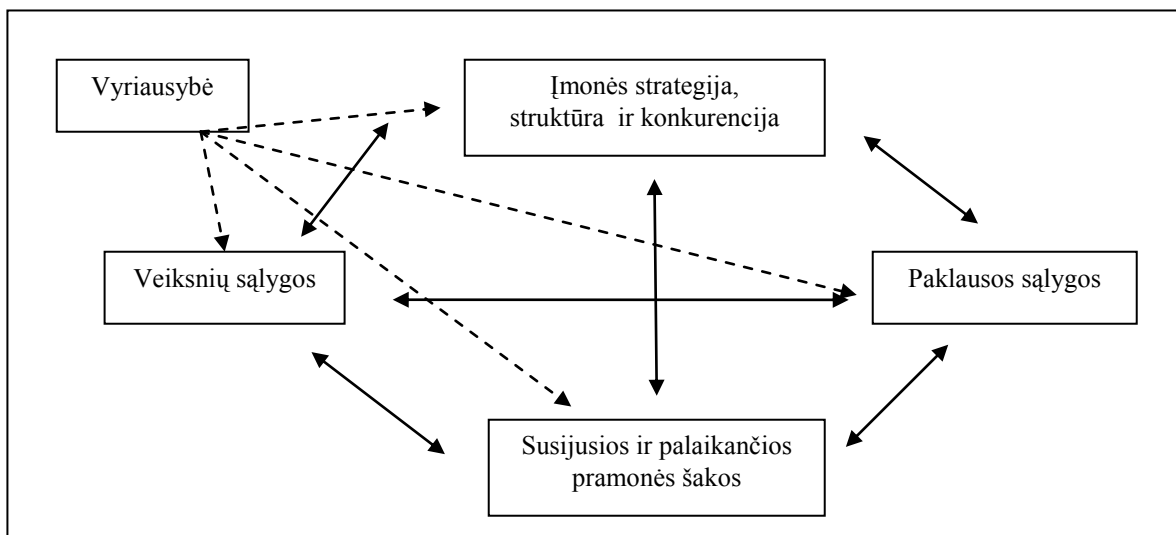
naudoti ir vertinant pramonės sektoriaus ar kelių sektorių konkurencingumą. Vertinant sektoriaus konkurencingumą pagal šį būdą yra naudojama labai plati rodiklių skalė. Yra skaičiuojami įvairūs rodikliai, kuriuos galima sugrupuoti į dvi dideles grupes: užsienio prekybos rodikliai ir pramonės veiklos, bei finansiniai rodikliai. Dažniausiai visapusiškai nagrinėjant pramonės sektoriaus konkurencingumą yra skaičiuojami abiejų grupių rodikliai. Užsienio prekybos rodikliams yra priskiriami tokie rodikliai kaip eksporto ir importo apimtys, grynosios pajamos iš užsienio prekybos, eksportuojamų prekių užimamos užsienio rinkos dalis, eksporto dalis kitų šalių eksporte, atskleisto santykinio pranašumo rodiklis. Pramonės veiklos bei finansiniams rodikliams yra priskiriami tokie rodikliai: produktyvumo rodikliai, rinkos dalies rodikliai, finansiniai rodikliai, plėtros rodikliai, kokybiniai rodikliai.

**Konkurencingumo aukštų technologijų bei sudėtinių produktų srityse įvertinimas** – tai toks tyrimas, kai siekiama įvertinti ne visos pramonės, o tik mokslui imlių, aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų, sudėtingus produktus gaminančių sektorių konkurencingumo lygį tarptautinėse rinkose [41]. Labai svarbu, kad šios pramonės šakos būtų konkurencingos, nes ekspertai teigia, kad šalims net ir pasiekus aukštą konkurencingumo lygį žemų technologijų srityje, negalima tikėtis šalyje pasiekti aukšto gyvenimo lygio. Šių sektorių konkurencingumo tyrimai atliekami trimis kryptimis. Pirma yra atliekama konkrečių pramonės sektorių konkurencingumo analizė, kurioje naudojami tradiciniai konkurencingumo rodikliai, tačiau taikomas naujoviškas pramonės sektorių grupavimas. Grupuojama yra pagal technologijų lygį, pagal gamybos veiksnių naudojimo intensyvumo lygį, pagal darbo jėgos kvalifikacijos lygį. Sektorių grupių analizei naudojami pridėtinės vertės, eksporto lyginamosios dalies visoje apdirbamojoje pramonėje bei jos dinamikos rodikliai.

Kita kryptis, kuria galima atlikti tyrimą, yra šalyje sukauptų žinių ir kvalifikacijos potencialo, vyriausybės politikos, skatinant mokslui imlių sektorių plėtrą, įvertinimas. Skaičiuojami tokie rodikliai: inovacijų diegimo tempai, informacinių ir ryšių technologijų naudojimo pramonėje lygis, investicijų į materialųjį turtą pokyčiai ir kiti rodikliai. Šie rodikliai atspindi įmonių galimybes konkuruoti aukštų technologijų bei sudėtingos produkcijos gamybos srityse. Trečia tyrimų kryptis - sektorių gebėjimo prisitaikyti prie pasauliniu ar regioniniu mastu vykstančių permainų įvertinimas. Čia yra atliekami tyrimai identifikuojantys struktūrinius pokyčius šalies pramonėje. Skaičiuojami įvairūs specializacijos ir koncentracijos rodikliai. Kadangi tyrimo metu siekiama įvertinti ir pažangiausių pramonės sektorių plėtros tempus, kartu naudojami ir sektorių grupavimo būdai, leidžiantys įvertinti, ar vyksta pokyčiai aukštų technologijų ir mokslui imliuose sektoriuose [41]. Tokių tyrimų gausėja, nes išsivysčiusios šalys didžiausią dėmesį kreipia į technologinę pažangą užtikrinančių verslo paslaugų bei pramonės sektorių plėtrą.



„Deimanto“ konkurencingumo vertinimo modelį ir jo analizės metodiką sukūrė amerikiečių mokslininkas M. Porter (1991). Pagal šį modelį yra išskiriami keturi vidiniai veiksniai, veikiantys kiekvienas atskirai ar visi keturi kaip sistema. Be šių keturių veiksnių yra išskiriami ir išoriniai veiksniai, sąlygojantys konkurencingumą. M. M. Porter (1998) teigia, kad „Deimanto“ modelis parodo, kaip šie veiksniai veikdami kartu sukuria verslo aplinkos dinamiškumą, stimuliuoja ir intensyvina konkurenciją, o vyriausybės veikla turi tobulinti „Deimanto“ veiksnius, kad sektoriai ar įmonės galėtų daug sėkmingiau pasiekti didesnę produktyvumą [66].



**2 pav.** M.Porter „Deimanto“ konkurencingumo modelis

Šaltinis: M. Porter Competitive Advantage of Nations – Diamond model

Šiame pateiktame modelyje pavaizduoti visi išvardinti vidiniai ir išoriniai veiksniai. Keturi tiesiogiai konkurencingumą lemiantys veiksniai: veiksnių sąlygos, paklausos sąlygos, susiję ir aptarnaujantys pramonės sektoriai, įmonės strategija, struktūra ir konkurencija. Visi šie veiksniai yra tarpusavyje susiję, veikia ir stiprina vienas kitą, sukuria aplinką, kurioje gamintojai konkuruoja ir įgyja konkurencinį pranašumą konkurentų atžvilgiu [5]. Tikslinga kiekvieną veiksnį aptarti atskirai.

Pasak Ž. Simanavičienės (2007), I. Šimberovos (2007), J. Bruneckienė, (2007), veiksnių sąlygos – tai materialiniai ir nematerialiniai gamybos veiksniai, formuojantys visos šalies ar pramonės šakos konkurencinius pranašumus. Veiksnių sąlygoms priskiriami baziniai šalies veiksniai – gamtiniai išteklių, klimatas, geografinė padėtis ir demografija, o taip pat pažangūs, specializuoti ir būdingi konkrečioms pramonės veikloms – komunikacijų infrastruktūra, geresnio švietimo dėka gauti kvalifikaciniai įgūdžiai ir pažangūs tyrimo būdai [41]. R. Shafaei (2008) remiantis M. Porter darbais, prie veiksnių sąlygų priskiria tokius elementus: žmogiškuosius išteklius, infrastruktūrą, technologiją,

kapitalą, specifinius faktorius. Veiksmų perteklius gali pakenkti kuriant konkurencinį pranašumą, o jų trūkimas dažnai skatina inovacijas ir sukuria ilgalaikį šalies ar pramonės šakos konkurencinį pranašumą.

Kitas iš keturių tiesioginių veiksnių yra paklausos sąlygos. Paklausos sąlygos – tai šalies rinkos paklausos didėjimo tempai ir struktūra, diferenciacija pagal produktus, vartotojų reiklumą kainai ir kokybei [59]. Paklausos sąlygas galima įvertinti tikrosiomis inovacijų ir technologinę pažangą skatinančiomis jėgomis, kadangi įmonės jautriai reaguoja į artimiausių joms vartotojų poreikius, jų pasikeitimai padeda nuspėti būsimas globalines tendencijas.

Susiję ir aptarnaujantys pramonės sektoriai aprūpina naujomis technologijomis, žaliavomis, idėjomis, pateikimo kanalais. Jos gali būti ir potencialūs konkurentai, skatinantys konkurencinių pranašumų vystymą [56]. Glaudūs ryšiai tarp tiekėjų, gamintojų, pramoninių vartotojų, prekybininkų gali formuoti stiprius konkurencinius pranašumus tarptautinėje rinkoje, nes užtikrina galimybę bendradarbiauti, greitai ir nenutrūkstamai dalintis informacijos srautais, idėjomis.

Ketvirtas veiksnys, kurį nurodo M. Porter „Deimanto“ modelyje yra įmonės strategija, struktūra ir konkurencija, šie veiksniai turi būti orientuoti į tai, kad įmonės veikla būtų vykdoma atsižvelgiant į vidines ir išorines konkurencijos sąlygas [27]. Įmonių struktūra, veiklos ir organizavimo sąlygos priklauso nuo šalies teisinės sistemos. Šalies teisinės sąlygos nulemia konkurenciją sektoriaus viduje ir tampa svarbiu įmonių konkurencinių pranašumų šaltiniu.

Į „Deimanto“ konkurencingumo modelį M. Porter įtraukė ir 2 išorinius veiksnius: vyriausybę ir atsitiktinius įvykius. Vyriausybė sukuria aplinką, kurioje veikia įmonės. Vyriausybės investicijų bei inovacijų politika turi užtikrinti ūkio sektorių plėtros programų įgyvendinimą ir sudaryti sąlygas, skatinančias gaminti naujus produktus [27]. Pasak D. Bernatonytės (2003), vyriausybės reguliavimo priemonės gali varžyti verslo laisvę, riboti konkurencingumo didinimo galimybes tiek teisinės tiek mokesčių sistemos atžvilgiu. Prie atsitiktinių įvykių M. Porter (1990) priskyrė naujus mokslinius atradimus, technologinius proveržius, gamybos veiksnių šuolius, krizes finansų rinkose, karus ir kitus įvykius.

Visi šie „Deimanto“ modelyje pateikti veiksniai veikia kartu ir konkurencinis pranašumas yra sukuriamas kaip šių veiksnių sąveikos rezultatas. Todėl šie pagrindiniai konkurencinių pranašumų formavimo veiksniai yra visapusiškai stiprinami, ir atsiradus trūkumams viename iš šių veiksnių, jie gali būti kompensuojami kitų veiksnių dėka.

M. Porter „Deimanto“ modeliu išskyrė svarbus veiksniai įtakojančius konkurencingumą. Pasak R. Shafaei (2008) M. Porter modelis siūlo tikslias tinkamas rekomendacijas ką reikia pakeisti, kad būtų išlaikomas konkurencingumas, tačiau M. Porter modelis yra kokybinis ir nepateikia kokybinių matų

įvertinti jo išskirtų veiksnių poveikio konkurencingumui [58]. Dėl to, vadovaujantis M. Porter modeliu, sunku nuspręsti, kuris pramonės sektorius bus labiausiai konkurencingumas ateityje. Nepaisant išvardintų trūkumų M. Porter „Deimanto“ modelis plačiai taikomas pasaulyje ne tik pramonės sektorių ar įmonių konkurencingumo įvertinimui, bet ir regionų konkurencingumo įvertinimui.

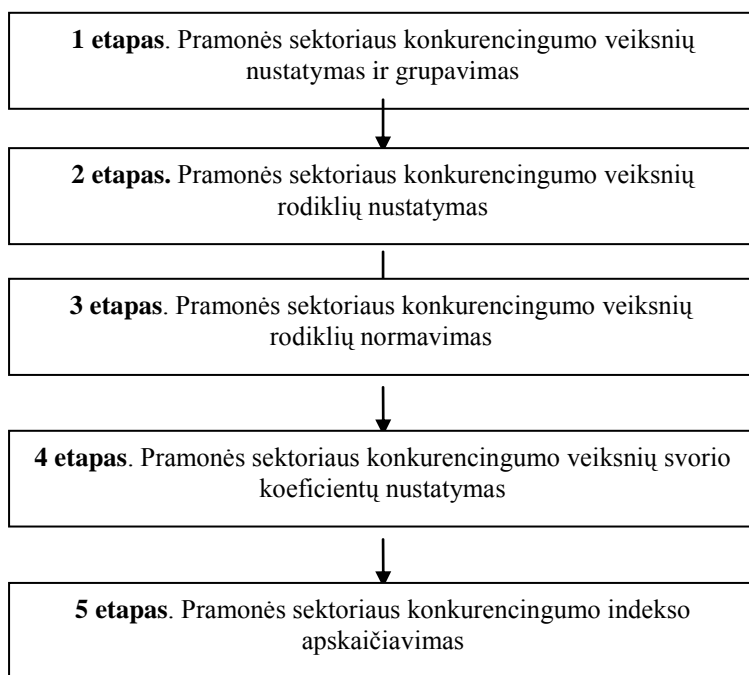
**Konkurencingumo vertinimas konkurencingumo indeksu** – yra vienas iš metodų, kuris leidžia kompleksiskai įvertinti ir į vertinimą įtraukti įvairius konkurencingumą lemiančius veiksnius bei jų daromą įtaką. Indeksu geriausia vertinti daugiakriterines koncepcijas, tokias kaip konkurencingumą, darnumą, kurios negali būti įvertintos vienu rodikliu. Konkurencingumo įvertinimas indeksu, dažniau naudojamas vertinant visos šalies konkurencingumą. du konkurencingumo indeksus skaičiuoja Pasaulio ekonomikos forumas: Pasaulio konkurencingumo augimo indeksą ir verslo konkurencingumo indeksą. Šie indeksai apibrėžai sąlyginę nacionalinių ekonomikų konkurencingumo poziciją kitų šalių kontekste. Pasaulio konkurencingumo augimo indeksas skaičiuojamas nuo 2001 metų ir vertina makroekonominis veiksnis, turinčius įtaką šalyje veikiančių įmonių produktyvumui. Verslo konkurencingumo indeksas akcentuoja mikroekonominis ir nacionalinio ekonominio konkurencingumo aspektus. Konkurencingumo vertinimas indeksu suteikia tam tikrus privalumus. J. Bruneckienė (2008) išskiria tokius vertinimo indeksu privalumus:

- 1 Įvairiapusiškai įvertina nagrinėjamą problemą;
- 2 Apima nagrinėjamos problemos daugiakriterinius aspektus ir ją apibūdinančių rodiklių kompleksą;
- 3 Sudaro galimybę objektus ranguoti pagal daugiakriterinius aspektus;
- 4 Leidžia nagrinėjamą problemą įvertinti laiko atžvilgiu pagal daugiakriterinius aspektus;
- 5 Leidžia įvertinti valdžios institucijų veiklos efektyvumą sprendžiant nagrinėjamą problemą.

Išskirti konkurencingumo vertinimo indeksu privalumai įrodo, kad tikslinga vertinti sektoriaus konkurencingumą indeksu. Konkurencingumo vertinimo indeksu metodo privalumas toks, kad jis apima daugybę šalies ar regiono konkurencingumo veiksnių ir juo apibūdinančių rodiklių bei įgalima tarpusavyje lyginti nemažą skaičių šalių ar regionų [7].

J. Bruneckienė (2008) pateikė regiono konkurencingumo įvertinimo indeksu metodą, kuris gali būti pritaikytas ir pramonės sektoriaus konkurencingumo įvertinimui. Autorė regiono konkurencingumui apskaičiuoti išskyrė 6 etapus: regiono konkurencingumo veiksnių numatymas, konkurencingumo veiksnių grupavimas, konkurencingumo veiksnių rodiklių nustatymas, veiksnių rodiklių reikšmių normavimas, veiksnių svorio koeficientų nustatymas, konkurencingumo funkcijos sudarymas, indekso apskaičiavimas, regiono konkurencingumo indekso tvirtumo ir jautrumo analizės etapas. Pateikta indekso skaičiavimo metodika buvo modifikuota ir pritaikyta pramonės sektoriaus konkurencingumo

indekso skaičiavimui. Konkurencingumo indekso skaičiavimo etapai pateikti 3 paveiksle. Pramonės sektoriaus konkurencingumo indekso skaičiavimui išskirti 5 etapai. 1 etapas apima pramonės sektoriaus konkurencingumo veiksnių nustatymą. Šiame etape išskiriami labiausiai pramonės sektoriaus konkurencingumą įtakojantys veiksniai. Šie veiksniai sugrupuojami į grupes. P. Cooke (1996)., R. Shafaei (2008) sektoriaus konkurencingumą įtakojančius veiksnius skirsto remdamiesi M. Porter „Deimanto“ konkurencingumo modeliu: paklausos sąlygos, veiksnių sąlygos, įmonės strategija, struktūra ir konkurencija, susiję ir aptarnaujantys pramonės sektoriai, bei vyriausybė [65; 58].



**3 pav.** Konkurencingumo indekso skaičiavimo etapai

Šaltinis: modifikuota darbo autorės remiantis Bruneckienė, J. (2008). Šalies regionų konkurencingumo įvertinimas regionų konkurencingumo indeksu, p. 55.

2 etape kiekvienai veiksnių grupei pagal atskirą veiksnį yra išskiriami tuos veiksnius apibūdinantys rodikliai. 3 etape konkurencingumo veiksnių rodikliai yra normuojami, siekiant tarpusavyje palyginti skirtingais mato vienetais išreikštus duomenis. 4 etape kiekvienam rodikliui ar jų grupėms nustatomi svorio koeficientai. Išskiriami tokie galimi svorio koeficientų nustatyto šaltiniai [7]:

- Autorių sudariusių konkurencingumo indeksą, nuomonė;
- Socialinė nuomonė, pagrįsta viešąja visuomenės apklausa, įvairiais ekonominiais tyrimais, ekspertų grupės išvadomis;
- Strateginiai plėtros planai ar vyriausybės identifikuojami prioritetai;
- Statistiniai – matematiniai metodai.

Nuo nustatyto svorio koeficiento priklauso indekso reikšmė ir jo rangas, todėl šis etapas yra priskiriamas prie sudėtingų. 5 etape sudaroma konkurencingumo indekso funkcija ir apskaičiuojamas konkurencingumo indeksas. M. Freudenberg (2003) pabrėžė, kad indeksų kokybė priklauso nuo skaičiavime naudojamų duomenų, kurie turi atitikti nagrinėjamą sritį, galimybes išmatuoti bei skaičiavimo teisingumo reikalavimus [16]. Apibendrinant galima teigti, kad konkurencingumo vertinimas indeksu suteikia galimybę visapusiškai išnagrinėti konkurencingumą ir jį įtakojančius veiksnius.

### **1.3 Pramonės sektorių konkurencingumo vertinimo rodikliai**

Konkurencingumui įvertinti mokslininkai pasitelkia nemažai rodiklių. Literatūroje pateikiama rodiklių sistema nėra pastovi. Priklausomai nuo tyrimo siekiamų tikslų, konkurencingumo vertinimui naudojami skirtingi rodikliai. Įvairiose studijose pasiūlytus konkurencingumą įvertinančius rodiklius galima suskirstyti į dvi stambias grupes: užsienio prekybos rodiklius ir sektoriaus veiklos bei finansinius rodiklius. Norint visapusiškai išnagrinėti pramonės sektorių konkurencingumą yra skaičiuojami abiejų grupių rodikliai. Užsienio prekybos rodikliams priskiriami tokie rodikliai: eksporto ir importo apimtys, parodo, kaip kinta sektoriaus eksportas ir importas, grynosios pajamos iš prekių eksporto, sektoriaus prekių eksporto dalis visame Lietuvos eksporte. Pasak D. Bernatonytės (2003), užsienio prekybos rezultatai parodo šakos įgytą pranašumą, sugebėjimą konkuruoti tarptautinėse rinkose [5]. V. Pukelienė (2004), A. Sabonienė (2004), konkurencingumo įvertinimui naudojamus rodiklius skirsto į mažesnes grupes. Šios autorės išskiria tokias rodiklių grupes [51]:

- Rinkos dalies rodikliai - įmonės rinkos dalis, pardavimų augimo tempai virtinėje rinkoje, palyginus su visa rinka;
- Finansiniai rodikliai - įmonės likvidumo ir finansinės rizikos koeficientai, apyvartumo ir pelningumo rodikliai, akcijų pelningumo ir jų rinkos vertės kitimo dinamika, sąnaudų dydis;
- Užsienio prekybos rodikliai – eksporto ir importo apimtis, jų kitimo dinamika, užsienio rinkos dalis bei dinamika;
- Vystymosi rodikliai: investicijų apimtis, išlaidos mokslo tiriamiesiems ir eksperimentiniams darbams, prirauktų užsienio investicijų apimtis;
- Marketingo rodikliai – produktų ir paslaugų kokybinės charakteristikos, naujausių technologijų naudojimas, reklama, įmonės įvaizdis, rinkodaros išlaidų apimtis;

- Produktyvumo rodikliai – pardavimų metinės apimtys vertinė išraiška bei per metus sukurta pridėtinė vertė, tenkanti vienam dirbančiajam, produktyvumo rodiklių dinamika, atspindinti konkurencingumo lygio kitimą per tam tikrą laikotarpį.

I. Anuškevičiūtė (2004) dar išskiria ir kitus specifinius rodiklius, kurie jos manymu padeda įvertinti konkurencingumą - tai kapitalo ir mokslo imlumas, produkcijos techninis lygis, žinių visumos potencialas, būtinas įsisavinti produkcijai, technologijų naujumo laipsnis ir t.t.

Daugelis autorių didesnę dėmesį skiria tam tikriems rodikliams, kurie pasak jų, geriau ir tiksliau atspindi konkurencingumo lygį. D. Bernatonytė (2003), S. Jasinskaitė (2001), K. Masalskis (2001) nurodo, kad svarbiausias rodiklis iš visų užsienio prekybos rodiklių yra sektorių eksporto apimtys ir jų kitimo tempai. Eksportas sektorių įmonėms svarbus tuo, kad leidžia padidinti įmonių pardavimų apimtį ir pelną. Be to didinant gamybą eksporto sąskaita, gali būti pasiektas kaštų sumažėjimas dėl gamybos masto ekonomijos, o tai padidina sektoriaus įmonės ir viso sektoriaus konkurencingumą užsienyje ir šalies viduje. Sektorių eksporto apimčių didėjimas, rodo, kad šio sektoriaus produkcija yra paklausi užsienio rinkose.

S. Jasinskaitė (2001), K. Masalskis (2001) S. Valentinavičius (2000) teigia, kad vertinant šakos ar visos pramonės konkurencingumo lygį svarbu įvertinti parduotos pramonės produkcijos apimtį (vertinę išraišką per metus) ir jos kitimo tempus. Sektorių pardavimo apimtys rodo, kiek sektoriai pardavė produkcijos, t.y., kokia bendra parduotos produkcijos vertė. Pardavimo apimčių augimo tempai rodo, kaip greitai vystosi sektorius t.y. sektoriuje veikiančios įmonės. Augimo tempų didėjimas interpretuojamas taip pat kaip ir eksporto augimo tempų didėjimas, t.y., kuo sparčiau auga produkcijos pardavimai lyginant su kitais sektoriais, tuo didesnis sektoriaus konkurencingumo lygis.

M. Porter (1990), R. Huggins (2000), S. Valentinavičius (2000), I. Anuškevičiūtė (2004) nurodo, kad geriausiai konkurencingumo lygiui įvertinti tinka produktyvumo rodikliai. Norint įvertinti sektoriaus produktyvumą galima skaičiuoti tokius rodiklius kaip darbo produktyvumas pagal pagamintą produkciją, darbo produktyvumas pagal pridėtinę vertę. Darbo produktyvumas laikomas pagrindiniu konkurencingumą įvertinančiu rodikliu. Produktyvumo pagal pagamintą produkciją rodiklio dydžiui žymią įtaką turi gamybos kooperavimo bei specializavimo lygis, dėl to kyla klausimas, koks realus produktyvumo lygis yra pasiektas sektoriuje, neskaitant pirktinių materialinių vertybių (komplektuojamų detalių, mazgų, medžiagų, pusfabrikačių) vertės. Šio trūkumo neturi kitas produktyvumo rodiklis – metinė sukurta pridėtinė vertė. Darbo produktyvumo pagal pridėtinę vertę rodiklis apskaičiuojamas – sektoriaus sukurta pridėtinė vertė dalinant iš dirbančiųjų sektoriuje skaičiaus. Šis rodiklis parodo, kiek sukurtos pridėtinės vertės tenka vienam sektoriaus darbuotojui. Produktyvumas pagal pridėtinę vertę gerai atspindi pramonės sektoriaus pelningumą bei darbo

apmokėjimo lygį, kas ypač svarbu ir susiję su gyvenimo lygio augimu [41]. Pasak S.Valentinavičiaus, produktyvumo rodiklių dinamika gerai parodo konkurencingumo lygio kitimą per tam tikrą laikotarpį [68].

L. Jurgutis (2004), R.Jucevičius (2004), D. Bačkaitis (2003), R.Bagdonavičiūtė (2003), Ž. Štuopytė (2003) akcentuoja tiesioginių užsienio investicijų svarbą vertinant sektoriaus konkurencingumą. Tiesioginės užsienio investicijos – tai vienas iš rodiklių, kuris rodo sektoriaus plėtros galimybes. Tiesioginėmis užsienio investicijomis pagal Tarptautinio valiutos fondo metodiką, laikomos tokios investicijos, kurių pagrindu susiformuoja ilgalaikiai ekonominiai santykiai tarp tiesioginio užsienio investuotojo ir tiesioginio investavimo įmonės [63]. Tiesiogines užsienio investicijas sudaro: tiesioginiam užsienio investuotojui tenkanti įmonės nuosavo kapitalo dalis, reinvesticijos, tiesioginei investavimo įmonei suteiktos trumpalaikės ir ilgalaikės paskolos ir kitas kapitalas. Tiesioginės užsienio investicijos yra vienas iš būdų, kaip įgyti konkurencinį pranašumą. Pasak D. Bačkaičio (2003), R.Bagdonavičiūtės (2003), Ž. Štuopytės (2003), sektoriui, į kurį investuojama, tiesioginės užsienio investicijos yra papildomas kapitalo, naujų darbo vietų, naujų technologijų šaltinis. Be to tiesioginės užsienio investicijos teikia daug informacijos apie sektorių patrauklumą užsienio investuotojams.

Kaip jau buvo minėta, geriausiai pramonės šakos pasiektą konkurencinį pranašumą tarptautinėje rinkoje atspindi užsienio prekybos rezultatai, eksporto ir importo apimtys. Tačiau didelę reikšmę turi ir santykinio pranašumo rodikliai. Pagrindinis prekių kitų šalių atžvilgiu identifikavimo rodiklis – atskleistas santykinis pranašumas (RCA – revealed competitive advantage). Pasak V. Pukelienės (2004) ir A. Sabonienės (2004) RCA yra vienas svarbiausių rodiklių, rekomenduojamas ir taikomas ES šalyse, vadinamas eksporto specializacijos rodikliu [51]. Pagal šį rodiklį nustatoma, kokios prekių grupės užima svarbiausią dalį eksporto struktūroje. S. Jasinskaitė (2001), K. Masalskis (2001) nurodo, kad RCA rodiklis identifikuoja tarptautinėse ir vietinėse rinkose sėkmingiausiai konkuruojančias prekių grupes [24]. RCA rodiklį išpopuliarino Balassa (1965). Atskleistojo santykinio pranašumo indekso originali Balassa formulė tokia [71]:

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij} / X_{rj}}{X_{is} / X_{rs}} \quad (1)$$

X – eksportas, i - prekė, j – šalis, r- prekių grupė, s – šalių grupė.

Pagal šią formulę atskleistojo santykinio pranašumo indeksą galima apskaičiuoti tik tada, kai tam tikros šalies ir tiriamosios bazės eksporto vertės išreikštos skirtinga valiuta.

Pitts (1998) pateikė kitą RCA formulę, pagal kurią rodiklį galima apskaičiuoti, kai yra eksporto vertė išreikšta vienoda valiuta. Pagal Pitts (1998) RCA indeksas – tai tam tikros prekės eksporto dalies

suminame tiriamosios šalių grupės (tiriamosios bazės) tos pačios prekės eksporte ir šalies visų prekių eksporto dalies suminiame tiriamosios šalių grupės visų prekių eksporte santykiu [71]:

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij} / X_{is}}{X_{rj} / X_{rs}} \quad (2)$$

RCA indeksas skaičiuojamas naudojant struktūrinius užsienio prekybos rodiklius ir leidžia palyginti tam tikros prekės dalį visų prekių eksporte tiriamojoje šalių grupėje [71]. Indekso reikšmė, didesnė už vienetą rodo, jog tam tikros prekės viso eksporto dalis didesnė už atitinkamą jos dalį nagrinėjamoje šalių grupėje. Tai reiškia, jog šalis specializuojasi tos prekės eksporte ir turi santykinį pranašumą tiriamosios bazės atžvilgiu. Jei rodiklio reikšmė lygi vienetui, šalis turi neutralų santykinį pranašumą, reiškiantį, kad jos padėtis rinkoje panaši į vidutinę padėtį tiriamoje bazėje [71]. Mažesnė indekso reikšmė už vienetą rodo prastesnę šalies padėtį. Didėjanti rodiklio reikšmė rodo stiprėjantį konkurencingumą.

Apibendrinant galima teigti, kad konkurencingumo įvertinimui yra išskiriama daug skirtingų rodiklių, konkurencingumą kaip daugiakriterinę koncepciją geriau atspindi ne pavieniai rodikliai, o tam tikra rodiklių sistema.

#### **1.4 Pramonės sektorių konkurencingumo didinimas**

Pramonės konkurencingumo užtikrinimui ir didėjimui kasmet vis skiriamas didesnis dėmesys. Europos Sąjungos ir Lietuvos pramonės politikose nurodoma, jog pramonės plėtotės ir konkurencingumo turėtų būti siekiama formuojant pramonės struktūrą, atitinkančią pasaulinės raidos tendencijas, stiprinant vietinę ir tarptautinę konkurenciją.

