



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
VERSLO TECHNOLOGIJŲ IR VERSLININKYSTĖS KATEDRA

Andrius Pauža

**LIETUVOS PRAMONĖS KLASTERIŲ KŪRIMO GALIMYBIŲ
PROJEKTAVIMAS**

**PROJECTION OF LITHUANIAN INDUSTRY CLUSTER CREATION
OPPORTUNITIES**

Baigiamasis magistro darbas

Inžinierinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 621N20024

Verslo projektavimo specializacija

Vadybos studijų kryptis

Vilnius, 2018

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Verslo vadybos fakultetas
Verslo technologijų ir verslininkystės katedra

ISBN ISSN
Egz. sk. 2
Data 2018-01-04

Antrosios pakopos studijų **Inžinerinės ekonomikos ir vadybos** programos baigiamasis magistro darbas
Pavadinimas **Lietuvos pramonės klasterių kūrimo galimybių projektavimas**
Autorius **Andrius Pauža** Vadovas **doc. dr. Jonas Žaptorius**

Kalba

☒ X

lietuvių



užsienio

Anotacija

Magistro baigiamajame darbe nagrinėjamas Lietuvos pramonės klasterių kūrimo galimybių projektavimas, pateikiama teorinė klasterio samprata, klasterio teikiama nauda įmonėms, klasterio kūrimo galimybių vertinimas. Siekiant išanalizuoti klasterio kūrimo galimybes Lietuvos pramonėje buvo atlikta klasterių ekspertų apklausa, kurios metu buvo nustatyta esamų klasterių narių gaunama nauda ir su kokiais barjeriais susiduria Lietuvos pramonės klasteriai. Koreliacinės – regresinės analizės pagalba buvo nustatyta, kad Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendrą apyvartą sąlygoja: klasterio investicijos į naujas technologijas ir mokslą, klasterio investicijos į žmogiškąjį kapitalą ir klasterio investicijos į vadybines inovacijas.

Atlikus teorinę studiją ir empirinius tyrimus, pateikiamas Lietuvos pramonės kūrimosi galimybių modelis.

Rengiamą darbą sudaro įvadas, teorinė dalis, empiriniai tyrimai, perspektyvūs sprendimai, išvados ir siūlymai, naudotos literatūros sąrašas.

Darbą sudaro: 82 p. teksto be priedų, 26 paveikslai, 8 lentelės, 64 literatūros šaltiniai. Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai: Galimybės, klasteris, kūrimasis, pramonė, projektavimas, technologijos.

Vilnius Gediminas Technical University

Business Management Faculty

Business Technologies and Entrepreneurship Department

ISBN ISSN

Copies No. 2

Date 2018-01-04

Master Degree Studies **Engineering Economics and Management** study programme Master Final Thesis

Title: **Projection of Lithuanian Industry Cluster Creation Opportunities**

Author **Andrius Pauža** Academic supervisor **doc. dr. Jonas Žaptorius**

Thesis language

☒

Lithuanian

☐

Foreign (English)

Annotation

The master's thesis analyzes the design of the possibilities for Lithuanian industrial cluster development, presents the theoretical cluster concept, the cluster's benefits to enterprises, and the assessment of cluster development possibilities. In order to analyze the possibilities of creating a cluster in the Lithuanian industry, a cluster expert survey was conducted, which identified the benefits of existing cluster members and the barriers facing the Lithuanian industrial clusters. The correlation-regression analysis showed that the total turnover of cluster members operating in Lithuania was determined by: cluster investment in new technologies and science, cluster investment in human capital, and cluster investment in managerial innovations.

After theoretical studies and empirical studies, a model of Lithuanian industrial development opportunities is presented.

The work being prepared consists of introduction, theoretical part, empirical research, perspective decisions, conclusions and suggestions, list of used literature.

Structure: 82 p. text without appendixes, 26 pictures, 8 tables, 64 literature sources. Add-ons are attached separately.

Keywords: Cluster, development, design, industry, opportunities, technologies.

TURINYS

IVADAS	10
1. KLASTERIŲ KŪRIMOSI LIETUVOS PRAMONĖJE GALIMYBĖS	12
1.1. Teorinė klasterio samprata	12
1.1.1. Klasterio sąvoka ir struktūra	12
1.1.2. Klasterio sistematika	15
1.2. Klasterio gyvavimo ciklas	17
1.3. Klasterio teikiama nauda įmonėms	23
1.4. Klasterio veiklą reglamentuojantys teisės aktai	26
1.4.1. Strateginiai teisės aktai	27
1.4.2. Gretutinių sričių teisės aktai	28
2. KLASTERIŲ KŪRIMO GALIMYBIŲ PROJEKTAVIMO EMPIRINIAI TYRIMAI LIETUVOS PRAMONĖJE	31
3. KLASTERIO KŪRIMO GALIMYBIŲ PROJEKTAVIMO VERTINIMAS LIETUVOS PRAMONĖJE	35
3.1. Lietuvos klasterių ekosistemos apžvalga	35
3.2. Klasterio kūrimo galimybių Lietuvos pramonėje vertinimas	41
3.3. Klasterio kūrimą Lietuvoje stabdančios problemos	51
3.4. ES fondų paramos klasterių kūrimui sąlygos	59
4. KLASTERIO KŪRIMO GALIMYBIŲ PROJEKTAVIMAS	64
4.1. Lietuvos klasterių ekspertų apklausos analizė	64
4.2. Klasterio narių bendros apyvartos apimtį lemiančių veiksnių analizė	67
4.3. Lietuvos pramonės klasterio kūrimo galimybių projektavimas	71
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	75
LITERATŪRA IR KITI ŠALTINIAI	77
PRIEDAI	83