Pramonės sektorių konkurencingumo didėjimą galima užtikrinti aktyvinant inovacinę veiklą, diegiant naujas technologijas ir t.t. Įvairūs autoriai, R. Jucevičius (2004), L. Jurgutis (2004), E. Vaiginienė (2006), G. Kasnauskienė (2006), V. Pukelienė (2001), A. Sabonienė (2001), D. Bačkaitis (2003), R. Bagdonienė (2003), Ž.Štuopytė (2003) ir kt. siūlo įvairius būdus, kuriais būtų galima padidinti pramonės sektorių konkurencingumą. Remiantis šiais autoriais, sektorių konkurencingumą galima padidinti taikant tokias priemones:

- Spartinant inovacijų diegimą sektoriuje;
- Skatinant glaudesnę mokslo institucijų ir sektorių bendradarbiavimą;
- Skatinant ir remiant klasterių kūrimą;
- Vykdam konkurencingumą skatinančią pramonės politiką.



Mokslininkai, M. Porter (1998), L. Jurgutis (2004) ir R. Jucevičius (2004), R. Urbanskienė (2006), D. Mitkuvienė (2006), J. Briedytė (2006) ir k.t. akcentuoja klasterių svarbą didinant pramonės sektoriaus konkurencingumą, todėl klasterio koncepcija ir jo įtaka konkurencingumui, turi būti nagrinėjama plačiau.

#### ***1.4.1 Inovacijos ir jų įtaka konkurencingumui***

Šiandien inovacijos turi lemiamą reikšmę sektorių konkurencingumui. Sektorių konkurencingumą galima padidinti visų pirma aktyvinant inovacinę veiklą, skatinant ir remiant taikomojo pobūdžio mokslinius tiriamuosius darbus, kurių reikia įmonėms. Pasak S. Valentinavičiaus, makroekonominis požiūriu inovacijos dabar yra vienas iš svarbiausių ekonominės plėtros veiksnių [67]. Inovacijos interpretuojamos įvairiai. Bendru atveju inovacija suprantama kaip tikslingas ir pažangus seno pakeitimas nauju, siekiant gauti naudos. Šiandien ši sąvoka suprantama kur kas plačiau. A. Jakubavičius (2008), R. Jucevičius (2008), G. Jucevičius (2008), M. Kriaucionienė (2008), M. Keršys (2008) nurodo, kad inovacinė veikla – tai mokslinės, technologinės, projektavimo ir kitokios įrangos ar technologijos įsigijimas, jos ir naujų gamybos organizavimo metodų diegimas, siekiant gaminti technologiškai naujus ar patobulintus produktus ir tobulinti procesus bei mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbai, jei jie skirti įmonės veiklos plėtrai ir/ar produkto ar technologinio proceso inovacijai įgyvendinti [23]. Inovacijos apima ne tik modernias technologijas, bet ir naujus gaminius, vadybos, švietimo, dizaino naujoves, informacinių technologijų skaidą ir t.t.

Pasak G. Samuolio (2008) inovacinės veiklos plėtojimas ir aktyvinimas suteikia galimybę įvairiapusiškai modernizuoti gamybos ir paslaugų teikimo struktūras, kurti naujus ir tobulinti gaminamus produktus, naudojamas technologijas ir tuo pat metu didinti jų tarptautinį konkurencingumą.

Inovacijų įtaka konkurencingumui atspindi konkurencingumo rodiklių pokyčiai. Nuolatinis naujų technologijų diegimas, esamų tobulinimas, naujų produktų kūrimas leidžia išlaikyti ir didinti pramonės įmonių konkurencingumą. Konkurencingumo didėjimą rodo tokie rodikliai kaip produktyvumo didėjimas, gamybos apimtys didėjimas, gamybos savikainos mažėjimas ir t.t. Pasak S. Valentinavičiaus (2000), atlikti tyrimai įrodė, kad pramonės sektoriai ir įmonės diegiančios inovacijas, vidutinio laikotarpio požiūriu sukuria daugiau darbo vietų, pagal tai galima teigti, kad inovacijų diegimas skatina ir naujų darbo vietų kūrimą [68].

Naujų technologijų diegimas sudaro sąlygas ne tik didinti sektorių darbo produktyvumą, bet ir didinti jų pelningumą. Ši teiginį patvirtina tarptautinių ekspertų atlikti tyrimai Europos šalyse, kurie parodė, kad investicijos į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę veiklą atsiperka ir duoda tiesioginį

finansinį pelną, siekiantį 15 – 40 procentų [18]. Visuotinai pripažįstama, kad svarbiausi produktyvumo, gamybos apimtys didėjimo veiksniai yra naujų technologijų bei inovacijų kūrimas ir platinimas.

Pasak S. Valentinavičiaus (2005) inovacijų diegimo spartinimo varomoji jėga yra mokslinio tyrimo ir eksperimentinės plėtros darbai. Šie darbai yra sistemingas kūrybinis darbas, pagrįstas turimomis žiniomis ir praktine patirtimi, skirtas naujoms medžiagoms, produktams, įrengimams kurti, naujiems procesams, sistemos, ir paslaugoms diegti ir iš esmės patobulinti tai, kas jau buvo sukurta ar įdiegta. J.D. Daniels (2001) ir M. Svetličič (2001) pabrėžia, kad moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra ypač svarbūs mažoms šalims ir jų sektoriams, nes padeda išlikti konkurencingais lyginant su didesniais sektoriais [10]. Be to nustatyta, kad didėjant investicijoms į mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbus, šakoje didėja produktyvumas.

#### ***1.4.2. Klasterių įtaka konkurencingumui***

Klasteriai yra savita verslo sistema, tarptautinėje praktikoje jau įrodžiusi savo perspektyvumą ir gebėjimą stipriai sąlygoti šalių, ūkio šakų, sektorių konkurencingumą. Pasak M. Porter (1990) klasteriai – tai vienoje vietoje sutelkta kritinė išskirtinės konkurencinės sėkmės tam tikrose srityse susilaukusi įmonių ir organizacijų masė [9]. Lietuvių autoriai, L. Jurgutis (2004) ir R. Jucevičius (2004), nurodo, kad klasteriai – tai tam tikroje geografinėje teritorijoje sukonglomeruotos, tarpusavyje sąveikaujančios, vykdančios bendrą veiklą ir savo specifine veikla papildančios viena kitą kompanijos ir institucijos [26]. V.J. Singh (2003), Th. Allen (2003), U. Hilpert (2003) teigia, kad klasterį turi sudaryti ne tik įmonės, bet ir valstybinės institucijos bei mokslo institucijos (universitetai, tyrimų centrai) ir prekybinės asociacijos, kurios teikia specializuotas žinias, mokymus, informaciją, atlieka tyrimus ir techninę pagalbą.

Klasterizacija nėra savitikslė, ja siekiama konkrečių šalies, regiono ar ekonomikos sektoriaus produktyvumo didinimo tikslų [48]. Šio proceso pagrindinė paskirtis kurti klasterio nariams sistemines sąlygas būti konkurencingesniais ir produktyvesniais.

Vienas svarbiausių klasterių efektų susijęs su tuo, jog jie formuojasi ir plėtojasi tose ūkio srityse, kuriose šalies ar sektorius specializuoja ar turi potencialą specializuotis, t.y., klasteriai yra veiksnys, stiprinantis pramonės konkurencinius pranašumus. M. Porter (1998) nurodo, kad klasteriai pramonės sektoriaus konkurencingumą padidina 3 būdais:

- Padidina klasterį sudarančių kompanijų produktyvumą;
- Skatina orientaciją į inovacijas ir greitina jų atsiradimo tempą;
- Skatina naujų verslų klasteryje atsiradimą ir tokiu būdu išplečia klasterio ribas.

Klasterį sudarančių įmonių produktyvumas yra žymiai aukštesnis nei už klasterio ribų esančių įmonių. Tą sąlygoja šie veiksniai: geresnis priėjimas prie specializuotos informacijos, pelningumas, darbo jėga, konkurencija vietos ir užsienio rinkose, įėjimas į rinkas, tarpusavio papildymas, geresnis tiekimas, visuomeninė nauda.

Klasterio kompanijos gali greičiau ir mažesniais kaštais prieiti prie klasteryje esančios informacijos [9]. Disponavimas informacija leidžia įmonėms sužinoti apie nuolat kintančius vartotojų poreikius, priimti optimalius sprendimus dėl paskolų ar kitų finansinių klausimų, gerinti darbą su užsakovais, t.y. pasiekti didesnę produktyvumą

Klasteryje kompanijos gali naudotis jau susiformavusia, turinčia darbo patirtį ir aukštai kvalifikuota darbo jėga, tuo mažindamos savo išlaidas darbuotojų paieškai, samdymui [39]. Atsiranda didesnė tikimybė, kad pasamdytas darbuotojas atitiks darbo vietos keliamus reikalavimus. Plačios profesinės galimybės klasteryje sumažina persikėlimo nepatrauklumą ir riziką darbuotojams, tai leidžia pritraukti talentingus žmones iš kitų vietovių.

Produktyvumą didina ir klasteryje veikianči konkurencija. Konkurencija yra itin svarbi klasteriams, kadangi ji didina inovatyvumą. Konkurencija su užsienio kompanijomis gali būti ypač naudinga, nors daug sėkmingai veikiančių kompanijų išaugo ir sustiprėjo būtent vietinėse rinkose [39]. Be to, klasteriai apjungia skirtingų kompanijų veiklas, kurios viena kitą papildo. Klasteryje veikiančios kompanijos dažniausiai priklauso viena nuo kitos.

Klasteriai vaidina svarbų vaidmenį ne tik sudarydami galimybes inovacijų atsiradimui, bet ir sukuria sąlygas kompanijoms tą daryti operatyviai. Dažniausiai tą sąlygoja glaudus ryšys “tiekėjas-vartotojas”. Klasteryje veikiančys partneriai gali būti ir dažniausiai yra įtraukiami į inovacinį procesą, o tuo užtikrinamas geresnis klientų poreikių tenkinimas [33]. Kompanijos klasteryje turi palankias sąlygas eksperimentuoti žemomis kainomis ir gali neprisiimti didelių išsipareigojimų, kol nėra pakankamo įsitikinimo, kad inovacinis projektas bus sėkmingas. Žinant, kad inovacijų naudojimas išlaiko ir didina sektorių konkurencingumą, tikslinga kurti klasterius, kurie skatina inovacijas ir stiprina sektorių konkurencingumą.

Apibendrinant galima teigti, kad klasterių įtaką sektoriaus konkurencingumui liudija konkurencingumo rodiklių pasikeitimai: didėja klasteryje dalyvaujančių įmonių produktyvumas, auga pardavimų apimtys, didėja pelningumas, greičiau diegiamos inovacijos.

### ***1.4.3 Pramonės politikos įtaka pramonės sektorių konkurencingumui***

Pramonės sektoriaus konkurencingumas priklauso ne tik nuo susiklosčiusių gamybos veiksnių sąlygų, potencialių paklausos sąlygų, eksporto, investicijų į sektorių. Pramonės įmonių sugebėjimą

kurti ir stiprinti konkurencinius pranašumus lemia šalyje vykdoma vyriausybės ekonominė politika, skatinanti mokslinę – techninę pažangą ir inovacijas į mokslo tyrimus, bei naujų produktų kūrimą, technologijos atnaujinimą ir t.t. Šalies pramonės plėtrai vyriausybės vykdoma politika turi didelę reikšmę. V. Curson Price (1990) ir A. El-Agraa teigia (1990), kad vyriausybės politika turi skatinti pramonės struktūrinius pokyčius, šalinti rinkos trūkumus: inovacinės veiklos riziką, mokslo tyrimų ir naujų technologijų diegimo problemas [34]. Vyriausybės vykdoma politika pramonės atžvilgiu, suformuoja pramonės politiką. Pasak A. Sabonienės (2003), pramonės politika – tai visuma vyriausybės priemonių, skirtų veikti nacionalinės pramonės vystymąsi [56]. Įvairūs ekonomistai pagrindžia pramonės politikos svarbą. N. Javanovič (1997) ir Th. Hitiris (1998), teigia, kad vyriausybės vykdomomis priemonėmis galima sušvelninti konkurencinės rinkos trūkumus. Kito ekonomisto R. Lipsey (1987) nuomone, pramonės politika yra pateisinama, kai siekiama sustabdyti galimą pramonės konkurencinių pranašumų smukimą, didėjant konkurencijai tarptautinėje rinkoje.

Yra išskiriami pagrindiniai tikslai, kurių vyriausybės siekia formuodamos pramonės politiką. Svarbiausi tikslai nurodomi tokie kaip mokslo tyrimų ir naujos technologijos diegimo skatinimas, naujo verslo kūrimosi skatinimas, techninių standartų parengimas, pramonės struktūros pokyčių tendencijų nustatymas, pramonės šakų turinčių pasitraukti iš rinkos, išaiškinimas, perteklinių gamybinių pajėgumų minimizavimas, užimtumo lygio išlaikymas ir kt. Meyer – Stamer išskiria tris pagrindinius tikslus, kuriuos turi apimti optimali pramonės politika [56]:

- Rinkos trūkumų kompensavimą esant nepakankamoms pramonės įmonių investicijoms į mokslo tyrimus, ir naujų technologijų diegimą dėl aukšto rizikos laipsnio.
- Veiksnių, formuojančių konkurencinius pranašumus, stiprinimą. Stiprinant šiuos veiksnius, siekiama skatinti stipresniųjų ir silpnesniųjų sektorių vystymosi;
- Struktūrinių pokyčių pramonėje valdymą, skirtą nykstančių pramonės šakų gamybinių pajėgumų mažinimui, siekiant išvengti betikslų didelių investicijų į bankrutuojančias įmones.

A. Sabonienė (2003) išskiria vieną pagrindinį pramonės politikos tikslą. Ji nurodo, kad pramonės politikos tikslas yra pramonės efektyvumo ir konkurencingumo didinimas, diegiant pažangias technologijas ir įsisavinant aukštos kokybės produkcijos gamybą.

Vyriausybė gali naudoti daug įvairių politikos priemonių, kuriomis siekiama paveikti pramonę, jos konkurencingumą. Naudodama tas priemones, vyriausybė siekia įgyventi pramonės politikos tikslus. Naudojant skirtingas pramonės politikos priemones yra daromas skirtingas poveikis pramonės vystymuisi, prekybos, socialinei, regioninei, energijos, transporto politikai Atsižvelgiant į vyriausybės

naudojamas pramonės politikos priemonės, galima išskirti kelias skirtingas pramonės politikos grupes. Ekonomistas M. Porter išskiria tokias pramonės politikos grupes [56]:

- Tradicinė pramonės politika;
- Planinga pramonės politika;
- Netiesioginės pagalbos pramonės politika;
- Į rinką orientuota pramonės politika.

Tradicinė pramonės politika naudoja subsidijas ir tiesioginę pagalbą pramonei. Įmonės, veikiančios subsidijuojamoje pramonės šakoje gali prarasti konkurencingumą, jeigu jos nesistengia prisitaikyti prie rinkos pokyčių, nors ir naudojamos subsidijos. Planinga pramonės politika naudojama, kai vyriausybė siekia centralizuotai valdyti pramonės veiklą. Ši pramonės politika dažnai yra kritikuojama, nes neatitinka konkurencinės rinkos principų ir neskatina pačių įmonių didinti veiklos efektyvumo.

Netiesioginės pagalbos pramonės politika naudojama tada, kai norima kompensuoti rinkos trūkumus, ypač mokslo ir technikos pažangos srityje, ir remti pramonės struktūrinius pokyčius. Naudojant šią politiką, yra didinama gamybos veiksmų kokybė, vystoma infrastruktūra, remiamas naujų įmonių, kurios lanksčiai reaguoja į rinkos pokyčius, kūrimasis.

Į rinką orientuota pramonės politika yra skirta įmonių verslo aplinkai gerinti, neveikia įmonių tiesiogiai, užtikrina rinkos funkcionavimą investicijomis į švietimą, mokslinius tyrimus, infrastruktūrą, skatina įmonių lakstumą.

A.Sabonienė išskiria dar vieną pramonės politikos grupę, t.y. konkurenciją skatinančią pramonės politiką, kuri apima netiesioginės pagalbos ir į rinką orientuotą pramonės politikas. Tos politikos yra tarpusavyje derinamos. Tokia pramonės politikos rūšis naudojama daugelyje išsivysčiusių šalių.

Apibendrinant galima teigti, kad užsienio ekonomistų požiūrių analizė įrodė, kad pramonės politika, skatinanti konkurencinės rinkos funkcionavimą, šalinant rinkos trūkumus, bet nesikišant į įmonių veiklą tiesiogiai, yra vienas iš svarbiausių ir būtinausių veiksnių pramonės sektorių plėtrai ir konkurencingumui užtikrinti.

## **1.5 Pramonės sektoriaus konkurencingumo vertinimo metodologija**

Moksliniam tiriamajam darbui atlikti buvo panaudoti įvairūs moksliniai tyrimo metodai. Siekiant išanalizuoti mokslinę literatūrą susijusią su konkurencingumu, jo vertinimo būdais buvo naudotas mokslinės literatūros analizės metodas. Šį metodą taiko dauguma autorių, kurie nagrinėja mokslinę literatūrą. Jį galima taikyti ne tik rašant mokslinius tiriamuosius darbus, bet ir mokslinius straipsnius. Šį metodą savo moksliniuose straipsniuose, analizuojant konkurencingumo sąvoką,

konkurencingumo rodiklius, didinimo būdus ir t.t. taiko A. Sabonienė (2003), V. Pukelienė (2001), A. Rondonanskaitė (2003), J. Banytė (2003) ir kiti mokslininkai.

Siekiant palyginti mokslininkų pateiktas konkurencingumo sąvokas, konkurencingumo vertinimui išskirtus rodiklius – taikomas lyginimo metodas. Pasak K. Kardelio (2007) naudojant lyginimo metodą žiūrima ar palyginama esama empirinė ar teorinė ekonominė informacija, tačiau lyginimas išlaiko ribotą pažinimo funkciją, nustato tik paviršinius reiškinių požymius [28]. Šiame moksliname darbe lyginimo metodas plačiai panaudotas analitinėje – tiriamojoje darbo dalyje, lyginant Europos Sąjungos šalių konkurencingumo rodiklius.

Moksliniame tyrime naudojami indukcijos ir dedukcijos metodai. Indukcija – loginis samprotavimas, kai nuo pavienių faktų prieinama prie bendresnių, o dedukcija – kai nuo bendresnių žinių ir faktų einama prie atskirų, mažesnio bendrumo. Indukcinės ir dedukcinės išvados buvo daromos kiekviename mokslinio darbo etape. Dedukcinis metodas naudojamas mokslinio darbo teorinėje dalyje bei išvadų ir pasiūlymų formulavime.

Teorinėje ir praktinėje mokslinio darbo dalyse plačiai naudojamas ekonominis grupavimas. Ekonominis grupavimas apima visumos analitinį suskirstymą į dalis. Teorinėje darbo dalyje konkurencingumo sąvoka skirstoma į ekonominio konkurencingumo sąvoką, pramonės šakos konkurencingumo sąvoką, įmonės konkurencingumo sąvoką. Autoriai buvo grupuojami pagal išskirtų konkurencingumo rodiklių svarbą ir t.t. Analitinėje dalyje buvo grupuojami rodikliai, šalys, pagal rodiklių reikšmes.

Analitinėje tiriamojoje dalyje siekiant analizuoti konkurencingumo rodiklius, jų kitimą, prognozavimą, taikomi statistiniai metodai. Daugelis konkurencingumo koncepciją nagrinėjančių autorių, S. Jasinskaitė, K. Masalskis, A. Sabonienė, B. Pukelienė, K. Aiginger ir kiti, pabrėžia, kad konkurencingumo lygį ir galimybes geriau rodo pokyčių rodikliai. Vienas iš svarbiausių statistikos darbo metodų yra reiškinių pasikeitimo laiko atžvilgiu atvaizdavimas. Duomenų už eilę praėjusių metų analizavimas leidžia daryti įvairias išvadas, o taip pat suteikia galimybę palyginti įvairių ūkio šakų vystymosi tempus su kitų šalių šakų vystymosi tempais.

Rodiklio kitimo tempų įvertinimui skaičiuojami baziniai ir grandininiai padidėjimo tempai bei vidutinis didėjimo tempas.

Bazinis padidėjimo tempas skaičiuojamas:

$$T_p = \frac{y_n - y_1}{y_1} \times 100\% \quad (3)$$

$y_n$  – n-tojo laikotarpio rodiklio reikšmė

$y_1$  – pradinio laikotarpio analizuojamo rodiklio reikšmė

n – laikotarpis

Šis rodiklis parodo, kiek procentų per nagrinėjamą laikotarpį padidėjo (sumažėjo) nagrinėjamas rodiklis.

Grandininis padidėjimo tempas skaičiuojamas:

$$T_d = \frac{y_n}{y_{n-1}} \times 100\% \quad (4)$$

$y_n$  – n-tojo laikotarpio rodiklio reikšmė

$y_{n-1}$  – laikotarpio rodiklio reikšmė

n – laikotarpis

Grandininis padidėjimo (sumažėjimo) tempas rodo, kiek analizuojamo rodiklio reikšmė procentiškai padidėja (sumažėja) per kiekvieną laikotarpį.

Vidutinis didėjimo (mažėjimo) tempas parodo, kiek vidutiniškai kasmet padidėja (sumažėja) nagrinėjamo rodiklio reikšmė. Vidutinis didėjimo (mažėjimo) tempas apskaičiuojamas:

$$\overline{T}_d = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \times 100\% \quad (5)$$

$y_n$  – n-tojo laikotarpio rodiklio reikšmė

$y_1$  – pradinio laikotarpio analizuojamo rodiklio reikšmė

n – laikotarpis

Siekiant nustatyti ar tarp nagrinėjamų reiškinių egzistuoja ryšys – skaičiuojamas koreliacijos koeficientas. Pasak V. Bartosevičienės (2006), koreliacija atsako į klausimą, ar yra ryšys tarp požymių, kokia jo kryptis ir stiprumas. Jei didėjant vieno požymio reikšmėms, kito požymio reikšmės mažėja – tai ryšys atvirkštinis. Koreliacijos koeficientas kinta nuo -1 iki +1. Koeficiento įvertinimui V. Bartosevičienė (2006) pateikia tokią skalę:

2 lentelė

Koreliacijos koeficiento įvertinimo skalė

Ryšio graudumo 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: sudaryta darbo autorės remiantis Bartosevičienė, V. (2006). *Ekonominė statistika*. Kaunas: Technologija, p. 76.

Kuo koreliacijos koeficiento  $r$  reikšmė artimesnė  $-1$  arba  $+1$ , tuo ryšys tarp nagrinėjamų kintamųjų yra glaudesnis. Apskaičiuotas koreliacijos koeficientas neatskleidžia ryšių tarp analizuojamų reiškinių atsiradimo priežasčių, jis tik kiekybiškai išmatuoja tų ryšių stiprumą. Koreliacijos koeficiento reikšmingumui įvertinti naudojamas Stjudento kriterijus. Analitinėje – tiriamojoje darbo dalyje apskaičiuotus koreliacijos koeficientą, įvertintas ryšys tarp darbo produktyvumo ir išlaidų personalui, materialinių investicijų, tiesioginių užsienio investicijų, išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai ir t.t. Skaičiuojant koreliacijos koeficientus buvo siekiama išsiaiškinti, kokie veiksniai labiausiai įtakoja pagrindinį sektoriaus konkurencingumo lygį nusakantį rodiklį – darbo produktyvumą.

Siekiant konkretizuoti ryšio tarp kintamųjų formą, yra atliekama regresinė analizė. Regresinė analizė, atliekama remiantis empiriniais duomenimis, įgalina kiekybiškai aprašyti reiškinių dėsningumus ir juos panaudoti prognozėms ar darant įtaką reiškinių eigai [57]. Atliekant regresijos analizę dviejų požymių vienpusė priklausomybė išreiškiama regresijos funkcija. Skaičiuojami tokie koeficientai: determinacijos koeficientas, elastingumo koeficientas. Determinacijos koeficientas rodo, kiek procentų rezultatinio požymio kitimo įtakoja faktorinio požymio kitimas. Elastingumo koeficientas rodo, keliais procentais pasikeis rezultatinio požymio reikšmė, faktoriniam požymiui pasikeitus 1 procentu. Visi reikalingi statistiniai skaičiavimai atliekami paketu EXCEL.

Panaudojant konkurencingumo indeksą įvertintas Lietuvos, Latvijos ir Estijos chemijos pramonės sektorių konkurencingumas. Naują konkurencingumo indeksu vertinimo metodiką taiko J. Bruneckenė (2008) daktaro disertacijoje „Šalies regionų konkurencingumo įvertinimas regionų konkurencingumo indeksu“, bei R. Shafaei (2008) moksliniame straipsnyje „An analytical approach to assessing competitiveness in the textile industry“. Norint išdėstyti šalių chemijos pramonės sektorius pagal apskaičiuotus suminio konkurencingumo indeksus, taikomas rangavimo metodas. Remiantis rangine analize, yra vertinami sektoriai ir jų užimamos pozicijos pagal konkurencingumo lygį. Naudojantis rangavimo metodu, trijų šalių chemijos pramonės sektoriai kiekvienais metais analizuojamais metais, t.y. 2002 – 2007 metais, buvo suranguoti, pagal apskaičiuotus kiekvienų metų suminius konkurencingumo indekso dydžius.

Siekiant pateiktus bendrus teiginius, prognozes apibendrinti, buvo naudojamas apibendrinimo metodas. Pasinaudojant šiuo metodu, apibendrinti gauti empirinio tyrimo duomenys, pateiktos mokslinio darbo išvados ir pasiūlymai. Apibendrinimo metodas plačiai taikomas visuose moksliniuose darbuose. Apibendrinimo metodą taikė visi iš minėtų autorių savo moksliniuose straipsniuose.



## **2. LIETUVOS CHEMIJOS PRAMONĖS KONKURENCINGUMO ANALIZĖ**

### **2.1 Lietuvos chemijos pramonės pagrindiniai bruožai ir reikšmė šalies ūkiui**

Lietuvoje chemijos pramonė atsirado XIX a. pabaigoje. Gamino daugiausia dažus ir lakus, įvairias druskas, rūgštis, vaistus, kosmetikos prekes. Tada dauguma įmonių buvo mažos. Produkcija buvo parduodama vietinei rinkai.

Šiandien Lietuvos chemijos pramonės sektorius yra vienas iš svarbiausių apdirbamosios pramonės sektorių. 2007 metais šio sektoriaus parduota produkcija sudarė 11 proc. visos apdirbamosios pramonės parduotos produkcijos, sukūrė 10,4 proc. visos apdirbamosios pramonės pridėtinės vertės. Šio sektoriaus produkcija yra paklausi užsienio rinkose, eksportuota 79,7 proc. visos pagamintos produkcijos.

Chemijos pramonės sektorius pasižymi tuo, kad jis naudoja aukštesnes technologijas, todėl yra priskiriamas prie aukštų ir vidutinių technologijų sektorių (žr. 1 priedą). Chemijos pramonės sektorius priskiriamas prie vidutinio sudėtingumo aukštųjų technologijų pramonės, o jos subsektorius farmacijos pramonės – aukštųjų technologijų pramonei. Šiame, kaip ir kituose aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų sektoriuose, kuriami aukštesnio technologinio lygio produktai, naudojamos naujos technologijos, kurios leidžia sumažinti gamybos išlaidas, paspartinti gamybą, tokiu būdu padidinant darbo produktyvumą.

Lietuvos chemijos pramonės sektorius pagal EVRK 1.1 klasifikatorių yra priskiriamas apdirbamajai pramonei ir pažymėtas 24 numeriu. Šiai pramonei priskiriami tokie produktai: trašų ir azoto junginių, pirminių plastikų, farmacijos preparatų, pesticidų ir kitų agrocheminių medžiagų, muilo ir ploviklių, variklių ir blizgiklių, dažų, lakų, kvepalų ir tualetų priemonių, klijų ir želatinos, cheminių pluoštų gamyba (žr. 2 priedą). Iš išvardintų produktų Lietuvos chemijos pramonei labai svarbios trašos. Šiuolaikinė trašų pramonė susiformavo po II pasaulinio karo. Lietuvoje buvo pastatytos 2 didelės mineralinių trašų gamyklos (Jonavoje ir Kėdainiuose), kurios tenkino ne tik Lietuvos, bet ir Latvijos. Estijos žemės ūkio poreikius. Mineralinių trašų pramonė išlieka ir dabar vienu didžiausių Lietuvos chemijos pramonės segmentų.

Lietuvos chemijos pramonė pasižymi palyginti nedideliu įmonių skaičiumi. 2002 metais sektoriuje veikė 122 įmonės, o 2007 metais 120 įmonių. Galima teigti, kad sektoriuje veikia smulkios įmonės, t.y., 2006 metais net 63 įmonės samdė tik mažiau nei 10 žmonių, ir veikia tik 11 įmonių, kurios samdo virš 100 žmonių (žr. 3 priedą). Iš 120 chemijos pramonės sektoriaus įmonių 3 įmonės priskirtinos stambiųjų įmonių kategorijai, nes turi daugiau nei 250 darbuotojų ir jų metinės pajamos viršija 100 mln.Lt. Dvi iš pastarųjų - Jonavos azoto trašų gamykla Achema ir Kėdainių fosforo trašų gamykla

Lifosa patenka į didžiausių įmonių Lietuvoje dešimtuką. Nors veikiančių įmonių skaičius sumažėjo, tačiau dirbančiųjų skaičius nuo 2004 metų didėja (žr. 3 lentelėje).

3 lentelė

Veikiantys ūkio subjektai ir dirbantys asmenys sektoriuje 2002 – 2007 metais

<b>Rodikliai</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Veikiančių įmonių skaičius</b>	122	126	119	115	119	120
<b>Dirbančiųjų skaičius</b>	5646	5856	5250	5680	6056	6447
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	103,7	89,7	108,2	106,6	106,5
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	103,7	93,0	100,6	107,3	114,2

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Per analizuojamą laikotarpį dirbančių skaičius sektoriuje padidėjo 14,2 proc. Didžiausias metinis didėjimas buvo 2005 metais, kai lyginant su 2004 metais dirbančiųjų skaičius padidėjo 8,2 proc., ši didėjimą galėjo sąlygoti išaugusi produktų paklausa, kurią norint patenkinti reikėjo pagaminti daugiau produkcijos, todėl buvo samdoma daugiau žmonių. Chemijos pramonėje dirba 2,3 procento visų dirbančiųjų apdirbamojoje pramonėje.

**2.1.1 Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus pardavimų ir sukurtos pridėtinės vertės analizė**

Lietuvos chemijos pramonės pardavimai kaip ir apdirbamosios pramonės pardavimai, kasmet yra didėjantys (žr. 4 lentelę). 2002 metais buvo parduota chemijos pramonės produkcijos už 1177,7 mln. Lt, tai sudarė 5,4 proc. visų apdirbamosios pramonės pardavimų ir 4,5 proc. visos pramonės pardavimų.

4 lentelė

Parduotos pramonės produkcijos (be PVM ir akcizo) dinamika 2002 – 2007 metais

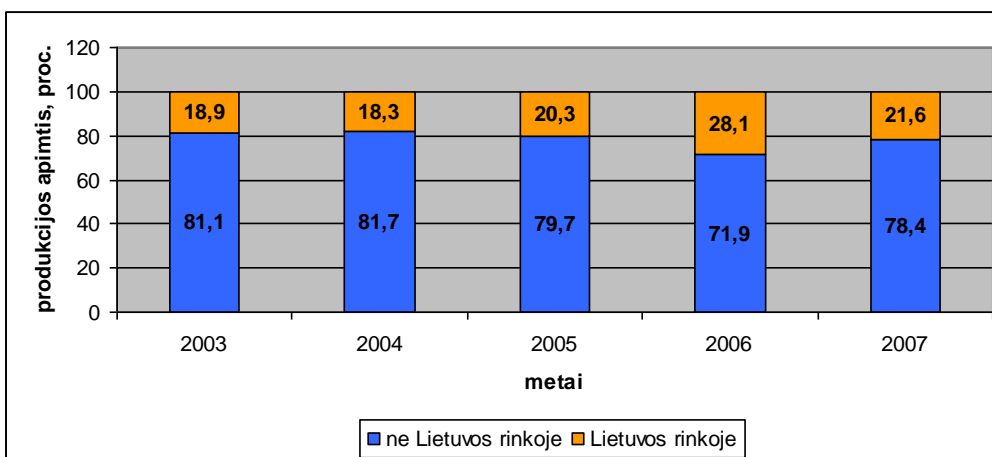
<b>Sektorius</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Chemijos pramonės sektorius, mln. Lt</b>	1177,7	1284,0	1549,5	2009,3	2706,9	4894,3
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	109,0	120,7	129,7	134,7	180,8
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	109,0	131,6	170,6	229,8	415,6
<b>Apdirbamoji pramonė, mln. Lt</b>	21843,6	24638,4	29478,7	35644,0	40724,2	44457,8
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	112,8	119,6	120,9	114,3	109,2
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	112,8	135,0	163,2	186,4	203,5
<b>Visa pramonė, mln. Lt</b>	26333,8	30322,3	35467,6	41814,3	47411,0	52131,5
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	115,1	117,0	117,9	113,4	110,0
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	115,1	134,7	158,8	180,0	198,0

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

2007 metais buvo parduota už 4894 mln. Lt, tai sudarė 11 proc. visų apdirbamosios pramonės pardavimų ir 9,4 proc. visos pramonės pardavimų. 2007 metais chemijos pramonės sektorius pagal

pardavimus buvo 3 vietoje, po maisto ir gėrimų pramonės, bei rafinuotų naftos produktų pramonės (žr. 4 priedą). Tai įrodo chemijos pramonės sektoriaus svarbą visai apdirbamajai pramonei.

Per 2002 – 2007 metų laikotarpį chemijos pramonės sektoriaus pardavimai padidėjo 4,2 karto (žr. 4 lentelę). Vidutiniškai kasmet chemijos pramonės sektoriaus pardavimai padidėjo po 33 proc. Lyginant su apdirbamosios pramonės pardavimų apimčių didėjimu galima teigti, kad chemijos pramonės pardavimai augo sparčiau 2004 – 2007 metais. 2007 metais apdirbamosios pramonės pardavimai padidėjo 9,2 proc., o chemijos pramonės sektoriaus pardavimai – 80,5 proc. Parduotos produkcijos vertė didėjo ne tik dėl kainų didėjimo, bet ir dėl paklausos didėjimo, vietinėje ir užsienio rinkoje. Pagal tai galima teigti, kad chemijos pramonės sektorius plečiasi, jo produkcija yra paklausi ne tik vietinėse rinkose, bet ir užsienio rinkose. 2003 metais vietinėje rinkoje buvo parduota 18,9 proc., tai sudarė 242,7 mln. Lt visos produkcijos (be PVM ir akcizo), o 2007 metais – 21,6 proc., tai sudarė 1057 mln. Lt visos parduotos produkcijos (be PVM ir akcizo). Nuo 2005 metų vis daugiau produkcijos parduodama vietinėje rinkoje, tačiau eksporto apimtys taip pat didėja.



**4 pav.** Pramonės parduotos produkcijos struktūra pagal rinkas

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Lyginant su kitų Lietuvos apdirbamosios pramonės sektorių pardavimais užsienio rinkose, galima teigti, kad tik keli sektoriai pasižymi tokiais dideliais pardavimais užsienio rinkose nuo visos produkcijos. Tekstilės gaminių sektorius 2007 metais ne Lietuvos rinkoje pardavė 77 proc. visos pagamintos produkcijos, o radijo, televizijos ir optinių prietaisų gamybos sektorius pardavė 79,3 proc. visos produkcijos užsienio rinkose, medicinos ir optinių prietaisų gamybos sektorius – 70,3 proc. (žr. 5 priedą). Kiti apdirbamosios pramonės sektoriai parduoda užsienio rinkose mažesnę procentą nuo visos produkcijos.

Pasak DnB Nord banko analitikų 2006 metais pardavimai vidaus rinkoje plėtojosi greičiau negu produkcijos išvežimas, o 2007 metais pagrindiniu augimo šaltiniu tapo eksportas, todėl jo dalis apyvartoje pakilo 6,5 procentinio punkto iki 78,4 proc. [37]. Viena iš 2007 metų pardavimo šuolio priežasčių yra trąšų įmonių investicijos ir auganti jų produkcijos paklausa tiek Lietuvoje, tiek pasaulyje. Pasak analitikų paklausa kyla ne tik dėl didesnio maisto produktų poreikio, bet ir dėl naftos brangimo. Naftos kainų brangimas skatina biodegalų gamybą, o tam reikia daugiau trąšų. 2005 metais už pagamintas trąšas gautos pajamos sudarė 85 proc. visos chemijos pramonės pardavimų. Įmonių Achema ir Lifosa pardavimai 2006 ir 2007 metais sparčiai didėjo, 2007 metus palyginus su 2006 Achemos pardavimai padidėjo 65,3 proc., o Lifosos – 35,2 proc.

2006 metais jų trąšų pardavimų lyginamasis svoris sumažėjo, nes chemijos pramonėje veiklą pradėjo 2 naujos bendrovės gaminančios žaliavą plastikinės taros ruošiniams – Neo Group ir Orion Global Pet. 2007 metais įmonės Neo Group pardavimai sudarė 1100 mln. Lt, tai sąlygojo didesnę chemijos pramonės pardavimų augimą.

Chemijos pramonės sektoriuje auga ne tik trąšų gamyba bei žaliavos plastikinės taros ruošiniams gamyba, bet ir farmacijos pramonė. 2006 metais farmacijos pramonės pardavimai padidėjo 14 proc. ir bendroje chemijos pramonės pardavimų struktūroje sudarė 4,3 proc. visų sektoriaus pardavimų, o 2007 metais sudarė farmacijos sektorius pardavė produkcijos už 130 mln. Lt, lyginant su 2006 pardavimai padidėjo 13 proc., tačiau lyginamasis svoris chemijos pramonės apyvartoje nesiekė 3 proc.

Didėjant sektoriaus pardavimams, didėjo ir sektoriaus sukuriama pridėtinė vertė<sup>1</sup>. Chemijos pramonės sektorius vidutiniškai sukuria apie 5 proc. apdirbamosios pramonės pridėtinės vertės. Sektoriaus sukuriama pridėtinė vertė kasmet didėja.

5 lentelė

Chemijos pramonės sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės dinamika 2002 – 2007 metais

Sektorius	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Chemijos pramonės sektorius, mln. Lt</b>	414,9	438,5	553,6	717,7	986,7	1744
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	105,7	126,3	129,6	137,5	176,6
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	105,7	133,4	173,0	237,8	420,3
<b>Apdirbamosios pramonės sukurtos pridėtinės vertės dalis proc.</b>	4,8	4,5	4,7	5,3	6,6	10,4

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Nemaža dalimi dėl pasaulyje nusistovėjusių palankių trąšų kainų 2005 metai buvo sėkmingi chemijos pramonės sektoriui - sukurta pridėtinė vertė to meto kainomis padidėjo 29,6 proc. Vidutiniškai kasmet chemikalų ir chemijos pramonės sukuriama pridėtinė vertė padidėja po 33,3 mln.

<sup>1</sup> Sukurta pridėtinė vertės išreikšta to meto kainomis

Lt. 2007 metus palyginus su 2006 metais sektorius sukūrė net 1,5 karto daugiau pridėtinės vertės. Tai didžiaja dalimi sąlygojo trąšų kainų kilimas pasaulyje, trąšas parduodančių įmonių - Achema ir Lifosa pardavimai sudarė 48,2 proc. visų chemijos sektoriaus pardavimų. 2007 metais chemijos pramonės sektorius sukūrė 10,4 visos apdirbamosios pramonės pridėtinės vertės.

Chemijos pramonė yra priskiriama aukštoms ir vidutiniškai aukštoms technologijoms, nors ir mažesni pardavimai sukuria didesnę pridėtinę vertę negu žemo technologinio lygio šakos. Todėl ši šaka kaip ir kitos aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų sektoriai sukuria didesnę indėlį į bendros šalies pridėtinės vertės sukūrimą.

### **2.1.2 Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumas ir jo kitimas**

Pramonės sektorių konkurencingumo lygio ir tendencijų įvertinimui yra skaičiuojamas darbo produktyvumo rodiklis. Šio rodiklio didėjimas yra labai svarbus, nes tai rodo, kad sektorių konkurencingumo lygis didėja. Lietuvos chemijos pramonės sektorius pasižymi gana sparčiu darbo produktyvumo didėjimu<sup>2</sup>. Nuo 2002 iki 2007 metų darbo produktyvumas padidėjo daugiau nei 3 kartus (žr. 6 lentelė), 2002 metais vienam dirbančiajam teko 53,9 tūkst. Lt sukurtos pridėtinės vertės, o 2007 metais – 252,7 tūkst. Lt sukurtos pridėtinės vertės. Vidutiniškai kasmet darbo produktyvumas padidėja po 36,2 proc. arba vertine išraiška po 39,8 tūkst. Lt.

6 lentelė

Darbo produktyvumo dinamika 2002-2007 metais

Sektorius	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Chemijos pramonės sektorius, tūkst.. Lt</b>	53,9	47,7	98,9	126,4	186,5	252,7
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	88,5	207,3	127,8	147,5	135,5
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	88,5	183,5	417,3	346,0	468,8
<b>Apdirbamoji pramonė, tūkst.. Lt</b>	33,6	37,6	46,9	51,5	57,3	62,7
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	111,9	124,7	109,8	111,3	109,4
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	111,9	139,6	153,3	170,5	186,6

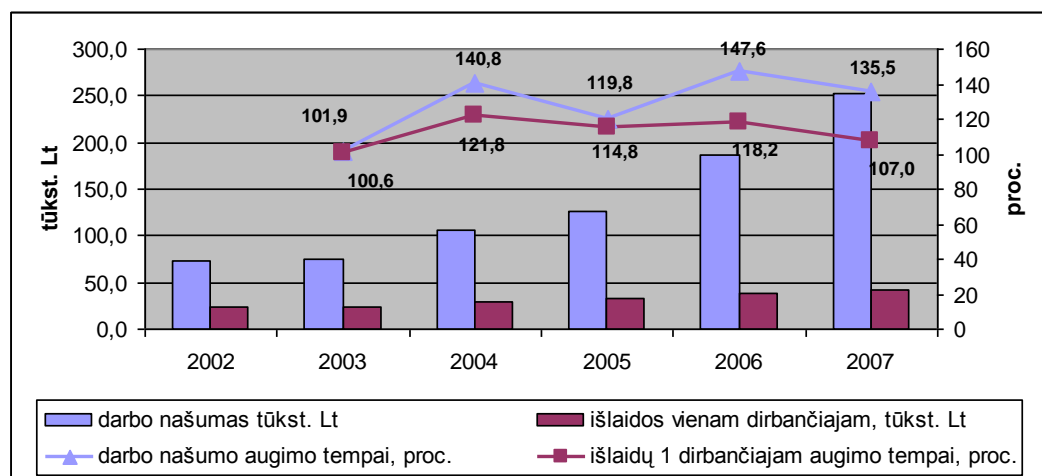
Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Lyginant su chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumu paaiškėjo, kad apdirbamosios pramonės produktyvumas yra žymiai mažesnis. 2002 metais apdirbamosios pramonės darbo produktyvumas buvo 2 kartus mažesnis nei chemijos pramonės produktyvumas, o 2007 metais darbo produktyvumas buvo 4 kartus mažesnis nei chemijos pramonės. Pastebima, kad didėja atotrūkis tarp Chemijos pramonės sektoriaus produktyvumo ir apdirbamosios pramonės produktyvumo. Chemijos

<sup>2</sup> Sukurta pridėtinė vertė (to meto kainomis) tenkanti vienam dirbančiajam sektoriuje

pramonės aukštesnį darbo produktyvumą sąlygoja naudojamos naujos technologijos, įrengimų modernizavimas, kurie įgalina gamybos procesą atlikti greičiau ir automatizuotai. Naujoms technologijoms įdiegti, įrengimų modernizavimui buvo skirtos didelės materialinės investicijos. Pavyzdžiui chemijos pramonės sektoriaus lyderė – Achema 2004 metais investavo 200 mln. Lt į gamybos tobulinimą, 2005 metais pradėjo 500 mln. Lt investicinį projektą skirtą gamybos plėtrai ir modernizavimui [37].

Plečiantis chemijos pramonei, didėjant jos apyvartai, didėjo ir dirbančiųjų šiame pramonės sektoriuje skaičius. Tikslinga išsiaiškinti kaip išlaidos personalui įtakoja darbo produktyvumą ir palyginti kaip kito darbo produktyvumas ir išlaidos 1 dirbančiajam. Apskaičiuotas koreliacijos koeficientas parodė, kad produktyvumas priklauso nuo išlaidų personalui ( $r = 0,9$ ). Ryšys tarp šių rodiklių yra labai stiprus ir tiesioginis (7 priede pateiktas grafinis kintamųjų priklausomybės vaizdas). Pagal tai galima teigti, kad darbo produktyvumą įtakoja ne tik investicijos, bet ir išlaidos personalui. Siekiant tai išsiaiškinti yra lyginami darbo produktyvumo ir išlaidų 1 dirbančiajam metiniai padidėjimo tempai (žr. 5 pav.).



**5 pav.** Darbo našumo ir išlaidų vienam dirbančiajam metinių augimų palyginimas

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Chemijos pramonės sektoriuje darbo produktyvumas didėja sparčiau negu išlaidos vienam dirbančiajam. 2003 metais darbo produktyvumas ir išlaidos vienam dirbančiajam buvo gana tolygios, tačiau bėgant laikui atotrūkis tarp šių rodiklių didėjo. 2006 metais darbo produktyvumas padidėjo 47,6 proc., o išlaidos vienam dirbančiajam padidėjo – 18,2 proc. 2007 metais išlaidos vienam dirbančiajam sudarė – 41,4 tūkst. Lt, o darbo produktyvumas buvo 252,7 tūkst. Lt, per šiuos metus lyginant su 2006 išlaidos vienam dirbančiajam padidėjo 7 proc., o sektoriaus darbo produktyvumas – 35,5 proc. Svarbu kontroliuoti išlaidas personalui, nes yra įmanoma konkuruoti rinkoje pigesniais produktais. Tai nėra

išeitis besivystančioms šalims, nes geriau rinkoje yra konkuruoti produktų kokybe, išskirtinėmis charakteristikomis. Diegiant naujas technologijas, automatizuojant gamybos procesus šias išlaidas personalui galima sumažinti.

### **2.1.3 Materialinės ir tiesioginės užsienio investicijos Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje**

Šiandieninės konkurencijos sąlygomis, vienas svarbiausių veiksnių, padedančių atlaikyti aktyvią konkurenciją, yra aukšto produktyvumo ir kokybės užtikrinimas, kuriuos įmanoma pasiekti tik įdiegus naujus įrengimus ar technologijas, atnaujinus senus, nusidėvėjusius įrengimus. Materialinės investicijos yra pagrindinė priemonė pasenusiems, fiziškai ir technologiškai susidėvėjusiems įrengimams atnaujinti.

7 lentelė

Lietuvos chemijos pramonės bendrosios materialinės investicijos, mln. Lt

Sektorius	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Chemijos pramonės sektorius, mln. Lt</b>	97,7	151,4	143,1	553,6	342,7	236,2
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	155,0	94,5	386,9	61,9	68,9
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	155,0	146,5	566,6	350,7	241,8
<b>Apdirbamoji pramonė, mln. Lt</b>	1675,8	2092	2148,6	2560,9	2298,2	3176,4
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	124,8	102,7	119,2	89,7	138,2
Indeksas, palyginti su 2002 m, proc.	-	124,8	128,2	152,8	137,1	189,5
<b>Chemijos pramonės investicijų dalis apdirbamosios pramonės investicijose proc.</b>	5,8	7,2	6,7	21,6	14,9	7,4

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

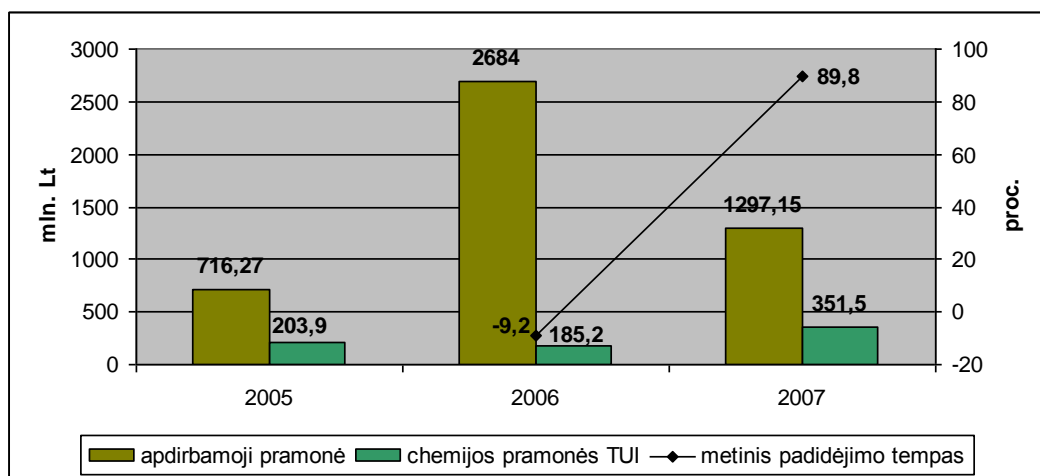
Kiekvienais analizuojamais metais bendrosios materialinės investicijos didėjo, išskyrus 2006 ir 2007 metus. Per analizuojamą 2002 – 2007 metų laikotarpį materialinės investicijos į chemijos pramonės sektorių padidėjo 1,5 karto, tačiau jos sudaro nedidelį procentą visų apdirbamosios pramonės materialinių investicijų. 2007 m. chemijos pramonės sektoriaus materialinės investicijos sudarė tik 7,4 proc. visų apdirbamosios pramonės materialinių investicijų. Vidutiniškai kasmet materialinės investicijos į chemijos pramonės sektorių padidėja po 27,7 mln. Lt. Kaip jau buvo minėta įmonė Achema 2004 m. baigė įgyvendinti trejų metų investicinį projektą už 200 mln. Lt.

2006 metais pastebėtas didžiausias materialinių investicijų padidėjimas. Tai galima paaiškinti tuo, kad didėjo trašų įmonių investicijos, be to 2005 metų pradėjo veikti 2 naujos įmonės – Neo Group ir Orion Global Pet, kurios padidino materialinių investicijų rodiklį. 2005 metais įmonė Achema pradėjo 500 mln. Lt investicijų programą skirtą gamybos plėtrai ir modernizavimui, energetikai ir aplinkosaugai. Projektą planuoja baigti 2009 metais. Investicijos davė didelę naudą, nes trašų paklausa

kėlė kainas, todėl pilnai pasiteisino gamybinių pajėgumų didinimas – įmonės apyvarta 2007 metais išaugo iki 1440 mln. Lt.

Didelės investicijos sumažina įmonių pelningumo rodiklius, tačiau vėliau, kai jau projektas įvykdomas, pelningumo rodikliai turi padidėti, nes tą patį produkcijos kiekį bus galima pagaminti per trumpesnę laiką, sunaudojant mažiau žaliavų. Tai reiškia, kad turi padidėti darbo produktyvumas. Siekiant išsiaiškinti ar yra ryšys tarp materialinių investicijų ir darbo produktyvumo buvo apskaičiuotas koreliacijos koeficientas, kuris parodė, kad tarp šių dydžių egzistuoja stiprus, tiesioginis ryšys (7 priede pateiktas grafinis kintamųjų priklausomybės vaizdas). Remiantis determinacijos koeficientu galima teigti, kad 66,7 proc. darbo produktyvumo kitimo lemia materialinių investicijų apimtis.

Gamybos apimčių ir produktyvumo augimui didelę reikšmę turi tiesioginės užsienio investicijos. Atsižvelgiant į tiesioginių užsienio investicijų apimtį, galima įvertinti sektorių patrauktumą užsienio kapitalui. Tiesioginės užsienio investicijos į chemijos pramonės sektorių sudaro vidutiniškai 20 proc. visų tiesioginių užsienio investicijų į apdirbamąją pramonę.



**6 pav.** Tiesioginės užsienio investicijos 2005 - 2007 metais<sup>3</sup>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

2005 metais tiesioginės užsienio investicijos į chemijos pramonės sektorių sudarė 28,5 proc. visų investicijų į apdirbamąją pramonę. 2006 metais pastebimas tiesioginių užsienio investicijų sumažėjimas, tačiau 2007 metais TUI lyginant su 2006 metais padidėjo 89,8 proc. Kaip jau buvo minėta TUI turi didelę įtaką darbo produktyvumo kitimui. Atlikta ryšių analizė (7 priede pateiktas grafinis kintamųjų priklausomybės vaizdas) parodė, kad ryšys tarp TUI ir sektoriaus darbo produktyvumo yra stiprus ( $r = 0,87$ ). Ryšys tarp kintamųjų yra tiesioginis, t.y., didėjant TUI didėja ir darbo produktyvumas. Apskaičiuotas determinacijos koeficientas rodo, kad TUI dydis chemijos

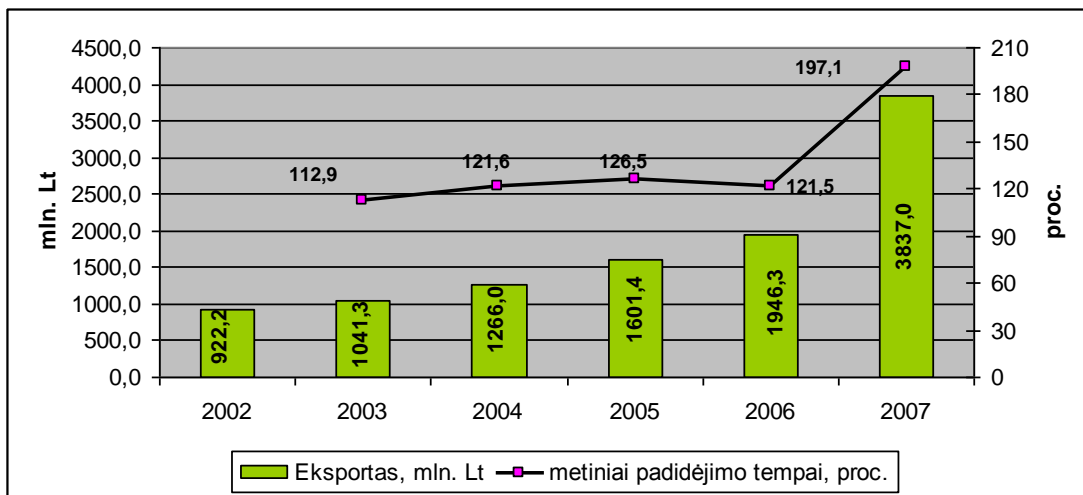
<sup>3</sup> Nuo 2005 pasikeitė TUI skaičiavimo metodika, todėl ankstesnių laikotarpių duomenys nelyginami



sektoriaus darbo produktyvumą įtakoja 75,9 proc. Galima teigti, kad tiesioginės užsienio investicijos yra labai svarbios sektorių plėtrai, jų konkurencingumo didėjimui.

#### 2.1.4 Lietuvos Chemijos pramonės sektoriaus eksporto analizė

Pramonės sektoriaus įgytą konkurencinį pranašumą, sugebėjimą konkuruoti tarptautinėse rinkose parodo užsienio prekybos rezultatai. Eksporto apimties didėjimas rodo, kad šakos produkcija yra paklausy užsienio rinkose. Kaip jau buvo minėta, Lietuva virš 70 proc. visos parduotos produkcijos parduoda užsienio rinkoje, t.y. eksportuoja. Pagal 7 paveikslą duomenis galima teigti, kad nuo 2001 metų kasmet šio pramonės sektoriaus eksportas didėja.



**7 pav.** Chemijos sektoriaus eksportas 2002 – 2007 metais

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

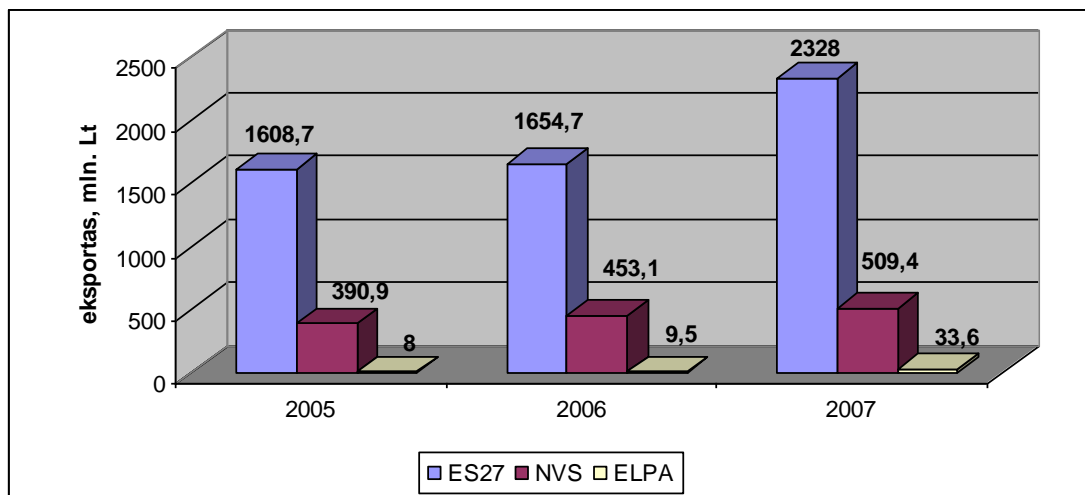
2002 metais chemijos pramonė eksportavo produkcijos už 922,2 mln. Lt. 2007 metais eksportavo produkcijos už 3837 mln. Lt. Chemijos pramonės sektorius vidutiniškai eksportuoja 79,2 proc. visos pagamintos produkcijos. Vidutiniškai kasmet chemikalų ir chemijos pramonės eksportas padidėja 583 mln. Lt., procentine išraiška vidutiniškai kasmet eksportas padidėja po 33 proc. Išaugus produktų paklausai užsienio rinkose, eksportas sparčiausiai didėjo 2007 metais, kai lyginant su 2006 metais padidėjo 97,1 proc.

Chemijos pramonės sektoriaus eksportas didėja greičiau negu visos pramonės ar apdirbamosios pramonės eksportas. 2003 metus palyginus su 2002 metais chemijos pramonės eksportas padidėjo 12,9 proc., o eksportas visos pramonės lygiu padidėjo tik 4,3 proc. 2007 metais išliko ta pati tendencija, kad chemijos pramonės sektoriaus eksportas didėjo sparčiau negu visos pramonės eksportas (žr. 7 priede).

Analizuojant eksporto struktūrą pagal prekes, galima teigti, kad daugiausiai yra eksportuojama trašų (eksporto struktūra pagal prekių grupes pateikta 7 priede). Vidutiniškai kasmet trašos sudaro apie

61 proc. visos chemijos pramonės eksporto, farmacijos produktai sudaro apie 10 proc. Kitų chemijos pramonės produktų grupių eksportas nesudaro po 10 proc.

Tikslinga apžvelgti ne tik kokių mastu didėja eksportas, bet ir į kokias šalių grupes yra daugiausiai eksportuojama.



**8 pav.** Eksportas pagal ekonomines zonas 2005- 2007 metais

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Daugiausia produkcijos chemijos pramonės sektorius eksportuoja į ES šalis, tai vidutiniškai sudaro apie 65 proc. viso šio sektoriaus eksporto, eksportas į NVS sudaro 18 proc. viso sektoriaus eksporto. Galima teigti, kad ES yra pagrindinis prekybos partneris. Eksportas kasmet didėja į Lenkiją, Latviją, Estiją, Vokietiją, Airiją ir kitas šalis.

### **2.1.5 Šakos atskleistojo santykinio pranašumo įvertinimas**

Lietuva prekybinius ryšius plėtoja su įvairiais pasaulio regionais. Kaip jau buvo minėta didžiausią dalį produkcijos Lietuvos chemijos pramonės sektorius eksportuoja į ES. Siekiant išsiaiškinti, ar Lietuva specializuojasi chemijos pramonės produktų gamyboje ir turi santykinį pranašumą šioje apdirbamosios pramonės šakoje palyginti su ES, buvo apskaičiuotas RCA rodiklis visam Lietuvos chemijos pramonės sektoriui ir atskiroms šio sektoriaus prekių grupėms.

Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus RCA rodiklis nėra aukštas, rodiklis visu analizuojamu laikotarpiu, t.y. 2003 – 2006 metais buvo mažesnis už 1. RCA rodiklis rodo, kad chemijos pramonės eksporto dalis visame šalies eksporte yra mažesnė už ES šalių šio sektoriaus dalį bendrame ES eksporte. 2003 metais Lietuvos chemijos pramonės eksportas sudarė 7 proc. viso Lietuvos eksporto, o ES chemijos pramonės sektoriaus eksportas sudarė 14,7 proc. viso ES eksporto. Galima teigti, kad

2003 – 2007 metų laikotarpiu Lietuvos chemijos pramonės eksportas ženkliai didėjo. 2007 metais Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus eksportas sudarė 13,5 proc. viso Lietuvos eksporto, kai tuo tarpu ES chemijos pramonės sektoriaus eksportas sudarė 15,2 proc. viso ES eksporto, tačiau pagal RCA rodiklio vertinimo metodiką galima teigti, kad šaka neturi santykinio pranašumo ES 27 šalių atžvilgiu.