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.1 lentelė. Klasterių privalumai ir trūkumai	26
3.1 lentelė. Pramonės sričių tarptautiniai Europos klasteriai	38
3.2 lentelė. Lietuvos pramonės sektorių klasterizacijos procesų SSGG analizė.....	49
3.3 lentelė. Baltijos šalių pasaulinis inovacijų indeksas 2015–2017 m.	56
4.1 lentelė. Ekspertų charakteristika	64
4.2 lentelė. Koreliacinės-regresinės analizės tyrimo duomenys	67
4.3 lentelė. Koreliacijos koeficiento reikšmės	68
4.4 lentelė. Stochastinis ryšys tarp atsitiktinių dydžių	68

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1 pav. Klasterio modelis	13
1.2 pav. Klasterių struktūra.....	14
1.3 pav. Klasterių klasifikacija.....	16
1.4 pav. Klasterio gyvavimo ciklo stadijos.....	18
1.5 pav. Klasterio gyvavimo ciklas.....	19
1.6 pav. Klasterio veiklą lemiantys veiksniai	21
1.7 pav. Deimanto modelis	24
2.1 pav. Tyrimų modelis	31
3.1 pav. Lietuvos klasterių pasiskirstymas pagal apskritis	36
3.2 pav. Lietuvos ūkio šakų klasterių žemėlapis.....	37
3.3 pav. Klasterių kūrimosi dinamika Lietuvoje.....	41
3.4 pav. Lietuvos klasterių skaičius ūkio sektoriuose.....	42
3.5 pav. Lietuvos pramonės ir paslaugų sektoriaus sukurto BVP dinamika, mln. eurų	43
3.6 pav. TUI, BVP, vidutinė alga/atlyginimas dirbančiajam per metus, pramonėje	44
3.7 pav. Klasterių vystymosi Lietuvoje problemos	52
3.8 pav. Bendros mokslo ir verslo publikacijos, dalis nuo visų publikacijų skaičiaus	53
3.9 pav. Klasterių narių dydis ir struktūra.....	54
3.10 pav. Bendrųjų MTEP išlaidų kaip BVP dalies kaita 2006–2015 m.....	58
3.11 pav. ES struktūrinių fondų lėšos skirtos klasterių finansavimui.....	60
3.12 pav. „Ino klaster LT“ ir „Verslo klasteris LT“ priemonių finansavimas	63
4.1 pav. Ryšys tarp Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimties ir klasterio investicijų į naujas technologijas ir mokslą.....	69
4.2 pav. Ryšys tarp Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimties ir klasterio investicijų į žmogiškąjį kapitalą.....	69
4.3 pav. Ryšys tarp Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimties ir klasterio investicijų į vadybines inovacijas	70
4.4 pav. Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos prognozavimas	70
4.5 pav. Medinių pastatų gamybos klasterio kūrimo modelis	72
4.6 pav. Pagrindinės klasterio investicijos	74

IVADAS

Šiuolaikiniame pasaulyje įmonių technologiniai pranašumai ir gebėjimai reaguoti į rinkos pokyčius yra vieni iš esminių sėkmingo verslo veiklos veiksnių. Siekiant įmonėms būti konkurencingomis ir tenkinančiomis vartotojų poreikius jungimasis į klasterius gali padėti išnaudoti tokių įmonių potencialą, ilgesnį gyvavimą ir sėkmingą plėtrą vidaus ir užsienio rinkose.

Darbo aktualumą lemia specifinė Lietuvos pramonės situacija. Pastebima, kad silpnesni rinkos dalyviai vis labiau yra užgožiami didžiųjų rinkoje veikiančių įmonių, tad mažosios įmonės priverčiamos nutraukti savo veiklą. Tokiu atveju joms reikia ne konkuruoti, o siekti bendradarbiauti ir jungtis į klasterius, taip užtikrinant lengvesnį veiklos vykdymą ir plėtimosi galimybes. Klasterizacija skatina bendradarbiauti verslo įmones, švietimo ir valdžios įstaigas. Klasteryje veikiantys subjektai vienijami bendram tikslui siekti neatsižvelgiant į jame veikiančių įmonių dydžius ar kompetencijų skirtumus. Pramonės įmonės turėtų skirti didesnę dėmesį į įmonių grupių jungimą ir bendrų projektų vystymą, tad jų jungimasis į klasterius turėtų tapti prioritetine veikla. Ryškėja tendencija, kad vis didesnę grėsmę klasterių vystymuisi Lietuvoje kelia nepakankamas verslo partnerių tarpusavio pasitikėjimas, žemas technologinis ir vadybinis lygis, patirties ir kompetencijų stoka veiklos partnerystėje, verslumo žinių stoka, neefektyvi inovacijų politika, neaktyvios sektoriaus įmonių asociacijos ir nepakankamai gerai išvystyta bendra verslo kultūra Lietuvoje. Tad atsižvelgiant į esamą situaciją, baigiamajame darbe nagrinėjamos klasterio kūrimo galimybės, kuriomis remiantis galima kurti modelį skirtą klasterių galimybių išnaudojimui.