Galima teigti, kad Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumas didėja, nes Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus RCA nuo 2003 metų kasmet didėja. Tai rodo, kad sektorius, kasmet stiprina savo poziciją ES eksporte.

8 lentelė

Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus RCA ir RTB indeksai 2003 – 2007 metais

<b>Rodikliai</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Bendras eksportas iš Lietuvos, mlrd. eurų</b>	6,158	7,478	9,49	11,263	12,509
<b>Chemijos sektoriaus eksportas, mlrd. eurų</b>	0,456	0,596	0,824	1,03	1,684
Bendras importas į Lietuvą, mlrd. eurų	8,526	9,958	12,498	15,429	17,813
Chemijos pramonės importas, mlrd. eurų	0,984	1,163	1,41	1,785	2,278
<b>Bendras ES-27 eksportas mlrd. eurų</b>	2783,802	3024,718	3267,702	3656,453	3889,477
<b>ES-27 chemijos pr. Eksportas, mlrd. eurų</b>	409,114	447,322	490,549	543,525	592,576
<b>Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus RCA rodiklis</b>	<b>0,504</b>	<b>0,539</b>	<b>0,578</b>	<b>0,615</b>	<b>0,884</b>
<b>Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus RTB rodiklis</b>	<b>-0,367</b>	<b>-0,322</b>	<b>-0,262</b>	<b>-0,268</b>	<b>-0,150</b>

Šaltinis: apskaičiuota darbo, remiantis Lietuvos statistikos departamento ir Eurostato duomenų bazės duomenimis

Analizuojant RCA rodiklius apskaičiuotus pagal atskiras Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus prekių grupes galima teigti, kad konkurencinio pranašumo neturi nei viena Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus prekių grupė (apskaičiuoti RCA indeksai pateikti 8 priede). Pagal apskaičiuotas RCA reikšmes galima teigti, kad Lietuva stengiasi specializuotis trąšų eksporte. Trąšų eksportas sudaro vidutiniškai 61 proc. Lietuvos chemijos pramonės eksporto, tačiau konkurencinis pranašumas ES 27 atžvilgiu nėra įgytas. Tačiau kasmet didėjantis RCA rodiklis rodo, kad trąšų pranašumas kasmet didėja. Tikėtina, kad jei ir toliau tokiu pat, kasmet po 33 proc., didės Lietuvos chemijos sektoriaus eksportas, tai šakos RCA indeksas viršys 1 jau 2009 metais ir šaka įgis santykinį pranašumą ES 27 šalių atžvilgiu.

Be RCA indekso buvo apskaičiuotas RTB indeksas – santykinio prekybos balanso indeksas, kuris visais analizuojamais metais buvo neigiamas, tačiau dinaminis požiūriu indeksas kasmet didėjo. Pagal tai galima teigti, kad situacija gerėja. Analizuojant pagal chemijos pramonės sektoriaus prekių grupės galima teigti, kad vienintelė prekių grupė turi teigiamą santykinio prekybos balanso indeksą - tai trąšos. Šios prekių grupės eksportas kiekvienu analizuojami laikotarpiu viršijo importą, todėl RTB rodiklis

buvo teigiamas, bei kasmet didėjantis. Kitos Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus prekių grupės nėra įgijusios santykinio pranašumo.

### **2.1.6 Sektoriaus išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai analizė**

Moksliniai tyrimai ir technologinė (eksperimentinė) plėtra (toliau MTTP) yra neatsiejama sektorių plėtros dalis ir ilguoju laikotarpiu yra bene pagrindinis konkurencingos ekonomikos „varikliu“. Norint užtikrinti Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus plėtrą ir padidinti jo konkurencingumą, reikia didinti sektoriaus išlaidas moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai. Išlaidas moksliniams tyrimams skiria vyriausybė, mokslo institucijos, verslo įmonės bei užsienio partneriai. Lietuvoje daugiausiai lėšų MTTP skiria vyriausybė, jos lėšos 2007 metais sudarė 47,8 proc. visų MTTP skirtų lėšų, verslo sektoriaus lėšos sudarė 24,5 proc., mokslo institucijų lėšos sudarė – 7,5 proc. Bendras paskirstymas MTTP skirtų lėšų yra toks: mokslo institucijoms 2007 metais skirta – 50,7 proc., vyriausybei – 20,8 proc., o verslo sektoriui 28,5 proc. nuo visų MTTP skirtų lėšų. Analizuojant verslo sektoriui tenkančias lėšas paaiškėjo, kad vyriausybės lėšos jose sudaro tik apie 3 proc., didžiąją dalį sudaro pačių įmonių skirtos lėšos. Tai rodo, kad vyriausybė mažai remia verslo sektorių. Svarbu ne tik apžvelgti situaciją Lietuvos mastu, bet ir išanalizuoti sektoriaus padėtį.

Pagal pateiktą 9 lentelę galima teigti, kad Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje 2004 metais dirbo 12 proc. visų mokslininkų dirbančių ūkyje, o 2007 metais – 6,9 proc. Kadangi Chemijos pramonės sektorius yra imlus mokslui, technologijoms, tai labai svarbu kokia dalį sektoriuje sudaro mokslininkai nuo visų darbuotojų. Analizuojamu laikotarpiu, 2004 - 2007 metais, mokslininkai sudarė tik apie 2 procentus visų dirbančiųjų sektoriuje. Mokslininkų dalis tarp visų dirbančiųjų padidėjo 2007 metais, kai mokslininkų skaičius lyginant su 2006 metų mokslininku skaičiumi, padidėjo 25 mokslininkais.

9 lentelė

Sąlyginis MTTP darbuotojų skaičius verslo įmonių sektoriuje

<b>Rodikliai</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Chemijos pramonė	118	119	123	148
Viso mokslininkų ūkyje	981	1190	1276	2160
Dirbančių mokslininkų chemijos sektoriuje dalis nuo visų dirbančiųjų sektoriuje, proc.	2	2,1	2	2,6
Dirbančių mokslininkų chemijos sektoriuje dalis nuo visų mokslininkų ūkyje, proc.	12	10	9,6	6,9

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Mokslininkų skaičius chemijos pramonės sektoriuje yra vienas didžiausių lyginant su kitų apdirbamosios pramonės sektorių mokslininkų skaičiumi. 2004 – 2006 metais šis sektorius ir medicinos tikslųjų ir optinių prietaisų sektorius turėjo didžiausią mokslininkų skaičių. 2005 metų

duomenimis vien vienoje iš didžiausių sektoriaus įmonių – Achemoje 2005 metais su moksliniais tyrimais ir technologine plėtra susijusiomis temomis dirbo 35 darbuotojai.[11]

Tikslinga išanalizuoti, kiek chemijos pramonės sektoriui tenka verslo įmonėms skirtų lėšų MTTP. Pagal 10 lentelėje pateiktus duomenis galima teigti, kad chemijos pramonės sektoriuje išlaidos MTTP kasmet nuo 2005 metų didėja. 2004 metais vienam dirbančiajam teko 2 tūkst. Lt išlaidų MTTP, o 2007 metais – 2,76 tūkst. Lt, nepaisant 2007 metais padidėjusio darbuotojų skaičiaus (391 darbuotoju), išlaidos MTTP išliko didėjančios lyginant su 2006 metų išlaidomis MTTP tenkančiomis vienam darbuotojui. Lyginant su išlaidomis MTTP tenkančiomis vienam dirbančiajam ūkyje galima teigti, kad išlaidos MTTP tenkančios chemijos pramonės sektoriaus vienam darbuotojui yra 5 kartus didesnės nei išlaidos MTTP tenkančios vienam dirbančiajam ūkyje (žr. 11 lentelę). Didėjančios investicijos į MTTP rodo chemijos pramonės pastangas didinti konkurencingumą, skatinant naujų, aukštesne pridėtine verte pasižyminčių produktų plėtrą.

10 lentelė

Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus išlaidos MTTP 2004 – 2007 metais

<b>Rodikliai</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Chemijos pramonė, mln. Lt	23,6	11,9	15,2	17,8
Indeksas, palyginti su ankstesniu laikotarpiu, proc.	-	50,4	127,7	117,1
Apdirbamoji pramonė, mln. Lt	77,8	60,1	45	115,7
Apdirbamosios pramonės išlaidų MTTP dalis, proc.	30,3	19,8	33,8	15,4

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Į mokslinius tyrimus ir technologinę (eksperimentinę) plėtrą investuoja įvairios sektoriaus įmonės. Pagal nacionalinėje darniosios chemijos platformoje nurodytus duomenis, viena didžiausių sektoriaus įmonių – Achema 2001 - 2005 metų laikotarpiu investavo į mokslinių tyrimų infrastruktūrą 5,5 mln. Lt (šaltinis platforma). Achema skiria didelį dėmesį moksliniams tyrimams, kurių rezultate yra kuriami nauji produktai, technologijos ir gamybos procesai.

2006 metais sektoriaus įmonė „Sicor Biotech“ MTTP skyrė 12 mln. Lt [36]. Šios įmonės išlaidos MTTP sudarė didžiąją dalį sektoriui tenkančių išlaidų MTTP. Išlaidų MTTP kiekvienais metais skiria sektoriaus įmonė Fermentas, kuri planuoja 2008 metais MTTP skirti 8,5 mln. Lt.

Išlaidos MTTP įtakoja sektoriaus darbo produktyvumą, buvo apskaičiuotas tiesinės koreliacijos koeficientas tarp darbo produktyvumo ir sektoriaus išlaidų MTTP, mokslininkų skaičiaus sektoriuje. Pasirinktas darbo produktyvumo rodiklis, nes darbo produktyvumas dažnai laikomas konkurencingumą nusakančiu rodikliu, tiesiogiai priklausantis nuo gamyboje naudojamų įrengimų/technikos ir technologijų lygio bei valdymo ir kitų procesų organizavimo/efektyvumo lygio.

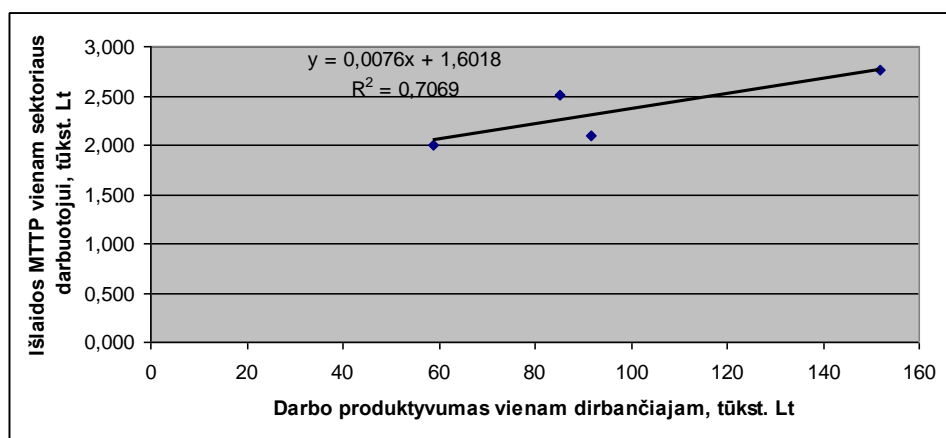
## Koreliacijos koeficientai tarp darbo produktyvumo ir išlaidų MTTP

Sektorius	2004	2005	2006	2007	Koreliacijos koeficientas
Darbo produktyvumas vienam dirbančiajam, tūkst.. Lt	58,9	91,6	85,1	151,8	Darbo produktyvumas vienam dirbančiajam, tūkst.. Lt
Sąlyginis MTTP darbuotojų skaičius	118	119	124	148	0,95
Išlaidos MTTP vienam dirbančiajam chemijos pramonės verslo sektoriuje, tūkst. Lt	2	2,10	2,51	2,76	0,84
Išlaidos MTTP vienam dirbančiajam ūkyje, Lt	407,61	453,25	530,35	621,70	-
Kompiuterių skaičius 1000 dirbančiųjų	13,5	14,2	15,4	15,1	0,61
Įmonių dalis naudojančių internetą, proc.	75	83,6	85,4	85,1	0,67
Darbuotojų naudojančių internetą dalis, proc.	11,8	13,5	14,7	15,7	0,87

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Pagal apskaičiuotą koreliacijos koeficientą tarp darbo produktyvumo ir sektoriaus mokslininkų skaičiaus, galima teigti, kas ryšys tarp analizuojamų kintamųjų yra tiesioginis ir labai stiprus ( $r=0,95$ ). Koreliacijos koeficiento patikimumas buvo patvirtintas Stjudento kriterijumi, paaiškėjo, kad koreliacijos koeficientas reikšmingas tik šiam sektoriui. 89,9 proc. darbo užmokesčio kitimo lemia MTTP darbuotojų skaičiaus kitimas. Mokslininkų skaičiui padidėjus 1, išlaidos MTTP padidės 0,34 tūkst. Lt (regresijos lygtis  $y = 0,34x + 94,318$ ).

Tikslinga išanalizuoti kaip Lietuvos chemijos pramonės sektoriui tenkančios išlaidos MTTP koreliuoja su sektoriaus darbo produktyvumu. Ryšys tarp darbo produktyvumo ir išlaidų MTTP chemijos pramonės sektoriuje yra taip pat labai stiprus ( $r = 0,84$ ).



**9 pav.** Ryšys tarp darbo produktyvumo vienam dirbančiajam ir sektoriaus išlaidų MTTP

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Koreliacijos koeficientas - 0,84 rodo, kad ryšys yra stiprus ir tiesioginis, t.y. didėjant sektoriaus išlaidoms MTTP didės ir sektoriaus darbo produktyvumas. Apskaičiuotas regresijos koeficientas rodo, kad 70,7 proc. darbo produktyvumo kitimo įtakoja išlaidų MTTP kitimas. Atlikta regresinė analizė rodo, kad išlaidoms MTTP padidėjus 1 tūkst. Lt, darbo produktyvumas padidėtų 0,0076 tūkst. Lt, o apskaičiuotas elastingumo koeficientas rodo, kad sektoriaus išlaidoms MTTP padidėjus 1 procentu, darbo produktyvumas padidėtų 0,001 proc.

Detalesni technologinę plėtrą atspindintys rodikliai: kompiuterių skaičius 1000 dirbančiųjų apdirbamojoje pramonėje, apdirbamosios pramonės įmonių dalis naudojanti internetą ir apdirbamosios pramonės darbuotojų dalis naudojanti internetą. Apskaičiuoti koreliacijos koeficientai tarp šių rodiklių ir darbo produktyvumo taip pat įrodo, kad tarp išlaidų MTTP ir darbo produktyvumo didėjimo yra pastebimas ryšys, nes išlaidos kompiuterių įsigijimui, interneto įdiegimui, darbuotojų apmokymams naudotis naujomis technologijomis, sudaro išlaidų technologinei plėtrai dalį.

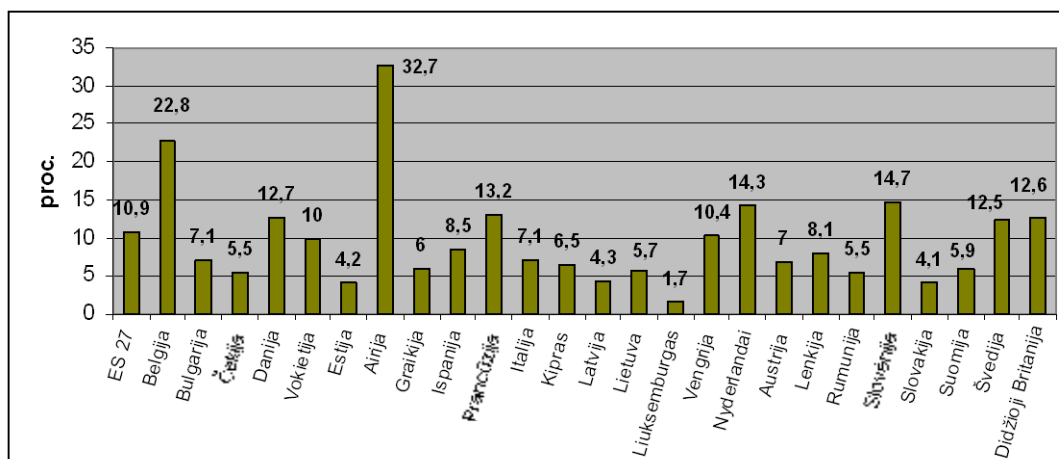
Apibendrinant galima teigti, kad išlaidos MTTP Lietuvos chemijos sektoriuje yra gana didelės lyginant su kitais apdirbamosios pramonės sektoriais, tačiau jos yra nepakankamos, nes sektoriaus darbo produktyvumas palyginus su kitų ES šalių darbo produktyvumu yra 4 kartus mažesnis, todėl išlaidos MTTP yra sektoriaus plėtros ir konkurencingumo stiprinimo pagrindas. Investicijos į MTTP sektoriuje turi didinti ne tik įmonės, bet ir vyriausybė skirti daugiau lėšų, tokiu būdu sektoriuje būtų sukuriama dar daugiau naujų produktų, technologijų, gamybos procesų.

## **2.2 Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių chemijos pramonės sektorių konkurencingumo rodiklių lyginamoji analizė**

Išanalizavus Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodiklius paaiškėjo, kad Lietuvos chemijos pramonės sektorius lyginant su kitais Lietuvos pramonės sektoriais išsiskiria darbo produktyvumo augimo tempais, pritraukia daugiau TUI, didesnės išlaidos skiriamos moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai. Tačiau norint įvertinti sektoriaus konkurencinę situaciją ES šalių atžvilgiu, reikia palyginti Lietuvos sektoriaus konkurencingumo rodiklius su ES šalių chemijos pramonės sektorių konkurencingumo rodikliais. Analizuojami tokie konkurencingumo rodikliai: darbo produktyvumas ( pridėtinė vertė gamybos sąnaudomis tenkanti vienam darbuotojui), darbo produktyvumo didėjimo tempai, materialinių investicijų tenkančių vienai sektoriaus įmonei rodiklis ir kt.

Siekiant išsiaiškinti kokią dalį ES šalių chemijos pramonės sektoriai sukuria tų šalių apdirbamosios pramonės vertės buvo apskaičiuotas rodiklis 2006 metų laikotarpiui. Galima teigti, kad ES šalių

chemijos pramonės sektoriai yra svarbūs ES, nes jie 2006 metais sukūrė 10,9 visos ES pridėtinės vertės.



**9 pav.** ES šalių chemijos pramonės sektorių sukuriama apdirbamosios pramonės pridėtinės vertės dalis, proc.

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

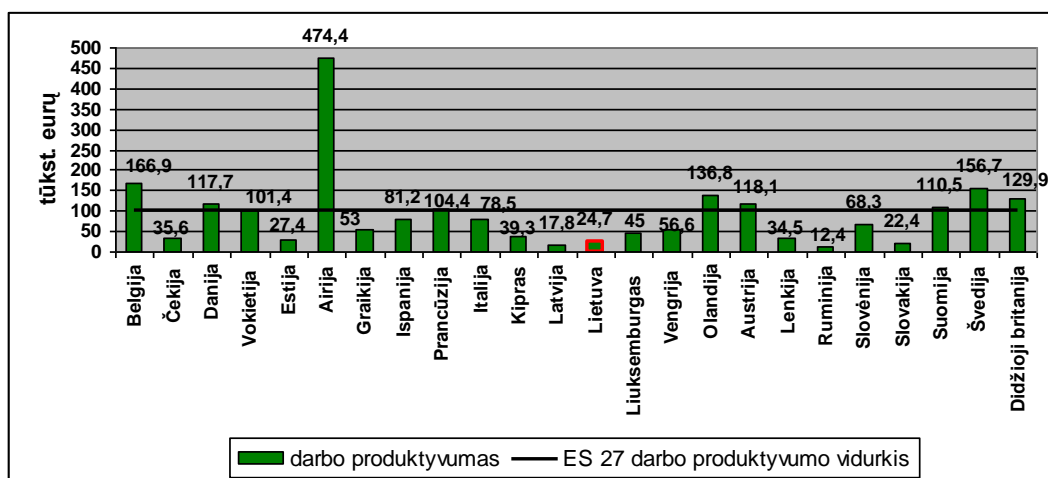
Lyginant kiek atskirų ES šalių chemijos pramonės sektoriai sukuria tos šalies apdirbamosios pridėtinės vertės, paaiškėjo, kad didžiausią dalį sukuria Airijos ir Belgijos chemijos pramonės sektoriai. Net 16 nagrinėjamų šalių chemijos pramonės sektoriai nesukuria 10 proc. apdirbamosios pramonės pridėtinės vertės. Tai rodo, kad chemijos pramonės sektorių indėlis į apdirbamosios pramonės pridėtinės vertės kūrimą yra panašus daugelyje ES šalių.

### **2.2.1 Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių chemijos pramonės sektorių darbo produktyvumo lyginamoji analizė**

Nors darbo produktyvumas Lietuvos chemijos pramonėje yra kasmet didėja, tačiau jis lyginant su kitų ES šalių chemijos pramonės produktyvumu, yra žymiai mažesnis. 2006 metais didžiausias chemijos pramonės produktyvumas buvo Airijoje – 474,4 tūkst. eurų. Airijos chemijos pramonės produktyvumas buvo 19 kartų, Suomijos 4 kartus, Belgijos 7 kartus, ES 27 buvo 4 kartus didesnis nei Lietuvos chemijos pramonės produktyvumas. Mažesnis negu Lietuvos darbo produktyvumas buvo tik Latvijoje, Rumunijoje, Slovakijoje.

Senosiose ES narėse darbo produktyvumas yra vidutiniškai 4 kartus didesnis nei naujosiose ES šalyse, tai reiškia, kad tuos pačius gamybos rezultatus gali pasiekti žymiai mažesniais darbo sąnaudomis, gali taupyti brangią darbo jėgą.



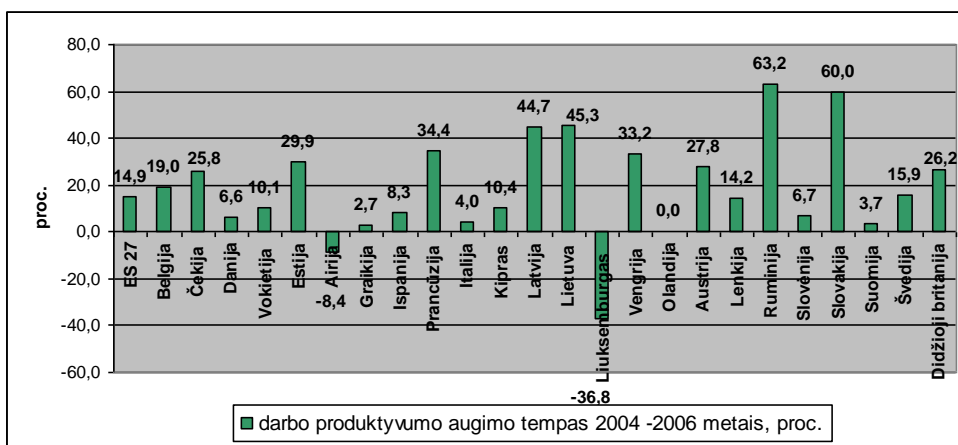


**10 pav.** Darbo produktyvumas ES šalių chemijos pramonės sektoriuje 2006 metais

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

Viena iš pagrindinių darbo produktyvumo skirtumų priežasčių yra daug žemesnis gyvenimo lygis, kuris lemia, jog Lietuvoje gaminama gerokai pigesnė produkcija dėl, visų pirma, pigesnės darbo jėgos ir pigesnių vietinių išteklių. Dar viena žemo darbo produktyvumo priežastimi galima įvardinti moraliai ir fiziškai senesnius nei ES šalyse, mažesnio našumo, žemesnio technologinio lygio įrenginius ir mašinas. ES šalyse brangesnė darbo jėga yra ne tik dėl geresnio gyvenimo lygio, bet ir dėl didesnės darbuotojų kvalifikacijos. ES senbuvių šalių chemijos pramonės sektoriuose dirba daugiau mokslininkų, kurių darbo užmokestis dėl jų sugebėjimų, žinių, išsilavinimo, žymiai didesnis negu paprastų darbuotojų.

Vertinant konkurencingumo lygį produktyvumo atžvilgiu, tikslinga šį rodiklį analizuoti ne tik statiniu, bet ir dinaminiu požiūriu, įvertinant jo pokyčius ES šalių kontekste.



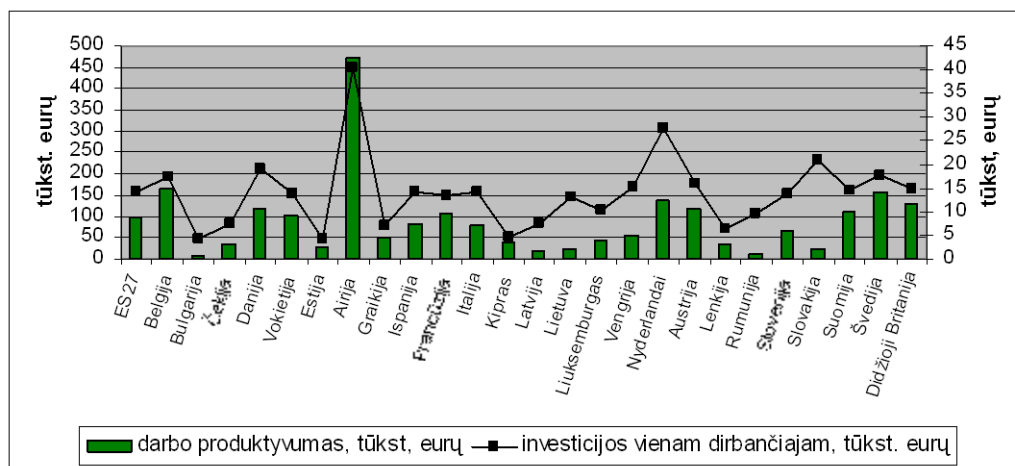
**11 pav.** Chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumo augimo tempas 2004 - 2006 metais

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

Apskaičiuotas darbo produktyvumo augimo tempas 2004 - 2006 metais yra vienas iš svarbesnių pramonės konkurencingumo rodiklių. Didesnė prieaugio tempų rodiklio reikšmė rodo didėjantį tos šalies sektoriaus konkurencinį pranašumą kitų šalių atžvilgiu.

Lietuvos chemijos pramonės ir ES šalių chemijos pramonės sektorių darbo produktyvumo augimo tempų 2004 - 2006 metais palyginimas rodo, jog Lietuvos rodiklis viršijo daugelio ES senbuvių šalių rodiklius. Vidutinis ES 27 produktyvumas per 2004-2006 metų laikotarpį padidėjo 14,9 proc. Per tą patį laikotarpį Lietuvos chemijos pramonės konkurencingumas padidėjo 45,3 proc. Produktyvumas procentine išraiška sparčiau augo naujose ES šalyse: Lietuvoje, Latvijoje, Rumunijoje, Slovakijoje bei Estijoje.

Apibendrinant galima teigti, kad didesnis Lietuvos chemijos pramonės konkurencingumo didėjimas yra teigiamas rezultatas, liudijantis apie Lietuvos chemijos pramonės konkurencingumo augimą, nors įvertinus didžiulius skirtumus absoliučių verčių lygyje, augimo tempai nėra tokie dideli. Kaip jau buvo minėta aukštas darbo produktyvumas pasiekiamas investuojant į naujas technologijas, įrengimus, kurie leidžia automatizuoti gamybos procesą, todėl galima samdyti mažiau darbuotojų, ir jų didesnę dalį sudarytų mokslo darbuotojai. Tai įrodo atlikta darbo produktyvumo ir investicijų vienam dirbančiajam analizė (žr. 12 pav.).



**12 pav.** Ryšys tarp darbo produktyvumo ir investicijų vienam dirbančiajam sektoriuje 2006 metais

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

Pastebėta, kad darbo produktyvumas 2006 metais didesnis buvo tose šalyse, kur investicijos vienam dirbančiajam yra didesnės. Nors 2006 metais Airijoje chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumas buvo didžiausias ir viršijo kitų ES senbuvių šalių produktyvumą 2 ar 3 kartus, tačiau sektorius vis tiek pasižymėjo didžiausiomis investicijomis. Tai rodo, kad investicijos į sektorių turi būti nenutrūkstamos. Kasmet didėjant darbo produktyvumui, jos turi būti taip pat didinamos, kad vyktų naujų technologijų diegimas, naujų produktų kūrimas, nusidėvėjusios įrangos atnaujinimas.

## 2.2.2 Materialinių investicijų Lietuvos ir Europos Sąjungos chemijos pramonės sektoriuose lyginamoji analizė

Gamybos augimui, darbo produktyvumo didinimui visada reikalingos papildomos investicijos. Materialinės investicijos kartu yra ir prielaida naujų, pažangių technologijų diegimui, vykdamas ilgalaikio materialaus turto atnaujinimą. Materialinės investicijos yra būtinos, siekiant įgyvendinti mokslo tyrimų rezultatus.

Kaip jau buvo minėta aukštas darbo produktyvumas pasiekiamas investuojant į naujas technologijas, įrengimus, kurie leidžia automatizuoti gamybos procesą, todėl galima samdyti mažiau darbuotojų, ir jų didesnę dalį sudarytų mokslo darbuotojai. Materialinių investicijų šalyse įvertinimui naudojamas išlaidų dalies sukurtoje pridėtinėje vertėje rodiklis. 12 lentelėje pateikti Lietuvos ir kitų ES šalių duomenys rodo, kad investicijos šalyse nėra vienodos.

12 lentelė

Materialinių investicijų dalis sukurtoje pridėtinėje vertėje<sup>4</sup> 2002 -2006 metais, proc.

ES šalys	2002	2003	2004	2005	2006
<i>Belgija</i>	,,,,	8,6	7,5	8,5	10,5
<i>Bulgarija</i>	54,2	35,0	35,4	44,4	52,5
<i>Čekija</i>	33,8	35,8	25,1	21,5	20,4
<i>Danija</i>	27,6	11,7	20,6	16,2	16,3
<i>Vokietija</i>	16,2	15,0	12,5	12,4	13,6
<i>Estija</i>	29,7	14,7	22,0	18,1	16,0
<i>Airija</i>	8,8	4,8	6,2	6,6	8,5
<i>Graikija</i>	,,,, <sup>5</sup>	,,,,	18,5	16,8	13,7
<i>Ispanija</i>	19,9	16,9	17,5	16,4	17,4
<i>Prancūzija</i>	15,6	14,4	14,4	15,4	13,0
<i>Italija</i>	17,1	18,2	14,2	14,9	17,9
<i>Kipras</i>	22,7	16,8	22,1	17,5	12,1
<i>Latvija</i>	30,6	9,1	27,9	23,0	40,7
<i>Lietuva</i>	50,4	<b>65,5</b>	46,1	<b>106,3</b>	53,2
<i>Liuksemburgas</i>	,,,,	21,6	24,5	11,0	22,3
<i>Vengrija</i>	32,6	40,8	45,4	38,0	27,2
<i>Olandija</i>	24,7	25,0	14,7	12,1	20,1
<i>Austrija</i>	18,0	20,8	18,6	12,8	13,4
<i>Lenkija</i>	,,,,	21,4	20,6	19,9	19,0
<i>Rumunija</i>	41,6	64,5	72,1	60,0	75,8
<i>Slovėnija</i>	28,5	27,3	28,3	26,3	20,1
<i>Slovakija</i>	37,6	24,9	28,6	37,9	92,8
<i>Suomija</i>	24,8	16,2	17,5	13,8	13,1
<i>Švedija</i>	13,5	11,6	9,8	11,1	11,3
<i>Didžioji Britanija</i>	15,0	14,0	13,9	13,2	11,4

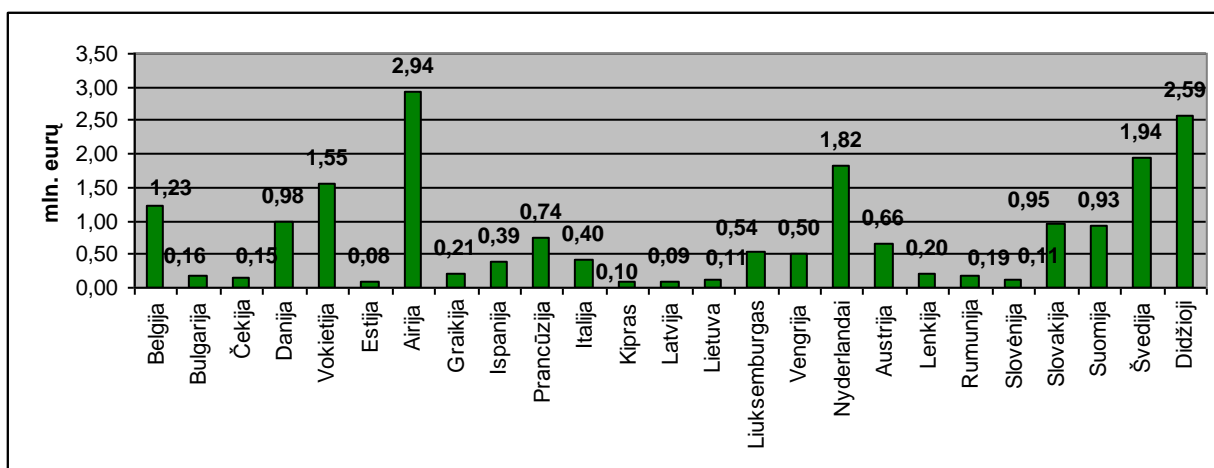
Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

<sup>4</sup> Pridėtinė vertė gamybos sąnaudomis

<sup>5</sup> ,,," - žymėjimas reiškia, kad tų metų duomenys nepateikti

Lietuvoje materialinių investicijų dalis sektoriaus sukurtoje pridėtinėje vertėje buvo viena didžiausių 2002 – 2004 metais. 2005 Lietuvoje metais investicijos nuo sukurtos pridėtinės vertės sudarė 106,3 proc., tai rodo, kad materialinės investicijos į sektorių viršijo sukurtą sektoriaus pridėtinę vertę. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus materialinės investicijos 2005 metais buvo 553,6 mln. Lt, o sektoriaus sukurta pridėtinė vertė – 520,5 mln. Lt. Tai rodo, kad Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus įmonės atnaujina įrengimus ir mašinas, tai leidžia sektoriui padidinti darbo produktyvumą, gerinti produktų kokybę. Tokiu būdu yra sukuriami konkurenciniai pranašumai, kurie sustiprina sektoriaus konkurencingumą.

Lietuva kaip ir kitose naujosiose ES šalyse materialinės investicijos sudaro didesnę sukurtos pridėtinės vertės dalį. Materialinės investicijos senbuvėse ES šalyse sudaro tik apie 11 proc. sukurtos pridėtinės vertės. Tačiau palyginus Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus materialinių investicijų pridėtinėje vertėje dalį su Latvijos, Estijos, Slovėnijos materialinių investicijų pridėtinėje vertėje dalimi, paaiškėjo, kad Lietuvos chemijos sektoriuje yra skiriamos didesnės materialinės investicijos. Tai įrodo ir materialinių investicijų mašinoms ir įrengimams tenkančių vienai sektoriaus rodiklis.



**13 pav.** Bendrosios materialinės investicijos mašinoms ir įrengimams tenkančios vienai sektoriaus įmonei 2006 metais

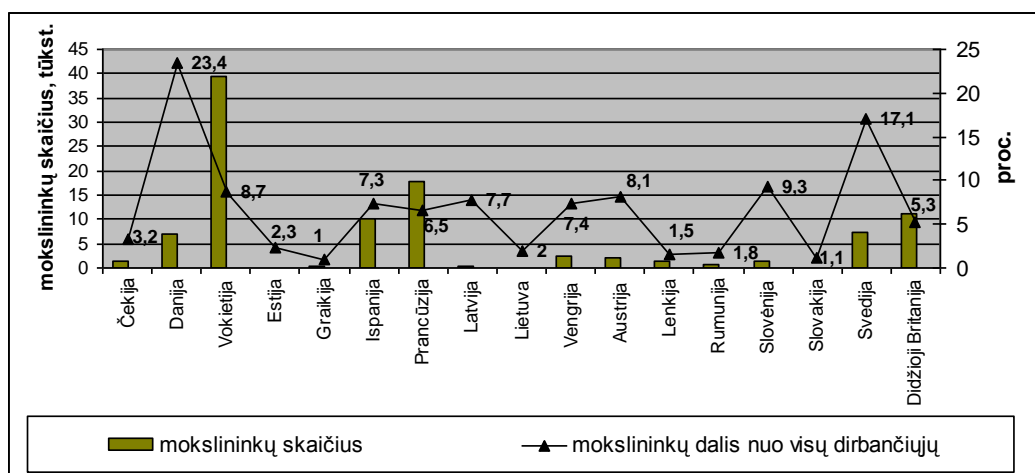
Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

2006 metais Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje 2006 metais vienai įmonei teko 0,11 mln. Lt, Estijoje – 0,08 mln. Lt, Latvijoje – 0,09 mln. Lt. bendrųjų materialinių investicijų įrengimams ir mašinoms. Tačiau lyginant su kitomis šalimis šios investicijos yra nepakankamos, nes vidutiniškai vienai ES chemijos pramonės sektoriaus įmonei teko 0,78 mln. Lt investicijų mašinoms ir įrengimams. Pagal tai galiam teigti, kad Lietuvoje yra per mažai skiriama investicijų įrengimams ir mašinoms įsigyti, joms atnaujinti.

### 2.2.3 Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės veiklos Lietuvos ir Europos sąjungos šalių chemijos pramonėje lyginamoji analizė

Vertinant visos pramonės ar jos sektorių konkurencingumą, tikslinga apžvelgti ir kiek sektoriuje dirba mokslininkų, kiek yra išleidžiama mokslo tiriamiesiems darbams. Šie duomenys labai svarbūs, nes didinant išlaidas mokslo tiriamiesiems darbams, dirbant šakoje daugiau mokslininkų, galima sukurti daugiau naujų aukštesnio technologinio lygio produktų. Konkuruoti tokiais produktais yra žymiai lengviau, todėl tokiu būdu galima įgyti konkurencinius pranašumus.

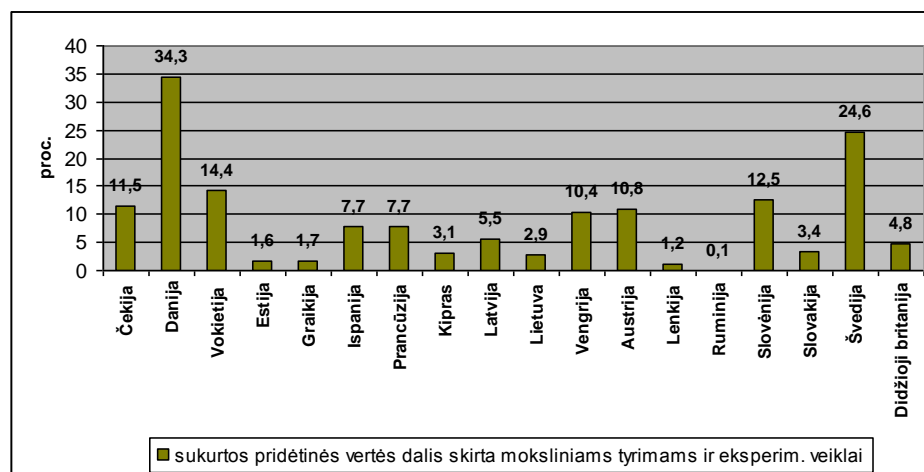
Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje lyginant su kitų ES šalių chemijos pramonės sektoriais, mokslo srityje dirba maža dalis darbuotojų. Remiantis 14 paveikslo duomenimis galima teigti, kad daugiausiai mokslo darbuotojų šioje šakoje dirba Vokietijoje ir Švedijoje. Vokietijoje 2006 metais dirbo 39,3 tūkst. mokslininkų, kurie sudarė 23,4 proc. visų darbuotojų, o Švedijoje chemijos pramonės sektoriuje 2006 metais dirbo 7,3 tūkst. mokslininkų, kurie sudarė – 17,1 proc. visų dirbančiųjų sektoriuje, kai tuo tarpu Lietuvoje mokslo darbuotojai sudarė tik 2 proc. nuo visų darbuotojų.



14 pav. Mokslininkų skaičius ES chemijos pramonės sektoriuose 2006 metais

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

Dar mažesnis procentas mokslo darbuotojų nuo visų darbuotojų negu Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje yra 4 ES šalyse, tai Graikijoje, Lenkijoje, Rumunijoje ir Slovakijoje, kur mokslo darbuotojai chemijos pramonėje nesudaro nei 2 proc. visų darbuotojų. Senbuvėms ES šalims būdingas didesnis mokslo darbuotojų procentas nuo visų darbuotojų. Didesnis mokslininkų skaičius daugiau sukuria naujų, aukšto ar aukštesnio technologinio lygio produktų, kuriais galima lengviau konkuruoti vietos ir užsienio rinkose. Norint išlaikyti konkurencingumą svarbus ne tik dirbančių sektoriuje mokslininkų skaičius, bet ir investicijos skirtos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei veiklai.



**15 pav.** Išlaidų moksliniams tyrimams ir eksperimentinei veiklai dalis sektoriaus sukurtoje pridėtinėje vertėje 2006 metais, proc.

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

Siekiant išsiaiškinti, kiek ES šalyse yra investuojama į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę veiklą, skaičiuojama išlaidų moksliniams tyrimams ir eksperimentinei veiklai dalis sukurtoje sektoriaus pridėtinėje vertėje.

Didžiausią procentą išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei veiklai nuo sukurto pridėtinės vertės sudaro Danijoje ir Švedijoje. Danijoje išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei veiklai sudaro 34,3 proc. sukurto pridėtinės vertės, Švedijoje – 24,6 proc. Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei veiklai 2006 metais sudarė tik 2,9 proc. nuo sukurto pridėtinės vertės. Išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei veiklai lyginant su 2005 metais padidėjo 0,6 procentinio punkto. Tačiau lyginant su kitomis ES senbuvėmis šalimis, išlaidos yra perpus mažesnės. Mažos išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentiniai veiklai buvo ir kitose naujosios ES šalyse: Estijoje, Lenkijoje, Rumunijoje.

### **2.3 Lietuvos, Latvijos, Estijos chemijos pramonės sektorių konkurencingumo įvertinimas suminiu konkurencingumo indeksu**

Šioje mokslinio darbo dalyje siekiama įvertinti Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumą naudojantis konkurencingumo indeksu.

Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumą nuspręsta palyginti su Latvijos ir Estijos šalių chemijos pramonės sektoriais. Lietuva, Latvija ir Estija sudaro rytų Baltijos regioną. Šios šalys panašios pagal išsivystymo lygį, plotą, pramonės struktūrą, BVP vienam gyventojui. BVP vienam gyventojui išreikštas perkamosios galios standartais 2007 metais Lietuvoje buvo 15000, Latvijoje –

14400, Estijoje – 17900. Šių šalių chemijos pramonės sektoriai panašūs. Šalių chemijos pramonės sektorių pardavimai nesudaro nei 10 proc. visų apdirbamosios pramonės sektorių pardavimų.

13 lentelė

Apdirbamosios pramonės parduotos produkcijos dalis, kurią sudaro chemijos sektoriaus pardavimai, proc.

Šalys	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Estija</b>	4,9	4,6	5	5,5	5,3
<b>Latvija</b>	3,6	2,9	2,6	2,7	2,8
<b>Lietuva</b>	5,1	5,3	5,3	5,6	6,6

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

Kasmet nuo 2004 metų šių sektorių pardavimai sudaro vis didesnę apdirbamosios pramonės pardavimų dalį. Latvijos chemijos pramonės sektoriaus pardavimai sudaro per pus mažesnę dalį apdirbamosios pramonės pardavimų lyginant su Lietuva ir Estija. 2007 metais Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje veikė 114 įmonių, Latvijos – 129, Estijos – 88 įmonės. Kiekviena iš šių šalių 2007 metais vidutiniškai apie 60 proc. pagamintos produkcijos eksportavo į Europos sąjungos šalis. Šie pateikti duomenys įrodo šalių chemijos pramonės sektorių panašumą. Atsižvelgiant į tai Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumas bus lyginamas su Latvijos ir Estijos chemijos pramonės sektoriais.

Konkurencingumo indekso skaičiavimo etapai pateikti x skyriuje. Remiantis 1 konkurencingumo indekso skaičiavimo etapu, pagal M. Porter „Deimanto“ modelį buvo išskirtos 5 veiksmų grupės: veiksmų sąlygos, paklausos sąlygos, susijusios ir palaikančios pramonės šakos, įmonių strategija, struktūra ir konkurencija, vyriausybė, tačiau analizuojami tik 4 veiksniai. Veiksny - susijusios ir palaikančios pramonės šakos nėra naudojamas konkurencingumo indekso skaičiavime, nes šis veiksnys vertinamas kokybiniais rodikliais, kurie konkurencingumo indekso skaičiavime negali būti naudojami.

Kiekvienai veiksmų grupei priskirti rodikliai, geriausiai tinkantys sektoriaus konkurencingumo įvertinimui. Viso buvo išskirta 13 konkurencingumą apibūdinančių rodiklių. Išskirti rodikliai pateikti 14 lentelėje. Rodikliai šiam vertinimui buvo pasirinkti remiantis mokslininkų P. Cooke (1996), R. Shafaei (2008), G. Ramanausko (2004) sektoriaus konkurencingumo vertinimui priskirtais rodikliais.

Veiksmų sąlygoms išskirti 3 elementai, kuriems priskirti 7 konkurencingumą įtakojantys rodikliai. Paklausos sąlygas atitinka 3 rodikliai, įmonių strategiją, struktūrą ir konkurenciją 2 rodikliai ir vyriausybė 1 rodiklį. Veiksmų sąlygoms priskirtas rodiklis – personalo kaštai vienam dirbančiajam ir paklausos sąlygų rodiklis – personalo kaštai produkcijos vertėje, neigiamai įtakoja konkurencingumo indeksą, nes šie rodikliai turi būti kuo mažesni. Turi būti siekiama, kad jie nuolat mažėtų, tai galima padaryti investuojant į naujus įrengimus ir mašinas, naują nematerialųjį turtą, kas leidžia automatizuoti gamybą ir sumažinti dirbančiųjų skaičių.

## Pramonės sektoriaus konkurencingumo veiksniai

Veiksniai	Elementai	Rodikliai
Veiksnių sąlygos	Žmogiškasis kapitalas	1. Mokslininkų procentas tarp visų dirbančiųjų sektoriuje 2. Darbo produktyvumas vienam dirbančiajam 3. Personalo kaštai vienam dirbančiajam
	Kapitalas	1. Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus 2. Investicijos vienam dirbančiajam
	Specializuoti veiksniai	1. Išlaidų MTTP dalis skirta verslo įmonėms, proc. 2. Išlaidos MTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės
Paklausos sąlygos		1. Eksporto metiniai padidėjimo tempai 2. Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES27 eksporte 3. Personalo kaštai produkcijos vertėje
Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija		1. Apyvarta vienam dirbančiajam 2. Bendrasis pelningumas
Vyriausybė		1. Vyriausybės išlaidos MTTP, proc.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Cooke, P. (1996). Reinventing the region: Firms, clusters and networks in economic development. *The global Economy Transition*, p. 311, Shafaei, R. (2008). An analytical approach to assessing the competitiveness in the textile industry, p. 27, Ramanauskas, G. (2004). Evaluation of international competitiveness. *Ekonomika: mokslo darbai*, 68, p. 96-97.

Siekiant apskaičiuoti šalių chemijos pramonės sektorių konkurencingumo indeksą buvo naudoti 2002-2007 metų duomenys. Pagrindinis duomenų šaltinis – Eurostato duomenų bazė, taip pat buvo naudojami Lietuvos statistikos departamento, Estijos statistikos departamento ir Latvijos statistikos departamento pateikti duomenys. Renkant informaciją apie pramonės sektoriaus konkurencingumo veiksmų rodiklius, buvo susidurta su tokiais sunkumais: dalį rodiklių apie sektorius šalys pradėjo skaičiuoti tik nuo 2004 metų, dalis 2007 metų duomenų apie sektorių veiklą dar nėra pateikta. Šios duomenų trūkumo problemos buvo išspręstos, trūkstamas reikšmes sutapatinant su artimiausių metų duomenimis ar prognozuojant pagal regresijos funkcijas. Pavyzdžiui, jeigu trūko 2002., 2003 metų rodiklių, tai jie buvo sutapatinti su artimiausių metų rodikliais, šiuo atveju su 2004 metų rodikliais, trūkstami 2007 metų duomenys, kurių dar nepateikė šalys buvo prognozuojami, taikant regresinę analizę.

Siekiant tarpusavyje palyginti skirtingais matais išreikštus rodiklius, rodikliai buvo normuojami. Buvo taikytas atstumo nuo vidurkio metodas, kai rodiklio reikšmė buvo dalinama iš trijų šalių to rodiklio vidurkio. Norint sumažinti rodiklių reikšmes, buvo suteikiami svorio koeficientai. Visiems rodikliams buvo suteikti vienodi svorio koeficientai. Koeficientas apskaičiuotas 1 padalinus iš rodiklių skaičiaus, nes bendra svorio koeficientų suma turi būti lygi 1. Taigi kiekvienam rodikliui buvo suteiktas



0,0714 svoris. Pagal 9 priede pateiktą tiesinę lygtį apskaičiuoti kiekvienų metų suminiai konkurencingumo indeksai pagal šalių sektorius. Šaliai, kurios chemijos pramonės sektoriaus suminis konkurencingumo indeksas didžiausias suteikiamas 1 rangas t.y, pirma vieta. Tokiu principu buvo suranguoti visų šalių, atskirai kiekvienų metų, suminiai konkurencingumo indeksai. Gauti rezultatai pateikti 15 lentelėje (Lietuvos, Latvijos, Estijos konkurencingumo rodiklių reikšmės, normuoti rodikliai, ir rodikliai įvertinus jų svorį pateikti 10 – 18 prieduose).

Pagal apskaičiuotus chemijos pramonės sektoriaus suminius konkurencingumo indeksus (SKI) galima teigti, kad konkurencingiausias 2002 – 2005 metais ir 2007 metais buvo Lietuvos chemijos pramonės sektorius lyginant su Latvijos ir Estijos chemijos pramonės sektoriais. Tikslinga išsiaiškinti kokioje srityje Lietuvos chemijos pramonės sektorius pirmauja lyginant su kitais sektoriais.

15 lentelė

Šalių chemijos pramonės sektorių 2002 -2006 metų suminiai konkurencingumo indeksai ir rangai

Šalys	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	PSKI	rangas	PSKI	rangas	PSKI	rangas	PSKI	rangas	PSKI	rangas	PSKI	rangas
<b>Estija</b>	0,567	3	0,683	2	0,465	3	0,683	2	0,536	3	0,488	3
<b>Latvija</b>	0,617	2	0,603	3	0,766	2	0,673	3	0,748	2	0,730	2
<b>Lietuva</b>	0,958	1	0,856	1	0,911	1	0,785	1	0,782	1	0,925	1

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

2002 metais Lietuvos chemijos pramonės sektorius lyginant su nagrinėjamų šalių sektoriais pasižymėjo didžiausiais eksporto ir darbo produktyvumo metiniais padidėjimo tempais, daugiausiai išlaidų skyrė MTTP nuo sukurtos pridėtinės vertės, ir pasižymėjo didžiausia eksporto dalimi ES27 chemijos pramonės sektoriaus eksporte. 2002 metais Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumas lyginant su 2001 metais padidėjo 12,5 proc., kai Latvijos sektoriuje padidėjo – 4,8 proc., o Estijos sektoriuje – 2,7 proc. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus eksporto metiniai padidėjimo tempai 2002 metai buvo 16,9 proc., Latvijoje – 2,4 proc., Estijoje – 3,1 proc. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus eksportas visais analizuojamais metais sudarė didesnę dalį bendrame ES 27 eksporte, negu kitų analizuojamų šalių chemijos pramonės sektoriai.

2003 metais Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje buvo didžiausios investicijos į mašinas ir įrengimus, kurios sudarė - 9,1 mln. eurų. Latvijoje chemijos pramonės sektoriuje investicijos buvo per pus mažesnės, o Estijos sektoriuje sudarė - 5,1 mln. eurų. Atsižvelgiant į tai, Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje 2003 metais buvo didžiausios investicijos vienam darbuotojui.

Didelės investicijos į mašinas ir įrengimus 2003 metais sąlygojo, kad 2004 metais Lietuvos chemijos pramonės sektorius pasižymėjo didžiausiais metiniais darbo produktyvumo padidėjimo tempais. Be to pasižymėjo didžiausiomis investicijomis tenkančiomis vienam darbuotojui - 7,8 tūkst.

eurų. 2005 metais Lietuvos chemijos pramonės sektorius taip pat pasižymėjo didžiausiomis investicijos tenkančiomis vienam darbuotojui – 28,2 tūkst. eurų. Lyginant su Latvijos sektoriaus investicijomis vienam dirbančiajam, Latvijos sektoriuje investicijos vienam dirbančiajam buvo 8 kartus mažesnės, Estijos sektoriuje 6 kartus mažesnės. 2006 – 2007 metais Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje investicijos vienam dirbančiajam buvo taip pat didžiausios lyginant su kitų analizuojamų šalių sektoriais.

2007 metais Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumas pagal surinktą pridėtinę vertę tenkančią vienam darbuotojui buvo didžiausias lyginant su kitų šalių sektoriais. Darbo produktyvumas siekė 73,2 tūkst. eurų vienam dirbančiajam. 2002-2006 metų laikotarpiu darbo produktyvumas buvo didžiausias Estijos chemijos pramonės sektoriuje. Tačiau kasmetinės didelės investicijos į Lietuvos chemijos pramonės sektorių leido 2007 metais pasiekti dvigubai didesnę darbo produktyvumą negu Estijos chemijos pramonės sektoriuje (34,8 tūkst. eurų) ir 4 kartus didesnę nei Latvijos chemijos pramonės sektoriuje (16,8 tūkst. eurų). Galima teigti, kad 2007 metai Lietuvos chemijos pramonės sektoriui buvo labai reikšmingi, nes žymiai išaugo darbo produktyvumas, didėjo investicijos į sektorių, apyvarta vienam dirbančiajam lyginant su 2006 metais padidėjo 1,7 karto, tačiau mažėjo investicijos į mokslinius tyrimus, tai rodo išlaidų moksliniams tyrimams nuo surinktos pridėtinės vertės rodiklis, 2007 metus lyginant su 2006 metais sumažėjo nuo 2,9 iki 1,6 proc.. Nors išlaidų MTTP dalis Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus surinktoje pridėtinėje vertėje 2007 metais sumažėjo, tačiau vertine išraiška išlaidos į MTTP padidėjo. Lyginant 2007 metus su 2006 metais, išlaidos MTTP Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje padidėjo 17,1 proc. Tai labai reikšminga, nes investicijos į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę veiklą leidžia sukurti naujus produktus, technologijas, kurie padeda išlaikyti konkurencingumą ir suteikia konkurencinių pranašumų.

Tikslinga išanalizuoti kurie Lietuvos chemijos pramonės sektorius rodikliai lyginant su Latvijos ir Estijos chemijos pramonės sektorių rodikliais yra nepatenkinami. Pastebėta, kad Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje yra mažiausias mokslininkų skaičius, nes mokslininkai 2002 metais sudarė 2 proc. visų dirbančiųjų, o 2007 metais – 2,6 proc., kai tais pačiais metais Latvijos chemijos pramonės sektoriuje mokslininkai tarp visų dirbančiųjų sudarė 3,1 ir 8 proc. atitinkamai. Estijoje mokslininkų skaičius buvo tik šiek tiek didesnis nei Lietuvoje. Išanalizavus pastebėta, kad Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje 2006 ir 2007 metais išaugo personalo kaštai vienam dirbančiajam, tačiau personalo kaštai produkcijos vertėje buvo mažiausi lyginant su kitų šalių sektoriais. Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje 2002 metais personalo kaštai produkcijos vertėje sudarė – 10,8 proc., o 2007 metais – 7,4 proc. Šie kaštai produkcijos vertėje kasmet mažėjo, tai rodo, kad produkcijos vertėje didesnę dalį sudaro kiti kaštai.

Pastebėta, kad šalyse sektoriams (mokslo institucijoms, vyriausybei, verslo įmonėms) skirtingai paskirstomos lėšos skirtos moksliniams tyrimams. Latvijoje ir Estijoje daugiau lėšų nuo visų lėšų skirtų MTTP skiriama verslo sektoriui, negu Lietuvoje. Vidutiniškai Lietuvoje verslo sektoriui skiriama 24 proc. lėšų nuo visų lėšų skirtų MTTP, Latvijoje – 40 proc., Estijoje – 44 proc. Pagal tai galima teigti, kad reikia didinti išlaidas MTTP į verslo sektorių, daugiau lėšų verslo sektorių moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai turi skirti vyriausybė ir pačios verslo įmonės. Nors vyriausybė indėlis į išlaidoms MTTP fondą sudaro apie 50 proc., tačiau didžioji dalis skiriama mokslo institucijų išlaidoms MTTP finansuoti, verslo sektoriui iš vyriausybės lėšų tenka apie 4 proc. Reikia didinti ne tik vyriausybės išlaidas MTTP fondui, bet ir pačių verslo įmonių investicijas MTTP.

### 3. LIETUVOS CHEMIJOS PRAMONĖS SEKTORIAUS KONKURENCINGUMO DIDINIMO GALIMYBĖS

Išsiaiškinus, kad Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje reikia didinti materialines investicijas, skatinti mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą, norint padidinti sektoriaus konkurencingumą, buvo numatyti būdai, kaip būtų galima padidinti būtent Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumą. Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumą išlaikyti ir padidinti galima: skatinant verslo subjektų išlaidų MTTP didėjimą, didinant verslo subjektų ir mokslo institucijų bendradarbiavimą, steigiant klasterius.

#### 3.1 Verslo įmonių išlaidų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai didinimo galimybės

Atlikta ryšių analizė įrodė, kad tarp vieno iš pagrindinių konkurencingumą charakterizuojančių rodiklių – darbo produktyvumo ir išlaidų MTTP egzistuoja stiprus ryšys. Todėl išlaidos MTTP turi būti skatinamos, nes tokiu būdu galima padidinti sektoriaus konkurencingumą.

Lėšų moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai turi skirti ne tik vyriausybė, bet ir pačios sektorių įmonės. Palyginus kiek lėšų nuo visų MTTP skirtų lėšų skiria Lietuvos įmonės paaiškėjo, kad Lietuvos verslo įmonių lėšos MTTP lyginant su kitomis ES šalimis yra vienos mažiausių (16 lentelė). Verslo įmonių lėšos visais analizuojamais metais sudarė didesnę dalį visose MTTP skirtose išlaidose.

16 lentelė

Verslo įmonių lėšų MTTP dalis, proc.

Šalys	2003	2004	2005	2006	2007
Čekija	51,4	52,8	54,1	56,9	54
Vokietija	66,3	66,6	67,6	68,1	,,,
Estija	33	36,5	38,5	38,1	41,6
Airija	60,3	58,6	57,4	59,3	,,,
Latvija	33,2	46,3	34,3	52,7	36,4
Lietuva	16,7	19,9	20,8	26,2	24,5
Vengrija	30,7	37,1	39,4	43,3	43,9
Austrija	45,1	47,2	45,7	48,4	47,7
Lenkija	30,3	30,5	33,4	33,1	,,,
Slovėnija	52,2	58,5	54,8	59,3	60,3
Suomija	70	69,3	66,9	66,6	68,2
Didžioji Britanija	42,2	44,1	42,1	45,2	,,,

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Eurostato duomenų bazės duomenimis

2003 metais Lietuvos verslo įmonių lėšos MTTP sudarė tik 16,7 proc. visų MTTP skirtų lėšų, 2007 metais sudarė – 24,5 proc., kai tais pačiais laikotarpiais Čekijoje verslo įmonių lėšos atitinkamai

sudarė 51,4 ir 54 proc. nuo visų MTTP skirtų lėšų. Latvijos ir Estijos verslo įmonių lėšos visais analizuojamais metais sudarė didesnę dalį visose MTTP skirtose išlaidose.

Atsižvelgiant į tai, kad Lietuvoje verslo įmonių lėšų MTTP, nuo visų lėšų skirtų MTTP yra vienos mažiausių ES, reikia skatinti verslo įmones daugiau investuoti į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą. Viena iš priemonių, kuri paskatintų įmones investuoti į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą – tai mokesčių lengvatos. Tokia mokesčių lengvatų politika, kuria siekiama padidinti aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų sektorių plėtrą ir konkurencingumą, taikoma Airijoje, Vengrijoje.

Lietuvoje būtų galima įgyvendinti tokias mokesčines lengvatas – tai sumažinto pelno mokesčio tarifo taikymas, taip pat tikslinga būtų neapmokestinti įmonių, kurių veikla glaudžiai susijusi su mokslo ir technologijos parkais. Tada įmonės galėtų daugiau lėšų skirti inovacijoms, moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai.

Pelno mokesčių lengvatos galėtų būti suteikiamos kelerių metų laikotarpiui, kad įmonės galėtų padidinti savo darbo produktyvumą, atnaujinant gamybos linijas, diegiant naujas technologijas, tobulinant gamybos procesus, gaminant naujus produktus, kurie kuria didesnę pridėtinę vertę. Siekiant išsiaiškinti kaip mokesčių lengvatos būtų padidinę Lietuvos chemijos pramonės produktyvumą 2006 – 2007 metais, buvo atlikti skaičiavimai, kurie įrodo darbo produktyvumo pokytį.

Kadangi Lietuvos chemijos pramonę 2006 metais sudarė 119 įmonių ir 3 įmonių pardavimai sudarė apie 70 proc. visų sektoriaus pardavimų bei didelę dalį investicijų, tai tikslinga mokesčių lengvatas taikyti įmonėms, kurios yra mažesnės. Šios įmonės skiria žymiai mažiau išlaidų MTTP. Pagal darbuotojų skaičių buvo pasirinktos įmonės, kurios turi nuo 50 iki 250 darbuotojų. Tokių įmonių 2007 – 2008 metais buvo 18.

17 lentelė

Darbo produktyvumo pokytis 2007 – 2008 metais, jeigu būtų taikytas 10 proc. pelno mokesčio tarifas

<b>Sektoriaus rodikliai</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Įmonių skaičius	18	18
Bendras visų įmonių pelnas prieš apmokestinimą <sup>6</sup> , tūkst. Lt	25214	31738
Pelnas prieš apmokestinimą tenkantis vienam įmonei, tūkst. Lt	1400,8	1763,2
Įmonės sumokėtas pelno mokestis taikant 15 proc. pelno mok tarifą, tūkst. Lt	210,12	264,48
Įmonės sumokėtas pelno mokestis taikant 10 proc. pelno mok tarifą, tūkst. Lt	140,08	176,32
Pelno mokesčio skirtumas, tūkst. Lt	70,04	88,16
Visų įmonių sutaupytos lėšos dėl lengvatinio pelno mokesčio tarifo taikymo, tūkst. Lt	1260,72	1586,88
Sektoriaus darbo produktyvumo padidėjimas, tūkst. Lt įmonių sutaupytas lėšas investuojant į MTTP	9,58	12,06

Šaltinis: apskaičiuota darbo autorės remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

<sup>6</sup> 2008 metų rodiklis yra prognozuojamas

Buvo apskaičiuota, kiek būtų padidėjęs vieno darbuotojo darbo produktyvumas chemijos pramonės sektoriuje, jeigu 2007 ir 2008 metais būtų taikytos mokesstinės lengvatos, t.y. pelno mokesčio tarifas nagrinėjamos – 18 įmonių, būtų sumažintas nuo 15 proc. iki 10 proc. Apskaičiuoti rodikliai pateikti 17 lentelėje.

Jeigu sumažintas pelno mokestis nagrinėjamos įmonėms būtų taikytas 2007 metais, tai kiekviena įmonė į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą būtų galėjusi investuoti po 70,04 tūkst. Lt. Bendros investicijos į MTTP Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje 2007 metais būtų - 1260,72 tūkst. Lt didesnės. Pagal 2.1.6 poskyryje atliktą regresinę analizę paaiškėjo, Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus išlaidoms MTTP padidėjus 1 tūkst. Lt sektoriaus darbo produktyvumas padidėtų 0,0076 tūkst. Lt, tai šiuo atveju sektoriaus įmonių išlaidoms į MTTP padidėjus 1260,72 tūkst. Lt, sektoriaus darbo produktyvumas būtų padidėjęs 9,58 tūkst. Lt. Jeigu pelno mokesčio lengvata šioms įmonėms būtų taikyta ir 2008 metais, tai bendros išlaidos MTTP chemijos pramonės sektoriuje būtų padidėjusios 1586,88 tūkst. Lt., chemijos sektoriaus darbo produktyvumas būtų padidėjęs 12,06 tūkst. Lt.

Mokesstinės lengvatos būtų galima taikyti ne tik toms įmonėms, kurios investuoja į mokslinius tyrimus, bet ir toms, kurios remia mokslinius tyrimus universitetuose, mokslo centruose. Tokiu būdu taip pat galima paskatinti sektoriaus įmonių investicijas MTTP.

Mokesčių lengvatos buvo taikytos Airijos, Vengrijos, Suomijos aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų sektoriuose. Šių sektorių plėtros ir konkurencingumo užtikrinimas yra labai svarbus, nes jie kuria aukštesnio technologinio lygio produktus, gamyboje naudoja daugiau naujų technologijų. Šie sektoriai kuria didesnę pridėtinę vertę, dėl šios priežasties ir dėl kitų prieš tai išvardintų priežasčių, šie sektoriai svarbūs siekiant išlaikyti ir didinti viso šalies pramonės konkurencingumą. Kadangi Lietuvos chemijos pramonės sektorius priskiriamas prie vidutiniškai aukštų technologijų, o kai kurie jo subsektoriai prie aukštųjų technologijų, tai šio sektoriaus kaip ir kitų aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų sektorių plėtrai ir konkurencingumo didinimo užtikrinimui galėtų būti taikomos pelno mokesčio lengvatos.

### **3.2 Mokslo institucijų ir verslo įmonių bendradarbiavimo skatinimo didinimo galimybės**

Lietuvos chemijos pramonės sektorius turi plėsti ryšius su mokslo institucijomis, norint paspartinti naujų inovacijų kūrimą ir diegimą sektoriaus įmonėse. Pasak analitikų šiame sektoriuje pasiektas aukštesnis kooperacijos su mokslo institucijomis lygis negu kituose sektoriuose, nes didžiosios trąšų gamintojos yra užmezgusios glaudžius ryšius su aukštos kvalifikacijos specialistus rengiančiais universitetais. Pastaraisiais metais padidėjo verslo ir mokslo institucijų bendravimas – didėja chemijos

pramonės užsakymų skaičius ir apimtys, tačiau nepakanka to, kad ryšius su mokslo įstaigomis yra užmezgusios kelios sektoriaus įmonės, reikia, kad ryšiai plėtotųsi tarp daugelio sektoriaus įmonių, kurios gamina aukštesnio technologinio lygio produktus.

Siekiant skatinti mokslo institucijų bendradarbiavimą ir chemijos sektoriaus bendradarbiavimą, 2006 metais Lietuvoje buvo sukurta Nacionalinės darniosios chemijos technologijos platforma. Platforma buvo įkurta siekiant šių tikslų:

- derinti Lietuvos chemijos pramonės įmonių veiksmus siekiant bendrų tikslų;
- sukurti mechanizmą, sutelkiantį bendras neorganinių medžiagų gamintojų ir mokslo bendruomenės atstovų pastangas, kuriant mažiausių energijos sąnaudų technologijas, panaudojant atsinaujinančius energijos šaltinius, išleidžiant produktus su mažiausiu poveikiu aplinkai.

Šia platforma siekiama didinti įmonių konkurencingumą didinant aukštomis technologijomis pagrįstą gamybą bei diegiant ir kuriant naujas technologijas, inovacijas ir produktus. 2007 metais šioje platformoje jau dalyvavo 16 sektoriaus įmonių: Achemos grupė, Achema, Agrochema, Akvachema, Lifosa, Neo group, Kemira ir kt., 3 mokslo institucijos: Vilniaus ir Kauno technologijos universiteto chemijos fakultetai ir Chemijos institutas [11].

Norint padidinti sektoriaus konkurencingumą neužtenka to, kad nacionalinėje chemijos platformoje dalyvauja tik 16 sektoriaus įmonių ir 3 mokslo institucijos, reikia, kad dalyvautų daugiau sektoriaus įmonių ir mokslo institucijų. Taip daugiau chemijos pramonės įmonių orientuotų plėtrą į pažangias ir aplinkai palankias technologijas, didintų įmonių konkurencingumą didinant aukštomis technologijomis pagrįstą gamybą bei diegiant ir kuriant naujas technologijas, inovacijas ir produktus.

Analitikai nurodo, kad dalis įmonių nesidomi mokslinių tyrimų produkcija dėl mokslinių tyrimų finansavimo srities rizikingumo [42]. Taip pat padėtį apsunkina institutų verslumo trūkumas, ribotos privačių mokslo institutų kūrimo galimybės, nesudarytos sąlygos verslo subjektams dalyvauti nustatant mokslinių tyrimų kryptis. Didelė problema, pasak Lietuvos inovacijų centro direktoriaus K. Gečo (2008) yra dabartinė bendradarbiavimo samprata: visuotinai įsigalėję kliento ir užsakovo santykiai, dažniausiai pasireiškiantys mokslininkų intelektinėmis paslaugomis įmonėms. Ši bendravimo samprata turi būti transformuota, įmonės ir mokslo institucijos turi siekti vienodų ilgalaikių tikslų.

Didžioji dalis įmonių ir visos mokslo institucijos yra išsidėsčiusios Vilniaus ir Kauno apskrityse. Šioms įmonėms dėl geografinio artumo yra lengviau bendrauti su mokslo įstaigomis. Tačiau dalis įmonių veikia kituose Lietuvos regionuose, Šiauliuose, Panevėžyje, šiuose regionuose nėra mokslo institucijų, kurios vykdytų mokslinius tyrimus susijusius su chemijos pramone. Todėl norint stiprinti įmonių ir mokslo institucijų ryšius, reikia į Nacionalinės chemijos platformą įtraukti ir verslo

inkubatorius, bei mokslo ir technologijų parkus. Regioniniuose mokslo ir technologijų parkuose pritraukiant naujus mokslininkus būtų galima sukurti mažus tyrimų centrus, kurie atliktų tų regionų chemijos pramonės įmonėms reikalingus mokslinius tyrimus.

### **3.3 Klasterių chemijos pramonės sektoriuje kūrimosi galimybės įvertinimas**

Įmonių kooperaciją, tarpusavio bendravimą, inovacijų diegimą skatina ir klasteriai. Tikslinga išanalizuoti klasterių kūrimo galimybes Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje. Klasterių kūrimas yra vienas kertinių Lietuvos ūkio plėtros strategijos prioritetų. Klasterių kūrimosi svarbą pramonės sektoriuose pabrėžia ir Europos komisija, kuri pramonės politikoje nurodo, kad klasteriai yra vienas būdų sudarančių galimybę padidinti pramonės sektorių konkurencingumą. Galimybė kurti klasterius Lietuvos chemijos pramonėje nustatyta ir tyrėjų. Atlikta Lietuvos pramonės klasterių plėtros studija identifikavo 8 pramonės sektorius, kur galėtų kurtis klasteriai [42]. Chemijos pramonės sektoriaus buvo vienas iš aštuonių sektorių, kuriame galėtų kurtis klasteriai.

Išanalizavus Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus struktūrą pagal įmonių gamybos sritis, pastebėta, kad pagal įmonių koncentraciją išsiskiria pagrindinių chemikalų gamybos subsektorius ir farmacijos subsektorius (žr. 20 priedą). Atsižvelgiant į tai, toliau analizuojamos klasterio kūrimosi galimybės pagrindinių chemikalų gamybos subsektoriuje.

Chemijos pramonės sektoriaus pardavimų didžiausią dalį sudaro pagrindinių chemikalų gamybos subsektorius. Šiam sektoriui yra priskiriamos 29 įmonės. 4 iš jų yra stambios trašų gamintojos, kurių produkcija yra paklausi vienos ir užsienio rinkose. Likusios įmonės yra mažos, todėl jos turėtų būti suinteresuotos dalyvauti klasteryje.

Pagrindinių chemikalų gamyba Lietuvoje sukonzentruota Kauno ir Jonavos rajonų savivaldybėse. Šiose savivaldybėse yra sutelkta virš 80 proc. visų šioje srityje užimtų darbuotojų ir kuriama 95 proc. visos produkcijos vertės. Pagal tai galima teigti, kad įmonės yra geografiškai arti išsidėsčiusios, todėl lengviau klasterio įmonėms bendrauti.

Kita priežastis, kodėl tikslinga kurti klasterį tarp pagrindinių chemikalų gamybos įmonių yra tai, kad šios įmonės naudojami tų pačių mokslo institucijų paslaugomis. Reikalingus specialistus rengia Vilniaus universiteto ir Kauno technologijos universiteto chemijos fakultetai, bei Chemijos institutas. Šios institucijos galėtų dalyvauti klasteryje ne tik kaip reikalingus specialistus ruošiančios mokslo įstaigos, bet ir kaip mokslinius tyrimus atliekantys centrai. Šios mokslo įstaigos turi daug mokslininkų ir pakankamai žinių vykdyti tyrimus. Pavyzdžiui Chemijos institute 2007 metų duomenimis dirbo 96 mokslininkai, jo misija - chemijos mokslo ir technologijų plėtra, siekiant padidinti chemijos bei jai



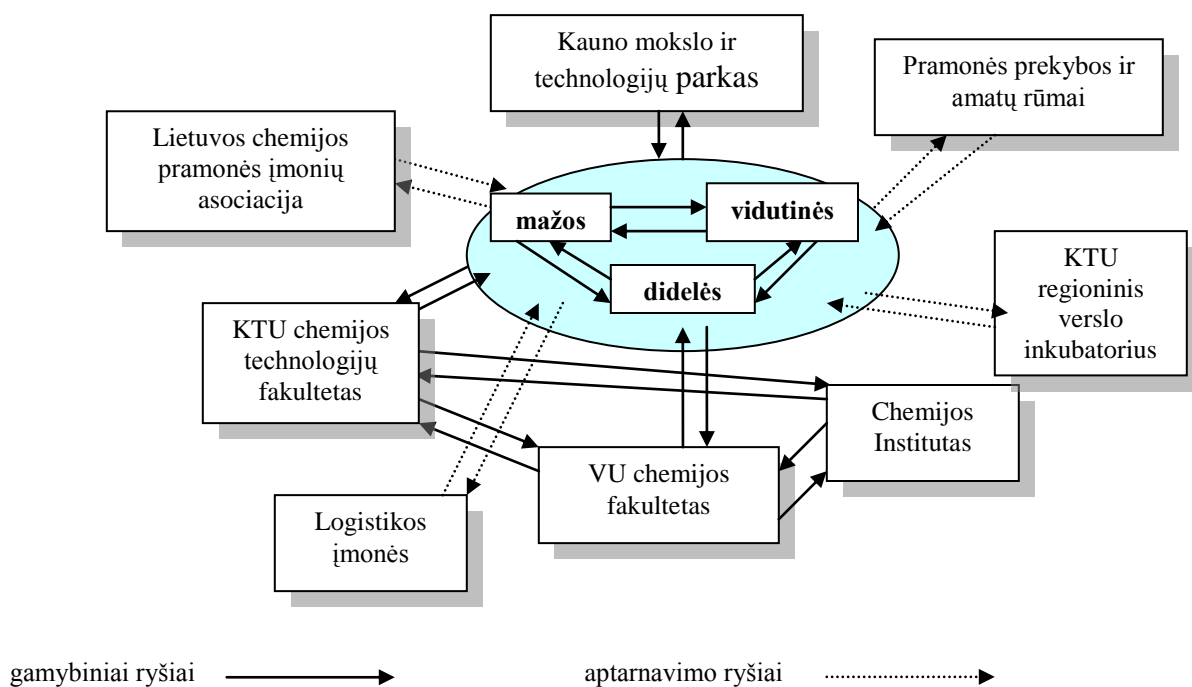
giminingų sričių žinių fondą ir taikyti jį visuomenės gyvenimo kokybei gerinti. Kauno technologijos universiteto (toliau KTU) cheminės technologijos fakultetas sparčiai bendradarbiauja su chemijos pramonės sektorių įmonėmis. Šiame fakultete dirba 69 mokslininkai, daugiau nei pusė mokslininkų yra stažavęsi užsienio universitetuose ar mokslo centruose, jame taip pat dirba kviestiniai užsienio mokslininkai. KTU cheminės technologijos fakultetas pagal atliekamų mokslinių tyrimų apimtį, dirbančių mokslininkų skaičių bei trijose pakopose studijuojančiųjų skaičių yra pagrindinė Lietuvos chemijos ir chemijos inžinerijos mokslo institucija Lietuvoje. Vilniaus universiteto Chemijos fakultete dirba 49 mokslininkai, fakultete yra apie 15 specializuotų mokslinių laboratorijų, kurios vykdo įvairius mokslinius tyrimus [11]. Šie pateikti duomenys apie mokslo institucijas įrodo, kad Lietuvos mokslo tyrimų institucijos yra pajėgios vykdyti pramonės įmonių užsakymus. Tačiau joms kol kas dar trūksta lėšų mokslo tyrimų infrastruktūros modernizavimui bei specialistų kvalifikacijos kėlimui, dalyvaujant tarptautiniuose renginiuose. Klasteryje dalyvaujančios įmonės būtų suinteresuotos modernizuoti mokslo institucijų tyrimų infrastruktūrą, kad būtų daugiau sukurta modernių produktų, technologijų.

Klasteryje, dalyvaujant mokslo institucijoms ir sektoriaus įmonėms, vyktų tiesioginis bendradarbiavimas tarp jų, būtų atliekami reikalingi moksliniai tyrimai, kurie būtų pritaikyti sektoriaus įmonėse. Galima teigti, kad dalyvaujant mokslo institucijoms klasteryje, padidėtų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės veiklos poreikis, todėl mokslo įstaigos pradėtų samdyti ir pritraukti daugiau jaunų perspektyvių mokslininkų, tai sumažėtų protų nutekėjimas į kitas šalis.

Kaip jau buvo minėta daugiausiai į MTTP investuoja didžiosios pagrindinių chemikalų subsektoriaus įmonės (4 įmonės), likusios įmonės yra daug mažesnės. Norint pasiekti gerų rezultatų, mažesnėms įmonėms reikia daugiau investicijų. Dalyvavimas klasteryje joms suteiktų galimybę greičiau vykdyti technologinę pažangą, galėtų gaminti tarpinius reikalingus produktus, kitų chemikalų gamybai. Be to dalyvavimas klasteryje mažoms įmonėms suteiktų priėjimą prie specializuotos informacijos apie rinkas, technologijas, išteklius. Dėl klasteriui būdingo sinergetinio efekto, tikėtina, kad padidėtų ne vienos subsektoriaus įmonės, o viso sektoriaus darbo produktyvumas.

Dėl didesnio veiklos efektyvumo ir sisteminės kompetencijos, o per tai ir didesnio konkurencingumo, klasterio įmonės lengviau pajėgtų konkuruoti tarptautinėse rinkose, joms paprasčiau bendromis pastangomis būtų įeiti į naujas rinkas.

Galimas šakinis pagrindinių chemikalų subsektoriaus įmonių klasteris pateiktas 16 paveiksle.



**16 pav.** Šakinis pagrindinių chemikalų gamybos įmonių klasteris

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Subsektoriaus didelės, vidutinės ir mažos įmonės sudaro klasterio branduolį. Tarp šių įmonių vykta stiprūs gamybiniai ryšiai. Sektoriaus įmonės keistūsi informacija, vykdytų bendrus projektus, jų veikla būtų orientuota siekti bendrų tikslų.

Gamybiniai ryšiai palaikomi ir su mokslo institucijomis: KTU universiteto chemijos technologijų fakultetu, VU chemijos fakultetu, Chemijos institutu. Mokslo institucijos atliktų įmonėms reikalingus mokslinius tyrimus.

Aptarnavimo ryšiai būtų palaikomi su logistikos įmonėmis, KTU regioniniu verslo inkubatoriumi, kuris galėtų inkubuoti mažas subsektoriaus įmonės, tokiu būdu įmonės gautų reikalingas patalpas, įrenginius ir informaciją, todėl galėtų greičiau plėtotis.

Apibendrinant galima teigti, kad klasterizacija galima pagrindinių chemikalų gamybos subsektoriuje, nes šio sektoriaus įmonės yra arti išsidėsčiusios viena nuo kitos, naudojasi tų pačių mokslo institucijų paslaugomis ir samdo jų paruoštus specialistus. Be to klasterių kūrimąsi pradėjo remti vyriausybė, kuri vieno klasterio kūrimui pagal 2007 – 2013 metų ES struktūrinės paramos priemonę „Inokaster Lt“ numato skirti iki 1,5 mln. Lt. Tarpusavio konkuruojančių įmonių jungimasis į bendrą sistemą yra būtinas, kad įmonės taptų dar konkurencingesnės negu dabar.

## IŠVADOS

Konkurencingumo sąvoka ekonominėje literatūroje nagrinėjama gana seniai. Dėl konkurencingumo sąvokos platumo ir sudėtingumo nėra pateikto vieno tikslaus konkurencingumo apibrėžimo. Konkurencingumo sąvoka dažniausiai nagrinėjama trijuose lygmenyse: šalies, šakos ir įmonės lygmenyje. Tačiau bet kuriame lygmenyje konkurencingumas suprantamas kaip sugebėjimas konkuruoti su varžovu, aplenkti jį ir jo atžvilgiu išsikovoti geresnes, palankesnes pozicijas rinkoje.

Pramonės sektorių konkurencingumo įvertinimui naudojami įvairūs konkurencingumo vertinimui skirti metodai tokie kaip įvairiapusis tradicinis šalies pramonės konkurencingumo vertinimo metodas, konkurencingumo aukštų technologijų bei sudėtinių produktų srityse įvertinimo metodas, M. Porter „Deimanto“ konkurencingumo modelis, verslo aplinkos įvertinimo metodas, konkurencingumo įvertinimo konkurencingumo indeksu metodas. Nenaudojant specifinių konkurencingumo vertinimo metodų, galima sektorių konkurencingumą įvertinti analizuojant konkurencingumo rodiklius. Dažniausiai yra išskiriami tokie konkurencingumo rodikliai: darbo produktyvumas ir jo kitimo tempai, TUI, bendrosios materialinės investicijos, išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai, eksporto augimo tempai ir t.t.

Atlikus Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodiklių analizę, galima pateikti tokias išvadas:

Lietuvos chemijos pramonės sektorius 2002 – 2007 metų laikotarpiu pasižymėjo sparčiais augimo tempais. Per šį laikotarpį chemijos pramonės sektoriaus pardavimai padidėjo 4 kartus ir 2007 metais sudarė 9,4 proc. visos pramonės pardavimų. Didėjant pardavimams, didėjo ir sektoriaus sukuriama pridėtinė vertė, 2007 metais sektorius sukūrė 10,4 proc. apdirbamosios pramonės pridėtinės vertės, kasmet sektoriaus sukuriama pridėtinė vertė padidėjo po 33,3 mln. Lt. Sparčiai didėjo ir chemijos pramonės sektoriaus darbo produktyvumas, per analizuojamą laikotarpį, jis padidėjo daugiau negu 3 kartus ir 2007 metais vienam dirbančiajam teko 252,7 tūkst. Lt sukurtos pridėtinės vertės (to meto kainomis). Produktyvumo augimas buvo didesnis negu apdirbamosios pramonės ar visos pramonės produktyvumo augimas, 2007 metais šio sektoriaus produktyvumas buvo 4 kartus didesnis nei visos pramonės darbo produktyvumas. Chemijos pramonės aukštesnį darbo produktyvumą sąlygoja naudojamos naujos technologijos, įrengimų modernizavimas kurie įgalina gamybos procesą atlikti greičiau ir automatizuotai.

Pagal TUI apimtis į sektorių galima teigti, kad sektorius yra patrauklus užsienio investuotojams, nes 2005 metais TUI į šį sektorių sudarė 28,5 proc., 2007 metais – 27 proc. visų TUI į apdirbamąją pramonę. Nustatyta, kad TUI ir bendrosios materialinės investicijos yra svarbios sektoriaus

konkurencingumo didėjimui, nes jos įtakoja produktyvumo augimą (apskaičiuoti koreliacijos koeficientai atitinkami lygūs  $r=0,87$  ir  $r=0,82$ ). Materialinės investicijos yra pagrindinė priemonė pasenusiems, fiziškai ir technologiškai susidėvėjusiems įrengimams atnaujinti.

Sektoriaus produkcija išlieka konkurencinga užsienio rinkose, nes kiekvienais analizuojamais metais, t.y., 2002 – 2007 metų laikotarpiu, didėjo sektoriaus eksportas. Sektorius kasmet vidutiniškai eksportuoja 78 proc. visos pagamintos produkcijos. Vidutiniškai kasmet sektoriaus eksportas padidėja po 33 proc. Išaugus produktų paklausai užsienio rinkose, eksportas sparčiausiai didėjo 2007 metais, kai lyginant su 2006 padidėjo 97,1 proc. Visais analizuojamais metais šio sektoriaus eksportas didėjo sparčiau negu visos pramonės eksportas. Tačiau pagal apskaičiuotą atskleistojo santykinio pranašumo indeksą (RCA) galima teigti, kad šaka neturi santykinio pranašumo ES 27 šalių atžvilgiu (RCA indeksas  $<1$ ). RCA indekso didėjimas rodo, kad kasmet situacija gerėja, nes RCA indeksas didėja, jeigu išliks tokie pat spartūs eksporto augimo tempai tikėtina, kad RCA rodiklis 2009 metais viršys 1 ir šaka įgis konkurencinį pranašumą ES 27 atžvilgiu.

Sektorius konkurencingumo užtikrinimui labai svarbūs moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra. Didinant išlaidas MTTP yra didinamas darbo našumas ( $r=0,84$ ), 70,7 proc. darbo produktyvumo kitimo įtakoja išlaidų MTTP kitimas. Didėjančios išlaidos MTTP rodo chemijos pramonės pastangas didinti konkurencingumą, skatinant naujų, aukštesne pridėtine verte pasižyminčių produktų plėtrą. 2004 metais vienam dirbančiajam teko 2 tūkst. Lt išlaidų MTTP, o 2007 metais – 2,76 tūkst. Lt., kai lyginant ūkio mastu vienam dirbančiajam teko vidutiniškai 500 Lt išlaidų MTTP. Apibendrinant galima teigti, kad didelės TUI ir materialinės investicijos, bei įmonių pastangos investuoti į MTTP, leido sektoriui 2002 – 2007 metų laikotarpiu plėstis ir išlaikyti savo konkurencines pozicijas užsienio rinkose.

Palyginus Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodiklius su ES šalių chemijos pramonės sektorių konkurencingumo rodikliais, paaiškėjo, kad, nors 2004 – 2006 metų laikotarpiu Lietuvos chemijos pramonės sektorius pasižymėjo vienu didžiausių darbo produktyvumo augimo tempu, tačiau sektoriaus darbo produktyvumas 2006 metais buvo 4 kartus mažesnis nei ES 27 vidurkis. Be to Lietuvos chemijos pramonės sektorius pasižymi mažesnėmis investicijomis tenkančiomis vienam dirbančiajam, bei 7 kartus mažesnėmis bendrosiomis materialinėms investicijomis mašinoms ir įrengimams tenkančiomis vienai įmonei. Tai rodo, kad Lietuvos chemijos pramonės sektoriui reikia didinti investicijas, išlaidas moksliniams tyrimams, kad galėtų pasiekti didesnę darbo produktyvumą.

Atlikus Lietuvos, Latvijos, Estijos chemijos pramonės sektorių konkurencingumo įvertinimą naudojantis konkurencingumo indeksu, nustatyta, kad 2002 – 2007 metų laikotarpiu konkurencingiausias buvo Lietuvos chemijos pramonės sektorius. Kiekvienos šalies suminis konkurencingumo indeksas kasmet kito, tačiau Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus

konkurencingumo indeksas buvo didžiausias kiekvienais analizuojamais metais, t.y. 2002 – 2007 metų laikotarpiu. Latvijos ir Estijos suminiai konkurencingumo indeksai labai panašūs, konkurencingesnis nuo 2006 metų tapo Latvijos chemijos pramonės sektorius. Visais analizuojamais metais Lietuvos chemijos pramonės eksportas sudarė didesnę dalį bendrame ES 27 eksporte, negu kitų analizuojamų šalių chemijos pramonės sektoriai. 2006 – 2007 metais Lietuvos chemijos pramonės sektoriuje buvo didžiausios investicijos vienam dirbančiajam lyginant su kitų analizuojamų šalių sektoriais. 2002-2006 metų laikotarpiu darbo produktyvumas buvo didžiausias Estijos chemijos pramonės sektoriuje. Tačiau kasmetinės didelės investicijos į Lietuvos chemijos pramonės sektorių leido 2007 metais pasiekti dvigubai didesnę darbo produktyvumą negu Estijos chemijos pramonės sektoriuje (34,8 tūkst. eurų) ir 4 kartus didesnę nei Latvijos chemijos pramonės sektoriuje (16,8 tūkst. eurų). Šie ir kiti analizuojami veiksniai sąlygojo, kad Lietuvos chemijos pramonės sektorius buvo konkurencingesnis lyginant su Latvijos ir Estijos sektoriais.

## REKOMENDACIJOS

Vyriausybė, norėdama padidinti sektoriaus konkurencingumą, turėtų naudoti šias priemones:

1. Skatinti verslo įmones investuoti į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą. Viena iš priemonių, kuri paskatintų įmones investuoti į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą – tai mokesčių lengvatos. Įmonėms investuojančios į MTTP galėtų būti taikomas sumažintas pelno mokesčio tarifas, taip pat tikslinga būtų neapmokestinti įmonių, kurių veikla glaudžiai susijusi su mokslo ir technologijų parkais. Tada įmonės galėtų daugiau lėšų skirti inovacijoms, moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai. Atlikti skaičiavimai įrodė, kad jeigu chemijos pramonės sektoriaus įmonėms, kurios turi darbuotojų nuo 50 iki 250, pelno mokestis 2007 ir 2008 metais būtų sumažintas nuo 15 proc. iki 10 proc., sektoriaus produktyvumas vidutiniškai kiekvienais metais būtų padidėjęs po 10,8 tūkst. Lt. Toks sumažintas pelno mokesčio tarifas galėtų būti taikomas keletą metų.
2. Turi būti didinamas mokslininkų skaičius sektoriuje, nes mokslininkų procentas nuo visų dirbančiųjų sektoriuje yra vienas mažiausių ES. Reikia siekti, kad į mokslinę, eksperimentinę veiklą būtų įtraukti jauni mokslininkai, studentai. Kad įmonės būtų suinteresuotos priimti studentus, vyriausybė galėtų taikyti neapmokestinamą studentų įdarbinimą, mokant jiems minimalų mėnesinį atlyginimą.
3. Skatinti klasterių kūrimąsi sektoriuje. Tokiu būdu, būtų galima padidinti klasterių sudarančių įmonių produktyvumą, paspartinti inovacijas, ypač mažose įmonėse. Nemažai sektoriaus įmonių vykdo visą prekės gamybos procesą, tai neleidžia joms susikoncentruoti ties tam tikra veikla ir pasiekti didesnę darbo našumą. Klasterių formavimasis paskatintų mažas įmones specializuotis atliekant tam tikro gamybos proceso dalį. Be to, klasterių formavimas paskatintų smulkių įmonių siekti tapti tarptautinių įmonių tiekimo grandine ir taip pradėti užsienio veiklą, bei sustiprintų sektoriaus įmonių ryšius su mokslo institucijomis.
4. Vyriausybė turi padidinti MTTP darbų finansavimą iš valstybės biudžeto, nes verslo sektoriui vidutiniškai skiria tik apie 3 proc. visų vyriausybės lėšų skirtų MTTP. Tokiu būdu būtų spartinami inovaciniai procesai ne tik šiame sektoriuje, bet ir kituose sektoriuose.

## LITERATŪRA

1. Anuškevičiūtė, I. (2004). Lietuva Europos Sąjungoje – konkurencingumo aspektas. *Tiltai* 3, p. 73 – 91.
2. Bagdonas, E. (2005). *Socialinė statistika. Pirmoji dalis. Metodai*. Kaunas: Technologija, p. 103.
3. Bartosevičienė, V. (2006). *Ekonominė statistika*. Kaunas: Technologija, p. 74 -77.
4. Bačkaitis, D., Bagdonavičiūtė, R., Štuopytė, Ž. (2003). Konkurencingumo sąvokos sampratos plėtra. *Ekonomika ir vadyba* 2003, p. 8 -9.
5. Bernatonytė, D. (2003). Klasteriai ir pramonės šakų konkurencingumas. *Ekonomika ir vadyba* 2003, p. 13 – 15.
6. Best, M. (2001). *The New Competitive Advantage: The Renewal of American Industry*, Oxford:
7. Bruneckienė, J. (2008). Šalies regionų konkurencingumo įvertinimas regionų konkurencingumo indeksu. Daktaro disertacija. Kauno technologijos universitetas, Kaunas.
8. Cooke, P. (1996). Reinventing the region: Firms, clusters and networks in economic development. *The global Economy Transition*, p. 310 – 312.
9. Čiburienė, J., Keršienė, R. (2000). Šiuolaikinės konkurencijos ypatybės. *Ekonomika ir vadyba* 2000: aktualijos ir perspektyvos. [Kaunas, 2000 m. Gegužės 4 d.]. Kaunas: Technologija, p. 103- 105.
10. Daniels, D., Svetličič, M. (2001). Competitiveness of small Countries. *Small counties in a Global Economy “New Challenges and opportunities”*. USA, p. 211 – 227.
11. Darniosios chemijos pramonės platformos strateginių tyrimų planas. [žiūrėta 2009-04-10]. Prieiga per internetą: < <http://www.ntplatformos.lt/index.php?-1939037010> >.
12. Dubinas, V, Smilga, E. (2005). Konkurencingumo vertinimas ir jo ryšys su strateginiu valdymu. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 33, p. 51 – 61.
13. Estijos statistikos departamentas. [žiūrėta 209-02-21]. Prieiga per internetą: < <http://pub.stat.ee/px-web.2001/dialog/statfile1.asp> >.
14. Eurostato duomenų bazė. [žiūrėta 2009-04-20]. Prieiga per internetą < [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/european\\_business/data/database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/european_business/data/database) >.
15. Freeman, C. (). Technological infrastructure and international competitiveness. *Industrial and corporate Change*, 13(3), p. 541 – 569.
16. Freudenberg, M (2003). Composite Indicators of Country Performance: A critical Assesment. STI working paper, 16, p. 2 – 34.
17. Garuckas, R., Mačerinskas, J. (2008). Inovcinio verslo vystymo galimybių analizė Lietuvoje Europos Sąjungos kontekste. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 48, p. 34 – 51.

18. Gineitienė, Z., Girdenis, J. (2004). Mažų, vidutinių ir didelių įmonių vieta inovacinėje veikloje. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, Nr. 30, p. 80- 90.
19. Grebliauskas, A., Ramanauskas G. (2007). Integruotos nacionalinės valstybės konkurencingumo rodiklių sistemos metmenys. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 47, p. 57-67.
20. Hill, W.L (2005). International business: competing in the global marketplace. *The Mc Graw - Hill company*, 144-147.
21. Huggins, R. (2000). *Dimension of competitiveness "Issues and Policies"*, p. 163 – 167.
22. *Inovacijos Nr. 1. 2008 – 2009 žiema*. [žiūrėta 2009-04-25]. Prieiga per internetą: < [http://www.ukmin.lt/lt/veiklos\\_kryptys/ino/inOvacijos.pdf](http://www.ukmin.lt/lt/veiklos_kryptys/ino/inOvacijos.pdf) >.
23. Jakubavičius, A., Jucevičius, R. Jucevičius, G. ir kt. (2008). Inovacijos versle, procesai, parama, tinklaveika. [žiūrėta 2008-12-01]. Prieiga per internetą: < [http://www.lic.lt/get\\_file.php?file=YjJWeXBtT1htZFNjWjU2cm1LJTJCvNjacVJucTlteW16Vms2aHJwNTNGbUolMkjhWlo2Y2s1JTJCYXhjcG1uS0JxcckdsbGJjNlhvbW5FbVpKZ29XeGhuZEZwa20lMkJjY1psbG9tN0htNnVkwTJtdmxaeVh5NXVsWjhadTFtWmpjWmhuelclMkJmbnB0dFoyRm9aNUNicUolMkZJYko1bmNaZXJuYWRtMEdmWlpwV2FsV2ZOYloxc3BaMmp hRlpmMko2ZG5LWnJxMnVpYXNIZFoyWFJiTWVrbXB0dGJaJTJCYQ==](http://www.lic.lt/get_file.php?file=YjJWeXBtT1htZFNjWjU2cm1LJTJCvNjacVJucTlteW16Vms2aHJwNTNGbUolMkjhWlo2Y2s1JTJCYXhjcG1uS0JxcckdsbGJjNlhvbW5FbVpKZ29XeGhuZEZwa20lMkJjY1psbG9tN0htNnVkwTJtdmxaeVh5NXVsWjhadTFtWmpjWmhuelclMkJmbnB0dFoyRm9aNUNicUolMkZJYko1bmNaZXJuYWRtMEdmWlpwV2FsV2ZOYloxc3BaMmp hRlpmMko2ZG5LWnJxMnVpYXNIZFoyWFJiTWVrbXB0dGJaJTJCYQ==) >
24. Jasinskaitė, S., Masalskis, K. (2001). Pramonės konkurencingumas ES atžvilgiu. *Lietuvos ekonomikos apžvalga 2001 gegužė*, p. 113- 131.
25. Jatulevičienė, G. (1999), the basic for trade according the international trade theories and their relation with trade policies. *Ekonomika: mokslo darbai*, 47, 54-67.
26. Jurgutis, L., Jucevičius, R. (2004). Lietuvos pramonės konkurencingumo didinimas, panaudojant ES struktūrinius fondus. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 31, p. 91 – 101.
27. Juozaitienė, L. (2005). Lietuvos tekstilės ir aprangos sektoriaus konkurencingumo veiksmų kitimo tendencijų įvertinimas. *Socialiniai tyrimai*, 1(5), p. 87 – 94.
28. Kardelis, K.(2005). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Šiauliai: Lucijus.
29. Kardokas, A.(2003). Lietuvos grūdų perdirbimo pramonės konkurencingumo tyrimas. Magistro darbas: socialiniai mokslai. Kauno technologijos universitetas, Kaunas.
30. Karsson, C., Johansson, B., Staigh, R.R. (2005). *Industrial Clusters and Inter – Firms Networks*. United Kingdom, p. 85 – 95.
31. Keršienė, R. (2008). Įmonės konkurencingumas globalizacijos sąlygomis. *Ekonomika ir vadyba 2008*, 13, p. 546 – 550.



32. Končiūtė, V., Parfionova, L. (2003). Rusijos žemės ūkio konkurencingumo galimybės. *Tiltai*, priedas 13, p. 218 – 223.
33. Klasterių kūrimosi Lietuvoje prielaidų analizė ir rekomendacijų rengimas. (2002). [žiūrėta 2008-04-20]. Prieiga per internetą: < [http://www.ukmin.lt/lt/veiklos\\_kryptys/pramone\\_ir\\_verslas/pramone/mtd.php](http://www.ukmin.lt/lt/veiklos_kryptys/pramone_ir_verslas/pramone/mtd.php) >.
34. Latvijos statistikos departamentas. [žiūrėta 2009-02-10]. Prieiga per internetą: < <http://www.csb.gov.lv/csp/content/?lng=en&cat=355> >.
35. Leachman, C., Pegels, C. C., Kyoon Shin, S. (2005). Manufacturing performance: evaluation and determinants. [žiūrėta 2009-04-01]. Prieiga per internetą: < <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do;jsessionid=AEA11C46D5EDB4791F1800B5ED9032D1?contentType=Article&contentId=1513343> >.
36. Lietuvos Ekonomikos perspektyvos 2008. [žiūrėta 2008-04-10]. Prieiga per internetą: < [http://www.dnb nord.lt/files/lep\\_pataisytas.pdf](http://www.dnb nord.lt/files/lep_pataisytas.pdf) >.
37. Lietuvos ekonomikos perspektyvos 2007. [žiūrėta 2009-02-15]. Prieiga per internetą: < <http://www.dnb nord.lt/lt/apzvalgos/makroekonomines-apzvalgos/> >.
38. Lietuvos ekonomikos augimo ir konkurencingumo šaltinių (veiksnių) kompleksinė studija. [žiūrėta 2008-09-12]. Prieiga per internetą: < [www.ukmin.lt/lt/strategija/doc/Kompleksine%20studija-2006\\_03\\_09-galutine.doc](http://www.ukmin.lt/lt/strategija/doc/Kompleksine%20studija-2006_03_09-galutine.doc) >.
39. Lietuvos pramonės klasterių plėtros programinė studija. [2008-10-31]. Prieiga per internetą: < [http://www.ukmin.lt/lt/veiklos\\_kryptys/pramone\\_ir\\_verslas/pramone/doc/klasteriu%20studija.doc](http://www.ukmin.lt/lt/veiklos_kryptys/pramone_ir_verslas/pramone/doc/klasteriu%20studija.doc) >.
40. Lietuvos įstojimo į Europos Sąjungą poveikio Lietuvos pramonės įmonėms studija. (2004). [žiūrėta 2008-09-20]. Prieiga per internetą: < [http://www.ukmin.lt/lt/pramone\\_ir\\_verslas/pramone/doc/lietuvos%20istojimo%20i%20es.doc](http://www.ukmin.lt/lt/pramone_ir_verslas/pramone/doc/lietuvos%20istojimo%20i%20es.doc) >.
41. Lietuvos pramonės konkurencingumas (2001). Parengė Jasinskaitė, S. Vilnius: Ūkio ministerija, Pramonės ir verslo departamentas.
42. Lietuvos pramonės ir verslo klasterių žemėlapis. [žiūrėta 2009-01-20]. Prieiga per internetą: < [http://www.ukmin.lt/lt/veiklos\\_kryptys/pramone\\_ir\\_verslas/pramone/doc/Ataskaita.pdf](http://www.ukmin.lt/lt/veiklos_kryptys/pramone_ir_verslas/pramone/doc/Ataskaita.pdf) >.
43. Lindroos, P., Kriaučionienė, M. (2005). Relevance of the Cluster Concept in Contemporary Industrial Competitiveness. *Socialiniai mokslai*, 4(50), p. 7-16.
44. Lydeka, Z., Zakarevičius, P., Žukauskas, P. (2008). Mokslinių tyrimų organizavimo ir finansavimo tobulino kryptys Lietuvoje. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 46, p. 71 – 83.

45. Maksvytienė, I. (2002). Ekonominis konkurencingumas: metodologinis aspektas. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 21, p. 125 – 133.
46. Maskvytienė, I, Urbonas, J. (2001). Įmonės konkurencingumo modelio jėgos ir struktūra. *Inžinerinė ekonomika*, 2(22), p. 28-33.
47. Maskell, P. Malmberg, A. (1999). The competitiveness of Firms and Regions: ‘Ubiquitification’ and the importance of Localized Learning. *European Urban and Regional studies*, 6, pg. 9-25.
48. Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. [žiūrėta 2009-04-12]. Prieiga per internetą: <<http://www.econ-pol.unisi.it/didattica/ecreti/Porter1998.pdf>>.
49. Porter, M. (1998). The competitive Advantage of Nations: with a new introduction. London.
50. Pukelienė, V, Sabonienė, A. (2001). Lietuvos pramonės eksporto konkurencingumo tyrimas Baltijos šalių atžvilgiu. *Inžinerinė ekonomika*, 1(21), p. 47 – 52.
51. Pukelienė, V. Sabonienė, A. (2004). Produkcijos konkurencingumo rodiklių svarba pramonės įmonių strategijos ir šalies pramonės politikos formavimui Europos Sąjungos bendrojoje rinkoje. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 30, p. 151 – 161.
52. Ramanauskas, G. (2004). Evaluation of international competitiveness. *Ekonomika: mokslo darbai*, 68, p. 91 – 112.
53. Rondonaskaitė, A., Banytė, J. (2003). Šalies konkurencingumo koncepcijos esmė ir pagrindinės nuostatos. *Inžinerinė ekonomika*, 1(32), p. 61 – 67.
54. Runiewicz, M.(2005). The impact of foreign direct investments on the export competitiveness of the Baltic states in the European single market.
55. Sabonienė, A. (2005). Aukštųjų technologijų pramonės šakų plėtra Lietuvoje. *Tiltai*, 3, p. 59-62.
56. Sabonienė, A. (2003). Lietuvos pramonės politika tarptautinio konkurencingumo požiūriu. *Inžinerinė ekonomika*, 4(35), p. 41 – 46.
57. Samuolis, G. (2008). Lietuvos įmonių inovacinės veiklos analizė. *Lietuvos ekonomikos apžvalga 2008 /I*. p. 68 - 77.
58. Shafaei, R. (2008). An analytical approach to assessing the competitiveness in the textile industry. [žiūrėta 2009-03-14]. Prieiga per internetą : <<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?contentType=Article&contentId=1775814>>.
59. Simanavičienė, Ž., Šimberova, I., Bruneckienė, J. (2007). Regionų konkurencingumo vertinimo teoriniai aspektai. *Ekonomika: mokslo darbai*, 77, p. 68 – 80.

60. Singh, V.S., Allen, Th., Hilpert, U. (2003). Island of innovation and clustering decisions of US high-tech firms. *Regionalization of globalised Innovation*, p. 94 – 111.
  61. Smilga, E., Grebliauskas, A. (2000). Lietuvos ekonomikos konkurencingumas: strateginio valdymo aspektas. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 14, p. 188-207.
  62. Tamm, D. (2004). Sustainability of Estonian manufacturing industry's labour costs based export competitiveness. *International business economics. The third international conference 'International business in transition economies proceedings*, p. 200 – 217.
  63. Tiesioginės užsienio investicijos Lietuvoje 2006 10 01. (2007). Vilnius: statistikos departamentas.
  64. Urbanskienė, R., Mitkuvienė, D., Briedytė, J. (2006). Textile and Apparel Industry Competitiveness: Supply Chain and Clusters Impact. *Socialiniai mokslai*, 4 (54), p. 80 – 91.
  65. Vabalas, E. (2001). Konkurencingumas, jo lygiai ir apibūdinimas. *Lietuvos ūkio konkurencingumas*.
  66. Vaiginienė, E., Kasnauskienė, G., Miškinis, A. (2006). Lietuvos aprangos ir tekstilės pramonės konkurencingumo stiprinimo galimybės. *Ekonomika: mokslo darbai*, 74, p. 91 – 105.
  67. Valentinavičius, S. (1999). Inovacinės politikos įtaka pramonės konkurencingumui. *Ekonomika: mokslo darbai*, 49, p. 78 – 86.
  68. Valentinavičius, S. (2000). Pramonės konkurencingumas ir ekonominė plėtra. *Ekonomika: mokslo darbai*, 52, p. 150 – 161.
  69. Valentinavičius, S. (2005). Innovation as an accelerator of competitiveness and economic development. *Ekonomika: mokslo darbai*, 70, p. 100 – 112.
  70. Vilpišauskas, R. (2004). Tarptautinis konkurencingumas ir Lietuvos eksporto politika. *Pinigų studijos*, 1, p. 54 – 67.
- Vitunskienė, V., Serva, E. (2006). Atskleistas santykinis pranašumas: teorinis požiūris ir Lietuvos pieno sektoriaus analizė ES-15 atžvilgiu. *Ekonomika: mokslo darbai*,

## PAGRINDINIŲ SĄVOKŲ ANALIZĖ

Šios sąvokos magistro darbe pateikiamos remiantis šiais šaltiniais: C. Pass, B. Lowes, L. Pavies (1997). *Ekonomikos terminų žodynas*, Vilnius. *Verslo struktūros rodikliai 2006*, Vilnius: Lietuvos statistikos departamentas.

### A

**Apyvarta** – įmonės pajamos iš tipinės veiklos. Kitos veiklos pajamos, finansinės, investicinės ir ypatingosios veiklos pajamos neįskaitomos.

**Aukštojo mokslo sektorius** – visos aukštosios mokyklos, neatsižvelgiant į jų finansavimą ir priklausomybę, mokslinių tyrimų įstaigos, eksperimentinės stotys, klinikos ir k.t. tiesiogiai valdomos ar administruojamos aukštojo mokslo įstaigų ar kitaip susietos. Šiam sektoriui priskiriami universitetų institutai, kurių steigėjų funkcijas atlieka universitetai.

**Atskleistas santykinis pranašumas (RCA)** – eksporto specializacijos rodiklis, rodo eksporto specializaciją, kitų šalių atžvilgiu.

### B

**Bendrasis pelnas** – skirtumas tarp pajamų ir pardavimų ir parduotų prekių savikainos.

**Bendrasis vidaus produktas (BVP)** – visų galutinių prekių ir paslaugų, pagamintų šalyje per tam tikrą laikotarpį (paprastai per metus), naudojant šalies ekonomikos išteklius, rinkos kainų suma.

**Bendrosios investicijos į materialų turtą** – išlaidos ilgalaikiam materialiam turtui įsigyti, naujam pastatyti ir esamam renovuoti (kai prailginamas turo naudingo tarnavimo laikas ir / ar pagerinamos jo naudingosios savybės).

### D

**Dirbančiųjų skaičius** – įmonių darbuotojai, individualių įmonių savininkai ir fiziniai asmenys vykdantys ūkinę (ekonominę) veiklą.

### E

**Ekonomikos plėtra** – ekonomikos realiai pagamintos produkcijos didėjimas tam tikrą laiką.

**Eksportas** – prekės ar paslaugos, pagamintos Lietuvoje, bet parduotos užsienyje.

## **H**

**Hipotezė** – neįrodytas ir patikrinimo reikalaujantis atskirų procesų ar įvykių bei jų galimos sekos aiškinimas;

## **I - Į**

**Importas** – prekės ar paslaugos, pagamintos užsienyje ir nupirktos naudotis kitoje šalyje.

**Inovacija** - naujų technologijų, idėjų ir metodų komercinis pritaikymas pateikiant rinkai naujus arba patobulintus produktus (prekes ar paslaugas), įdiegiant naujus (patobulintus) gamybos (paslaugų teikimo) technologinius procesus. Inovacija laikoma įgyvendinta, kai naujas (patobulintas) produktas pateikiamas rinkai (produkto inovacija) arba pradamas naudoti gamybos procese (procesų inovacija). Gaminys arba procesas turi būti nauji arba patobulinti įmonės lygiu, bet nebūtinai įmonės rinkos lygiu.

**Inovacinė veikla** – mokslinės, technologinės, projektavimo ir kitokios įrangos ar technologijos įsigijimas, jos ir naujų gamybos organizavimo metodų diegimas, siekiant gaminti technologiškai naujus arba patobulintus produktus (prekes ar paslaugas) ir tobulinti procesus, ir mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbai, jei jie skirti įmonės veiklos plėtrai ir (ar) produkto ar technologinio proceso inovacijai įgyvendinti. Inovacinė veikla vykdoma nuo idėjos gimimo iki galutinio rezultato.

**Išlaidos personalui** – įvairių formų algos ir atlyginimai, kuriuos darbdavys moka darbuotojui ir darbdavio privalomosios socialinio draudimo įmokos.

**Įmonių skaičius** – veikusių įmonių skaičius. Įmonė laikoma veikiančia, jeigu joje nors dalį metų dirbo vienas dirbantysis ir / arba buvo uždirbta pajamų.

## **K**

**Konkurencingumas** – tai sugebėjimas konkuruoti su varžovu, aplenkti jį ir jo atžvilgiu išsikvoti geresnes, palankesnes pozicijas rinkoje.

## **M**

**Materialinės investicijos** – ataskaitinio laikotarpio išlaidos ilgalaikiam materialiniam turtui, kuris bus naudojamas ilgiau nei vienerius metus įsigyti, sukurti ir esamam materialiniam turi atnaujinti (rekonstravimas, remontas) iš visų finansavimo šaltinių.

**Metodas** – tikslo siekimo, veikimo būdas, veiklos tvarka, sąmoningai naudojama kokiam nors tikslui pasiekti.

**Moksliniai tyrimai ir technologijų plėtra (MTTP)** – sistemingai atliekamas kūrybinis pažinimo darbas, įskaitant žmogaus, kultūros ir visuomenės pažinimą ir šio pažinimo naudojimas praktinėms

reikšmėms. MTTP apima tris veiklos sritis: fundamentinius tyrimus, taikomuosius mokslinius tyrimus ir technologijų plėtrą.

## **P**

**Parduota pramonės produkcija** – pajamos (be PVM ir akcizų), gaunamos už parduotas prekes ir suteiktas paslaugas per ataskaitinį laikotarpį.

**Pramonės politika** – priemonės, kurių imasi vyriausybė, siekdama skatinti pramonės veiksmingumą, technologijos pažangą ir užimtumą.

**Pramonės sektorius** – ekonomikos dalis, susijusi su tarpinių produktų ir galutinių produktų gamyba.

**Pramonės sektoriaus konkurencingumas** – tai sugebėjimas kurti, gaminti ir parduoti tokias prekes ir paslaugas, kurių unikalių bruožų dėka yra įgyjami, padidinami ar išlaikomi konkurenciniai pranašumai, leidžiantys sėkmingai konkuruoti užsienio ir vidaus rinkose

**Pramonės šaka** – ekonomikos veiklos sritis, apibūdinama pagal gaminamos prekės ar paslaugos tipą.

**Pridėtinė vertė** – skirtumas tarp firmos pajamų iš pardavimų ir jos įsigytų medžiagų bei paslaugų sąnaudų.

**Pridėtinė vertė gamybos sąnaudomis** – visose įmonė apskaičiuojama: pajamos už parduotas prekes ir paslaugas plius kitos veiklos pajamos, plius kapitalizuota produkcija, plius / minus atsargų pasikeitimas per metus, minus prekių ir paslaugų pirkimas, plius subsidijos gaminiams ir gamybai, minus mokesčiai gamybai ir gaminiams.

**Produktyvumas** – per metus vieno darbuotojo sukurta pridėtinė vertė arba produkcijos apimtis.

## **S**

**Sąlyginis MTTP darbuotojų skaičius** – gaunamas, perskaičiuojant asmenis, dirbančius mokslinių darbą ne visą darbo dieną, į asmenų dirbančių mokslinių darbą visą darbo dieną, skaičių. Matavimo vienetas – asmuo per metus.

## **T**

**Tiesioginės užsienio investicijos (TUI)** – tokios investicijos, kurių pagrindu susiformuoja ilgalaikiai ekonominiai finansiniai santykiai tarp tiesioginio užsienio investuotojo ir tiesioginio investavimo įmonės.

# **PRIEDAI**

## **Pramonės sektorių klasifikacija pagal technologinį imlumą**

### *Aukštųjų technologijų pramonė*

1. Oro erdvės pramonė.
2. Kompiuteriai, biuro įrenginiai.
3. Elektronika – komunikacijos priemonės.
4. Farmacijos pramonė.

### *Vidutinio sudėtingumo aukštųjų technologijų pramonė*

1. Mokslinės priemonės.
2. Elektroninė įranga.
3. Motorinės transporto priemonės.
4. Chemijos pramonė.
5. Neelektrinė įranga ir įrenginiai.

### *Vidutinio sudėtingumo nemodernių technologijų pramonė*

1. Laivų statyba.
2. Gumos ir plastiko įranga.
3. Kita transporto įranga ir įrenginiai.
4. Akmens, molio ir stiklo pramonė.
5. Negeležinės kilmės metalai.
6. Kitos gamybos sritys.
7. Standartiniai metalo gaminiai.

### *Nedidelio technologinio imlumo pramonė*

1. Naftos perdirbimas.
3. Geležinės kilmės metalai.
3. Popieriaus gamyba, spausdinimas.
4. Tekstilės pramonė ir drabužių siuvimas.
5. Medžio ir baldų pramonė.



**Lietuvos chemijos pramonės sektorius pagal EVRK 1.1 klasifikatorių****24 CHEMIKALŲ IR CHEMIJOS PRAMONĖS GAMINIŲ GAMYBA****24.1 Pagrindinių chemikalų gamyba****24.11 Pramoninių dujų gamyba****24.12 Dažiklių ir pigmentų gamyba.****24.13 Kitų pagrindinių neorganinių chemikalų gamyba****24.13.10 Neorganinių rūgščių (išskyrus azoto rūgštį) gamyba****24.13.20 Sintetinių rauginimo medžiagų gamyba****24.14 Kitų pagrindinių organinių chemikalų gamyba****24.15 Trąšų ir azoto junginių gamyba****24.15.10 Grynujų ar mišriųjų azoto ir fosforo trąšų gamyba****24.15.20 Karbamido gamyba****24.15.30 Amoniako gamyba****24.16 Pirminių plastikų gamyba****24.17 Pirminio sintetinio kaučiuko gamyba****24.2 Pesticidų ir kitų agrocheminių medžiagų gamyba****24.20 Pesticidų ir kitų agrocheminių medžiagų gamyba****24.20.10 Dezinfekantų gamyba****24.3 Dažų, lakų ir panašių dangų medžiagų, spaustuvinių dažų ir mastikų gamyba****24.30 Dažų, lakų ir panašių dangų medžiagų, spaustuvinių dažų ir mastikų gamyba****24.30.10 Emalinių dažų ir lakų gamyba****24.30.20 Organinių sudėtingų tirpiklių ir skiediklių gamyba****24.4 Vaistų pramonės, medicininių cheminių gaminių ir botanikos produktų gamyba****24.41 Pagrindinių vaistų pramonės gaminių gamyba****24.41.10 Narkotinių medžiagų gamyba****24.42 Farmacinių preparatų gamyba****24.42.10 Vaistų gamyba****24.42.20 Veterinarinių vaistų gamyba****24.42.30 Odontologinio cemento gamyba****24.5 Muilo ir ploviklių, valiklių ir blizgiklių, kvepalų ir tualetų priemonių gamyba****24.51 Muilo ir ploviklių, valiklių ir blizgiklių gamyba****24.51.10 Muilo gamyba****24.51.20 Valiklių ir poliravimo (svidinimo) preparatų gamyba****24.52 Kvepalų ir tualetų priemonių gamyba****24.52.10 Šampūnų, plaukų stangrinimo, plaukų garbanojimo ar ištiesinimo priemonių ir skutimosi kremų gamyba****24.52.20 Kvepalų, odekolonų ir tualetinio vandens gamyba**

**24.6 Kitų cheminių medžiagų gamyba**

**24.61 Sprogiųjų medžiagų gamyba**

**24.62 Klijų ir želatinos gamyba**

**24.63 Eterinio aliejaus gamyba**

**24.64 Cheminių fotografinių medžiagų gamyba**

**24.65 Parengtų naudoti, bet neįrašytų laikmenų gamyba**

**24.66 Kitų, niekur kitur nepriskirtų, cheminių medžiagų gamyba**

**24.66.10 Lydymo, litavimo ar suvirinimo miltelių ir pastų gamyba**

**24.66.20 Aktyvintų anglių, tepalų priedų, paruoštų kaučiuko vulkanizavimo greitiklių, katalizatorių gamyba**

**24.66.30 Antidetonatorių, antifrizų, skysčių hidraulinėms sistemoms gamyba**

**24.66.40 Rašalo ir tušo gamyba**

**24.7 Cheminių pluoštų gamyba**

**24.70 Cheminių pluoštų gamyba**

### Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus įmonės pagal darbuotojų skaičių ir pardavimus

#### Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus įmonės pagal darbuotojų skaičių

<b>Chemikalų ir chemijos pramonės gaminių gamyba</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Iš viso pagal darbuotojų skaičių	119	115	119
1–9 darbuotojai	57	55	63
10–19 darbuotojų	23	23	19
20–49 darbuotojai	21	18	16
50–99 darbuotojai	9	9	10
100-249 darbuotojai	7	7	8
250–499 darbuotojai	-	1	1
1 000 ir daugiau darbuotojų	2	2	2

#### Chemijos pramonės sektoriaus pagrindinių įmonių pardavimai 2004 – 2007 metais, mln. Lt

<b>Įmonė</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Achema	660	935	871	1440
Lifosa	529	604	682	922
Sanitas	43	61,3	32	36
Fermentas	31,4	37,5	68	91,9
Korelita	1,08	60	36,7	****
Neo Group	-	-	480	1100

**Pramonės produkcijos struktūra pagal ekonominės veiklos rūšis**

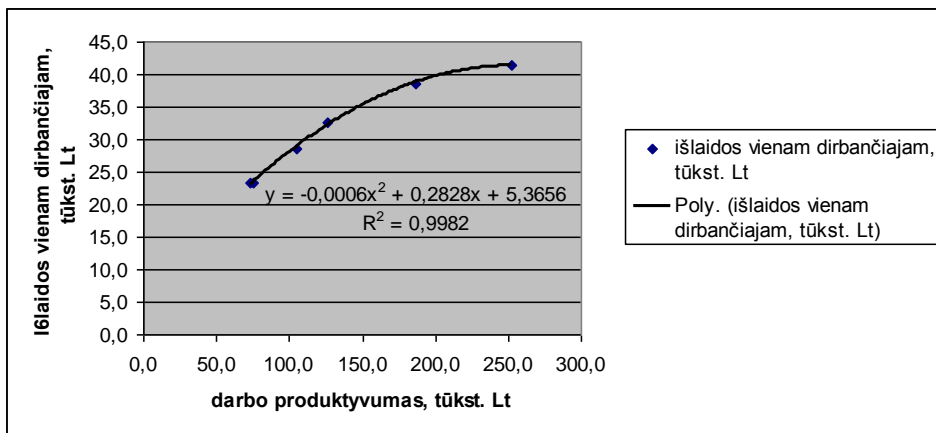
<b>Ekonominės veiklos rūšys</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Apdirbamoji gamyba	100	100	100	100	100	100
15 Maisto produktų ir gėrimų gamyba	21,6	20,7	18,9	17,5	17,3	19,9
16 Tabako gaminių gamyba	1,3	1,0	0,9	1,2	1,5	1,6
17 Tekstilės gaminių gamyba	6,1	4,5	4,1	3,3	3,1	3,0
18 Drabužių siuvimas (gamyba) kailių išdirbimas ir dažymas	8,2	7,8	6,2	4,9	4,1	3,7
19 Odos ir jos dirbinių gamyba	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2
20 Medienos ir medinių dirbinių gamyba, išskyrus baldus	5,9	6,4	6,1	5,7	5,5	6,0
21 Plaušienos, popieriaus ir popieriaus gaminių gamyba	1,3	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0
22 Leidyba, spausdinimas ir įrašytų laikmenų tiražavimas	2,7	3,2	2,9	2,4	2,5	2,7
23 Rafinuotų naftos produktų gamyba	20,1	20,0	24,8	30,3	28,4	19,2
24 Chemikalų ir chemijos pramonės gaminių gamyba	5,3	5,1	5,2	5,5	6,6	10,9
25 Guminių ir plastikinių dirbinių gamyba	3,3	4,3	3,8	4,3	4,4	4,4
26 Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba	2,8	3,1	2,9	3,2	4,0	4,4
27 Pagrindinių metalų gamyba	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
28 Metalų gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	1,9	2,6	3,1	3,3	3,7	4,6
29 Mašinų ir įrangos gamyba	3,1	2,8	2,5	2,4	2,4	2,6
30 Įstaigos įrangos ir kompiuterių gamyba	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
31 Elektros mašinų ir aparatūros gamyba	2,0	2,8	2,9	2,3	2,2	2,0
32 Radijo, televizijos ir ryšių įrangos bei aparatūros gamyba	3,7	3,8	3,7	2,6	2,0	1,4
33 Medicinos, tikslųjų ir optinių prietaisų gamyba	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	1,0
34 Variklinių transporto priemonių, priekabų ir puspriekabių gamyba	0,2	0,2	0,4	0,4	0,8	1,0
35 Kitos transporto įrangos gamyba	1,8	1,7	1,6	1,9	2,0	2,0
36 Baldų gamyba; kita, niekur kitur nepriskirta, gamyba	3,9	4,2	4,7	4,4	4,9	5,4

## Parduotos pramonės produkcijos struktūra pagal rinkas

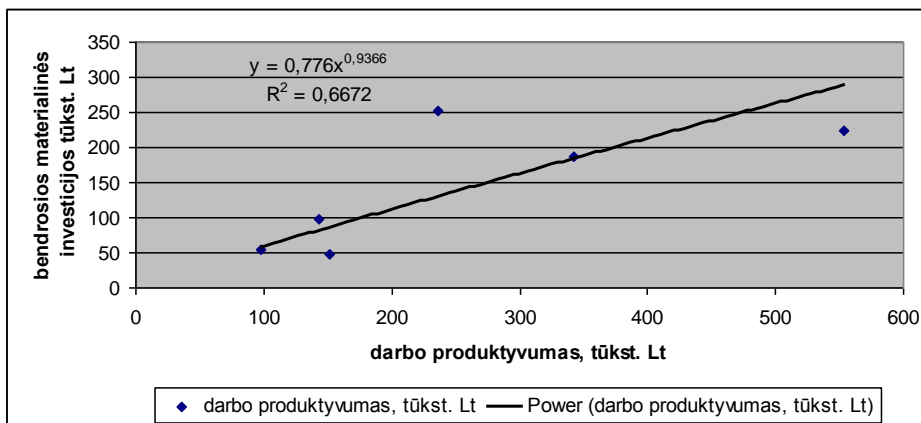
Ekonominės veiklos rūšis	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>D Apdirbamoji gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	40,3	41,1	39,7	39,9	41,9	44,9
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	59,7	58,9	60,3	60,1	58,1	55,1
<b>15 Maisto produktų ir gėrimų gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	74,2	72,2	69,3	66,5	66,3	64,0
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	25,8	27,8	30,7	33,5	33,7	36,0
<b>16 Tabako gaminių gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	65,6	61,9	40,7	27,1	20,9	0,0
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	34,4	38,1	59,3	72,9	79,1	100,0
<b>17 Tekstilės gaminių gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	15,1	18,7	20,5	21,2	21,5	23,0
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	84,9	81,3	79,5	78,8	78,5	77,0
<b>18 Drabužių siuvimas (gamyba) kailių išdirbimas ir dažymas</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	8,3	18,9	20,3	23,3	23,6	23,1
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	91,7	81,1	79,7	76,7	76,4	76,9
<b>19 Odų rauginimas ir išdirbimas; lagaminų, rankinių, balno reikmenų, pakinktų ir avalynės gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	28,3	32,6	45,3	48,7	48,5	56,4
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	71,7	67,4	54,7	51,3	51,5	43,6
<b>20 Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	27,2	28,8	34,0	34,6	36,9	41,0
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	72,8	71,2	66,0	65,4	63,1	59,0
<b>21 Plaušienos, popieriaus ir popieriaus gaminių gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	63,8	62,2	53,7	53,8	54,2	53,1
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	36,2	37,8	46,3	46,2	45,8	46,9
<b>22 Leidyba, spausdinimas ir įrašytų laikmenų tiražavimas</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	93,2	91,7	87,4	84,6	84,6	84,1
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	6,8	8,3	12,6	15,4	15,4	15,9
<b>23 Kokso, rafinuotų naftos produktų ir branduolinio kuro gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	28,0	24,6	20,5	21,9	23,8	33,2
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	72,0	75,4	79,5	78,1	76,2	66,8
<b>24 Chemikalų ir chemijos pramonės gaminių gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	21,7	18,9	18,3	20,3	28,1	21,6
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	78,3	81,1	81,7	79,7	71,9	78,4
<b>25 Guminių ir plastikinių dirbinių gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	57,9	50,3	56,8	49,5	49,7	48,4
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	42,1	49,7	43,2	50,5	50,3	51,6
<b>26 Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	75,7	80,6	82,8	83,7	83,6	84,2
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	24,3	19,4	17,2	16,3	16,4	15,8
<b>27 Pagrindinių metalų gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	41,9	55,6	35,3	37,7	32,9	48,6
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	58,1	44,4	64,7	62,3	67,1	51,4
<b>28 Metalų gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba</b>						

Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	68,4	71,5	59,0	55,2	56,5	58,4
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	31,6	28,5	41,0	44,8	43,5	41,6
<b>29 Kitų, niekur kitur nepriskirtų, mašinų ir įrangos gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	38,4	39,4	43,3	45,3	46,9	44,1
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	61,6	60,6	56,7	54,7	53,1	55,9
<b>30 Įstaigos įrangos ir kompiuterių gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	79,7	73,7	73,6	84,6	87,6	92,4
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	20,3	26,3	26,4	15,4	12,4	7,6
<b>31 Kitų, niekur kitur nepriskirtų, elektros mašinų ir aparatūros gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	25,6	17,6	18,2	21,2	26,9	27,1
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	74,4	82,4	81,8	78,8	73,1	72,9
<b>32 Radijo, televizijos ir ryšių įrangos bei aparatūros gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	20,3	18,7	24,3	26,3	19,4	21,7
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	79,7	81,3	75,7	73,7	80,6	78,3
<b>33 Medicinos, tikslųjų ir optinių prietaisų, įvairių tipų laikrodžių gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	46,6	43,6	45,1	40,3	36,8	29,7
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	53,4	56,4	54,9	59,7	63,2	70,3
<b>34 Variklinių transporto priemonių, priekabų ir puspriekabių gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	30,5	43,2	46,5	55,2	44,8	41,8
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	69,5	56,8	53,5	44,8	55,2	58,2
<b>35 Kitos transporto įrangos gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	11,1	18,5	25,6	32,6	32,1	28,5
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	88,9	81,5	74,4	67,4	67,9	71,5
<b>36 Baldų gamyba; kita, niekur kitur nepriskirta, gamyba</b>						
Pardavimas ir paslaugos Lietuvos rinkoje, %	21,6	21,4	41,5	43,4	44,9	47,9
Pardavimas ir paslaugos ne Lietuvos rinkoje, %	78,4	78,6	58,5	56,6	55,1	52,1

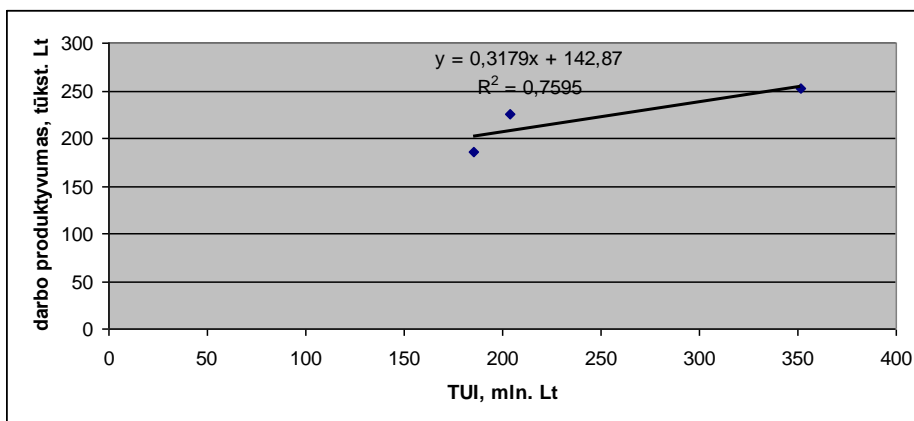
### Grafinis darbo produktyvumo ir išlaidų personalui, bendrųjų materialinių, tiesioginių užsienio investicijų priklausomybės vaizdas



Darbo produktyvumo priklausomybė nuo išlaidų personalui (1 dirbančiajam)

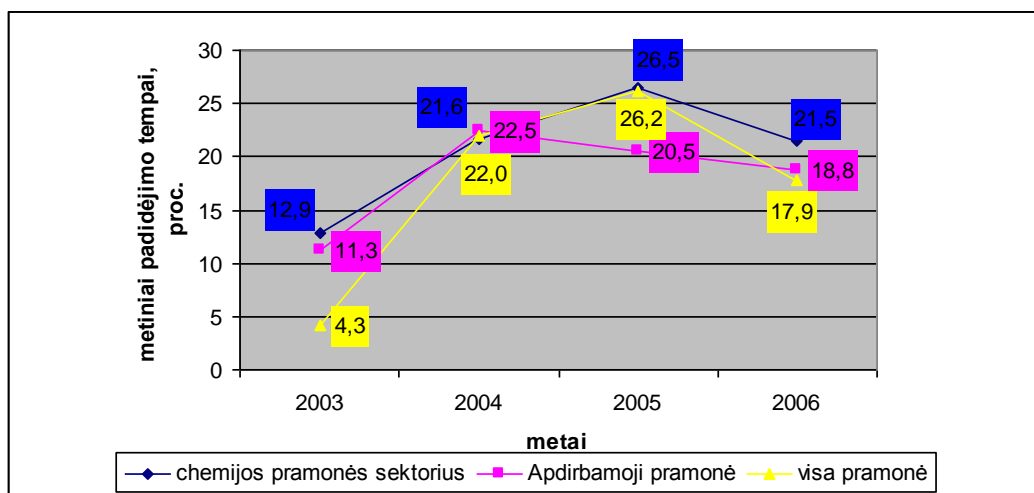


Darbo produktyvumo priklausomybė nuo bendrųjų materialinių investicijų į sektorių



Darbo produktyvumo priklausomybė nuo tiesioginių užsienio investicijų į sektorių investicijų į sektorių

### Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus eksporto padidėjimo tempai ir eksporto struktūra pagal prekių grupes



Eksperto metiniai padidėjimo tempai 2003 – 2006 metais

### Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus eksporto struktūra pagal prekių grupes, proc.

Prekių grupės	2003	2004	2005	2006	2007
Neorganiniai chemikalai; organiniai arba neorganiniai tauriųjų metalų, retųjų žemių metalų, radioaktyviųjų elementų arba izotopų junginiai	3,2	3,9	4,8	5,3	5,9
Organiniai chemijos produktai	2,4	2,3	1,7	1,8	1,5
Farmacijos produktai	13,0	13,0	9,9	10,5	10,5
Trašos	64,5	63,2	60,8	57,0	61,3
Rauginimo arba dažymo ekstraktai; taninai ir jų dariniai; dažikliai, pigmentai ir kitos dažiosios medžiagos; dažai ir lakai; glaistai ir kitos mastikos; rašalai	4,0	5,3	6,8	8,1	6,9
Eteriniai aliejai ir kvapieji dervų ekstraktai (rezinoidai); parfumerijos, kosmetikos ir tualetiniai preparatai	3,6	3,1	3,9	4,3	3,4
Muilas, organinės paviršinio aktyvumo medžiagos, skalbikliai, tepimo priemonės, dirbtiniai vaškai, paruošti vaškai, blizginimo arba šveitimo priemonės, žvakės ir panašūs dirbiniai, modeliavimo pastos, stomatologiniai vaškai, taip pat stomatologijos preparatai, daugiausia iš gipso	1,9	1,9	1,9	2,2	2,0
Albumininės medžiagos; modifikuoti krakmolai; klijai; fermentai (enzimai)	2,4	2,7	2,7	3,0	2,5
Sprogmenys; pirotechnikos produktai; degtukai; piroforiniai lydiniai; tam tikros degiosios medžiagos	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
Fotografijos ir kinematografijos prekės	0,5	0,7	1,0	1,2	0,5
Įvairūs chemijos produktai	4,2	3,8	6,5	6,5	5,6



## Lietuvos Chemijos pramonės prekių grupių RCA ir RTB indeksai 2003 – 2007 metais

## Chemijos pramonės produktų RCA indeksas 2003 – 2007 metais

Prekių grupės	2003	2004	2005	2006	2007
Neorganiniai chemikalai; organiniai arba neorganiniai tauriųjų metalų, retųjų žemių metalų, radioaktyviųjų elementų arba izotopų junginiai	0,015	0,018	0,023	0,023	0,031
Organiniai chemijos produktai	0,011	0,011	0,008	0,008	0,008
Farmacijos produktai	0,061	0,061	0,048	0,046	0,056
Trašos	0,303	0,297	0,295	0,248	0,324
Rauginimo arba dažymo ekstraktai; taninai ir jų dariniai; dažikliai, pigmentai ir kitos dažiosios medžiagos; dažai ir lakai; glaistai ir kitos mastikos; rašalai	0,019	0,025	0,033	0,035	0,037
Eteriniai aliejai ir kvapieji dervų ekstraktai (rezinoidai); parfumerijos, kosmetikos ir tualetiniai preparatai	0,017	0,015	0,019	0,019	0,018
Muilas, organinės paviršinio aktyvumo medžiagos, skalbikliai, tepimo priemonės, dirbtiniai vaškai, paruošti vaškai, blizginimo arba šveitimo priemonės, žvakės ir panašūs dirbiniai, modeliavimo pastos, stomatologiniai vaškai, taip pat stomatologijos preparatai, daugiausia iš gipso	0,009	0,009	0,009	0,010	0,011
Albumininės medžiagos; modifikuoti krakmolai; klijai; fermentai (enzimai)	0,011	0,013	0,013	0,013	0,013
Fotografijos ir kinematografijos prekės	0,003	0,003	0,005	0,005	0,003
Įvairūs chemijos produktai	0,020	0,018	0,031	0,028	0,030

## Chemijos pramonės produktų RTB indeksas 2003 – 2007 metais

Prekių grupės	2003	2004	2005	2006	2007
Neorganiniai chemikalai; organiniai arba neorganiniai tauriųjų metalų, retųjų žemių metalų, radioaktyviųjų elementų arba izotopų junginiai	-0,599	-0,572	-0,507	-0,412	0,088
Organiniai chemijos produktai	-0,473	-0,511	-0,683	-0,905	-0,949
Farmacijos produktai	-0,667	-0,640	-0,654	-0,657	-0,618
Trašos	0,695	0,671	0,683	0,673	0,734
Rauginimo arba dažymo ekstraktai; taninai ir jų dariniai; dažikliai, pigmentai ir kitos dažiosios medžiagos; dažai ir lakai; glaistai ir kitos mastikos; rašalai	-0,687	-0,584	-0,424	-0,443	-0,412
Eteriniai aliejai ir kvapieji dervų ekstraktai (rezinoidai); parfumerijos, kosmetikos ir tualetiniai preparatai	-0,635	-0,634	-0,527	-0,525	-0,546
Muilas, organinės paviršinio aktyvumo medžiagos, skalbikliai, tepimo priemonės, dirbtiniai vaškai, paruošti vaškai, blizginimo arba šveitimo priemonės, žvakės ir panašūs dirbiniai, modeliavimo pastos, stomatologiniai vaškai, taip pat stomatologijos preparatai, daugiausia iš gipso	-0,705	-0,683	-0,616	-0,588	-0,577
Albumininės medžiagos; modifikuoti krakmolai; klijai; fermentai (enzimai)	-0,236	-0,123	-0,055	-0,068	-0,104
Fotografijos ir kinematografijos prekės	-0,754	-0,688	-0,552	-0,484	-0,535
Įvairūs chemijos produktai	-0,646	-0,640	-0,374	-0,451	-0,496

**Konkurencingumo indekso tiesinė lygtis**

$$\mathbf{PSKI} = \mathbf{VS} + \mathbf{PS} + \mathbf{I}SSK$$

$$\mathbf{VS} = \mathbf{MS}(w_1) + \mathbf{DP}(w_2) + \mathbf{PK}(w_3) + \mathbf{BIMI}(w_4) + \mathbf{I}(w_5) + \mathbf{MIMTTP}(w_6) + \mathbf{IPV}(w_7)$$

$$\mathbf{PS} = \mathbf{EXPT}(w_8) + \mathbf{EXES}(w_9) + \mathbf{PKPV}(w_{10})$$

$$\mathbf{I}SSK = \mathbf{AVD}(w_{11}) + \mathbf{BP}(w_{12})$$

$$\mathbf{V} = \mathbf{VMTTP}(w_{13})$$

VS – Veiksnių sąlygos

PK – Paklausos sąlygos

ISSK – Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija

V - Vyriausybė

.MS - Mokslininkų procentas tarp visų dirbančiųjų sektoriuje

DP - Darbo produktyvumas vienam dirbančiajam

PK - Personalo kaštai vienam dirbančiajam

BIMI - Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus,

I - Investicijos vienam dirbančiajam,

MIMTTP - Mokslo institucijų išlaidos MTTP, proc.

IPV - Išlaidos MTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės

EXPT - Eksporto metiniai padidėjimo tempai

EXES - sektoriaus eksporto dalis bendrame ES27 eksporte

PKPV - Personalo kaštai produkcijos vertėje

AVD - Apyvarta vienam dirbančiajam

BP - Bendrasis pelningumas

VMTTP - Vyriausybės išlaidos MTTP

### Estijos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodikliai indekso skaičiavimui

Rodikliai	2002	2003	2004	2005	206	2007
<b>Veiksnių sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje, proc.	2,5	2,5	2,7	3	2,3	2,6
Darbo produktyvumas, tūkst. eurų	15,1	19,1	21,1	27,1	27,4	34,8
Personalo kaštai vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	6,9	7,6	8,5	9,6	11,1	11,9
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus, mln. eurų	4,2	5,1	7,7	9,5	8,9	11,2
Investicijos vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	4,4	2,8	4,7	4,9	4,4	4,9
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės, proc.	1,8	1,6	1,8	1,5	1,6	1,5
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos, proc.	30,6	33,9	39,0	45,1	44,4	47,1
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai, proc.	2,7	27,3	10,5	28,4	1,1	13,4
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai, proc.	3,1	21,1	-17,5	24,8	21,1	16,4
Personalo kaštai produkcijos kainoje, proc.	11,1	10,3	9,2	8,6	8,8	7,7
sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte, proc.	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	72,2	88,1	109,2	129,9	143,6	140
Bendrasis pelningumas, proc.	11,3	13,1	11,6	13,5	11,4	12,4
<b>vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose, proc.	23,2	48,6	44,1	43,5	44,6	45,6

### Latvijas chemijas pramonės sektoriaus konkurencingumo rodikliai indekso skaičiavimui

Rodikliai	2002	2003	2004	2005	206	2007
<b>Veiksnų sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje, proc.	3,1	4,3	5,4	5,5	7,7	8
Darbo produktyvumas, tūkst. eurų	9	11,4	12,3	14,8	17,8	16,8
Personalo kaštai vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	4,7	4,8	5,5	5,8	7,7	7,8
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus, mln. eurų	7,4	4,6	10,9	10,6	11,1	12,9
Investicijos vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	2,7	2,7	3,4	3,4	7,3	6,9
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės, proc.	4	0	8	3,7	5,5	6,3
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos, proc.	41,0	42,1	36,0	40,5	34,5	43,2
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai, proc.	4,8	26,7	7,9	20,3	20,3	23,4
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai, proc.	2,4	18,7	27,8	29,7	38,9	34,9
Personalo kaštai produkcijos kainoje, proc.	17,7	19,5	19,9	18,3	19,7	19,9
Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte, proc.	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	29,3	28	30,1	33,2	39,4	45,7
Bendrasis pelningumas, proc.	14,7	23,4	22,8	27	25,6	30,3
<b>vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose, proc.	42,7	46,6	31,2	46,0	38,2	55,2

## Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus konkurencingumo rodikliai indekso skaičiavimui

Rodikliai	2002	2003	2004	2005	206	2007
<b>Veiksnių sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje, proc.	2	2	2	2,1	2	2,6
Darbo produktyvumas, tūkst. eurų	9,9	11,4	17	26,5	24,7	73,2
Personalo kaštai vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	6,8	6,8	8,3	9,5	11,2	12
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus, mln. eurų	7,2	9,1	6,9	6,8	13,3	11,6
Investicijos vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	5	7,5	7,8	28,2	13,1	23,4
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės, proc.	5,9	10,2	7,6	2,3	2,9	1,6
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos, proc.	21,0	21,0	21,5	20,4	28,0	28,5
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai, proc.	12,5	11,9	24,7	9,8	11,3	12,7
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai, proc.	16,9	12,9	21,6	26,5	21,5	97,1
Personalo kaštai produkcijos kainoje, proc.	10,8	10	9,1	8,8	8,1	7,4
Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte, proc.	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,32
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam, tūkst. eurų	61,7	67,3	88,1	107,5	135,2	232,6
Bendrasis pelningumas, proc.	5,2	6,8	9,9	15,9	10	15,2
<b>Vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose, proc.	64,6	64,6	63,1	62,7	53,6	47,9

### Estijos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai

<b>Rodikliai</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>206</b>	<b>2007</b>
<b>Veiksnių sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje	0,987	0,852	0,802	0,849	0,575	0,591
Darbo produktyvumas	1,332	1,368	1,256	1,189	1,176	0,836
Personalo kaštai vienam dirbančiajam	1,125	1,188	1,143	1,157	1,110	1,126
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus	0,670	0,814	0,906	1,059	0,802	0,941
Investicijos vienam dirbančiajam	1,091	0,646	0,887	0,403	0,532	0,418
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės	0,462	0,407	0,310	0,600	0,480	0,479
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos	0,991	1,048	1,212	1,276	1,246	1,189
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai	0,405	1,243	0,731	1,456	0,101	0,812
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai	0,415	1,201	-1,646	0,919	0,777	0,332
Personalo kaštai produkcijos kainoje	0,841	0,776	0,723	0,723	0,721	0,660
Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte.	0,612	0,689	0,740	0,685	0,590	0,452
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam	1,327	1,441	1,441	1,440	1,354	1,004
Bendrasis pelningumas	1,087	0,908	0,786	0,718	0,728	0,642
<b>vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose	0,533	0,912	0,956	0,857	0,981	0,920

### Latvijas chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai

<b>Rodikliai</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>206</b>	<b>2007</b>
<b>Veiksnių sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje	1,224	1,466	1,604	1,557	1,925	1,818
Darbo produktyvumas	0,794	0,816	0,732	0,649	0,764	0,404
Personalo kaštai vienam dirbančiajam	0,766	0,750	0,740	0,699	0,770	0,738
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus	1,181	0,734	1,282	1,182	1,000	1,084
Investicijos vienam dirbančiajam	0,669	0,623	0,642	0,279	0,883	0,588
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės	1,026	0,000	1,379	1,480	1,650	2,011
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos	1,328	1,302	1,119	1,146	0,968	1,091
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai	0,720	1,215	0,550	1,041	1,862	1,418
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai	0,321	1,065	2,614	1,100	1,432	0,706
Personalo kaštai produkcijos kainoje	1,341	1,470	1,563	1,538	1,615	1,706
Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte	0,551	0,492	0,493	0,522	0,590	0,532
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam	0,539	0,458	0,397	0,368	0,371	0,328
Bendrasis pelningumas	1,413	1,621	1,544	1,436	1,634	1,570
<b>vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose	0,982	0,875	0,676	0,907	0,840	1,114

## Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai

Rodikliai	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Veiksnių sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje	0,789	0,682	0,594	0,594	0,500	0,591
Darbo produktyvumas	0,874	0,816	1,012	1,162	1,060	1,759
Personalo kaštai vienam dirbančiajam	1,109	1,063	1,117	1,145	1,120	1,136
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus	1,149	1,452	0,812	0,758	1,198	0,975
Investicijos vienam dirbančiajam	1,240	1,731	1,472	2,318	1,585	1,994
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės	1,513	2,593	1,310	0,920	0,870	0,511
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos	0,680	0,649	0,668	0,577	0,786	0,720
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai	1,875	0,542	1,719	0,503	1,037	0,770
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai	2,263	0,734	2,031	0,981	0,791	1,963
Personalo kaštai produkcijos kainoje	0,818	0,754	0,715	0,739	0,664	0,634
Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte	1,837	1,820	1,767	1,793	1,821	2,016
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam	1,134	1,101	1,162	1,192	1,275	1,668
Bendrasis pelningumas	0,500	0,471	0,670	0,846	0,638	0,788
<b>vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose	1,485	1,213	1,368	1,236	1,179	0,966



## Estijos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai, įvertinus jų svorį

Rodikliai	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Veiksnių sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje	0,070	0,061	0,057	0,061	0,041	0,042
Darbo produktyvumas	0,095	0,098	0,090	0,085	0,084	0,060
Personalo kaštai vienam dirbančiajam	-0,080	-0,085	-0,082	-0,083	-0,079	-0,080
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus	0,048	0,058	0,065	0,076	0,057	0,067
Investicijos vienam dirbančiajam	0,078	0,046	0,063	0,029	0,038	0,030
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės	0,033	0,029	0,022	0,043	0,034	0,034
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos	0,071	0,075	0,087	0,091	0,089	0,085
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai	0,029	0,089	0,052	0,104	0,007	0,058
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai	0,030	0,086	-0,118	0,066	0,055	0,024
Personalo kaštai produkcijos kainoje	-0,060	-0,055	-0,052	-0,052	-0,052	-0,047
Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte	0,044	0,049	0,053	0,049	0,042	0,032
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam	0,095	0,103	0,103	0,103	0,097	0,072
Bendrasis pelningumas	0,078	0,065	0,056	0,051	0,052	0,046
<b>vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose	0,038	0,065	0,068	0,061	0,070	0,066

**Latvijos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai, įvertinus jų svorį**

<b>Rodikliai</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Veiksnių sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje	0,087	0,105	0,115	0,111	0,137	0,130
Darbo produktyvumas	0,057	0,058	0,052	0,046	0,055	0,029
Personalo kaštai vienam dirbančiajam	-0,055	-0,054	-0,053	-0,050	-0,055	-0,053
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus	0,084	0,052	0,092	0,084	0,071	0,077
Investicijos vienam dirbančiajam	0,048	0,044	0,046	0,020	0,063	0,042
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės	0,073	0,000	0,098	0,106	0,118	0,144
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos	0,095	0,093	0,080	0,082	0,069	0,078
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai	0,051	0,087	0,039	0,074	0,133	0,101
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai	0,023	0,076	0,187	0,079	0,102	0,050
Personalo kaštai produkcijos kainoje	-0,096	-0,105	-0,112	-0,110	-0,115	-0,122
Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte	0,039	0,035	0,035	0,037	0,042	0,038
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam	0,038	0,033	0,028	0,026	0,027	0,023
Bendrasis pelningumas	0,101	0,116	0,110	0,103	0,117	0,112
<b>vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose	0,070	0,062	0,048	0,065	0,060	0,080

## Lietuvos chemijos pramonės sektoriaus normuoti konkurencingumo rodikliai, įvertinus jų svorį

Rodikliai	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Veiksnų sąlygos</b>						
Mokslininkų skaičius bendrame dirbančiųjų skaičiuje	0,056	0,049	0,042	0,042	0,036	0,042
Darbo produktyvumas	0,062	0,058	0,072	0,083	0,076	0,126
Personalo kaštai vienam dirbančiajam	-0,079	-0,076	-0,080	-0,082	-0,080	-0,081
Bendrosios investicijos į mašinas ir įrengimus	0,082	0,104	0,058	0,054	0,086	0,070
Investicijos vienam dirbančiajam	0,089	0,124	0,105	0,165	0,113	0,142
Išlaidos MTTP nuo sektoriaus sukurtos pridėtinės vertės	0,108	0,185	0,094	0,066	0,062	0,036
Verslo įmonių sektoriui skirtos MTTP išlaidos	0,049	0,046	0,048	0,041	0,056	0,051
Darbo produktyvumo metiniai padidėjimo tempai	0,134	0,039	0,123	0,036	0,074	0,055
<b>Paklausos sąlygos</b>						
Eksporto metiniai padidėjimo tempai	0,162	0,052	0,145	0,070	0,057	0,140
Personalo kaštai produkcijos kainoje	-0,058	-0,054	-0,051	-0,053	-0,047	-0,045
Sektoriaus eksporto dalis bendrame ES 27 eksporte	0,131	0,130	0,126	0,128	0,130	0,144
<b>Įmonių strategija, struktūra ir konkurencija</b>						
Apyvarta vienam dirbančiajam	0,081	0,079	0,083	0,085	0,091	0,119
Bendrasis pelningumas	0,036	0,034	0,048	0,060	0,046	0,056
<b>vyriausybė</b>						
Vyriausybės išlaidų dalis bendrose MTTP išlaidose	0,106	0,087	0,098	0,088	0,084	0,069

**Bendrosios MTTP išlaidos pagal sektorius ir finansavimo šaltinius, bei pagal paskirstymą**

	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Išlaidos MTTP pagal finansavimo šaltinius, proc.</b>					
Verslo įmonių lėšos	16,7	19,9	20,9	26,2	24,5
Valdžios lėšos	64,6	63,1	62,7	53,6	47,9
Užsienio lėšos	13,8	10,7	10,5	14,3	19,6
Aukštojo mokslo sektorių lėšos	4,8	6,0	5,7	5,3	7,5
Išlaidų MTTP ir BVP santykis proc.	0,67	0,76	0,76	0,80	0,85
<b>Išlaidų MTTP paskirstymas tarp sektorių ,proc.</b>					
Verslo įmonėms	21	21,5	20,4	28	28,5
Valdžios sektoriui	26,4	24,6	25,0	22,8	20,8
Aukštojo mokslo sektoriui	52,6	53,9	54,6	49,2	50,7