Problema – Lietuvos pramonės įmonėms būdingas nepakankamas klasterių kūrimo galimybių išnaudojimas.

Baigiamojo darbo objektas – Lietuvos pramonės klasterių kūrimo galimybių projektavimas.

Baigiamojo darbo tikslas – remiantis teorinės medžiagos analize, atliktų empirinių tyrimų ir Lietuvos pramonės klasterių duomenimis sukurti Lietuvos pramonės klasterių kūrimo galimybių projektinį modelį.

Baigiamojo darbo tikslui pasiekti keliama **uždaviniai**:

1. Apibendrinti užsienio ir Lietuvių autorių mokslinę literatūrą apie klasterio sampratą, struktūrą, sistematiką ir gyvavimo ciklą;
2. Nustatyti klasterio teikiamą naudą įmonėms;
3. Susisteminti Lietuvoje egzistuojančius teisės aktus reglamentuojančius klasterio veiklą;
4. Identifikuoti Lietuvos pramonės klasterių kūrimosi galimybes;
5. Nustatyti problemas stabdančias Lietuvos klasterių kūrimąsi;

6. Įvertinti ES fondų paramos sąlygas klasterių kūrimuisi Lietuvoje;
7. Atlikti empirinius tyrimus siekiant nustatyti Lietuvos pramonės klasterių kūrimosi galimybes;
8. Remiantis išnagrinėta moksline literatūra, statistiniais duomenimis ir atliktais empiriniais tyrimais sukurti Lietuvos pramonės klasterio kūrimosi galimybių modelį;
9. Pateikti išvadas ir pasiūlymus.

Darbe taikomi tyrimų ir analizės metodai: Mokslinės literatūros analizė, lyginimas, sisteminimas, klasifikacija, apibendrinimas, grafinis duomenų vaizdavimas, statistinių duomenų analizė, koreliacinė-regresinė analizė, ekspertų apklausa atliekama pusiau struktūrizuotu interviu metodu.

Darbo naujumas. Lietuvos pramonė yra viena iš svarbiausių šalies ekonominį lygį palaikančių sričių, tačiau pramonėje veikiančios įmonės nepakankamai išnaudoja savo galimybių potencialą. Žvelgiant į pasaulines tendencijas įmonės siekiančios išnaudoti visą savo potencialą jungiasi į klasterius. Atsižvelgiant į šiuolaikines tendencijas sukurtas Lietuvos pramonės įmonėms jungimosi į klasterius modelis.

Praktinė baigiamojo darbo reikšmė. Atliktų tyrimų rezultatai leidžia įvertinti Lietuvos pramonės klasterių kūrimosi galimybes, atskleistos problemos, su kuriomis susiduria įmonės siekiančios jungtis į klasterius. Pateikiamas klasterių kūrimo modelis, kuris palengvins įmonėms klasterio kūrimo projektavimą.

Darbo struktūra: rengiamą darbą sudaro įvadas, teorinė dalis, empiriniai tyrimai, perspektyvūs sprendimai, išvados ir siūlymai, naudotos literatūros sąrašas. Pirmoje dalyje aptariama klasterių kūrimo galimybės Lietuvos pramonėje, klasterio teikiama nauda įmonėms ir aprašoma metodologija, kuria remiantis atliekami empiriniai tyrimai. Antroje dalyje įvertinamas klasterių kūrimo galimybių projektavimas Lietuvos pramonėje apžvelgiant šalies klasterių ekosistemą, ES fondų paramos sąlygas klasterių kūrimui ir klasterių kūrimą Lietuvoje stabdančius veiksnius. Trečioje dalyje atliekama praktinė analizė skirta klasterio kūrimo galimybių projektavimui Lietuvos pramonėje ir pateikiamas Lietuvos pramonės klasterių kūrimo galimybių modelis. Darbo pabaigoje pateikiamos išvados ir pasiūlymai.

Darbą sudaro: 82 p. teksto be priedų, 26 paveikslai, 8 lentelės, 64 literatūros šaltiniai. Atskirai pridedami darbo priedai.

1. KLASTERIŲ KŪRIMOSI LIETUVOS PRAMONĖJE GALIMYBĖS

1.1. Teorinė klasterio samprata

1.1.1. Klasterio sąvoka ir struktūra

Klasterio sąvoka. Įmonėms siekiant tapti konkurencingesnėmis ir didesnėmis jos nuolatos ieško naujų būdų, kaip plėsti savo veiklą. Pasaulinio lygio įmonės siekiančios plėstis kuriasi į klasterius. Daugelyje mokslinės literatūros darbuose naudojamas M. Porterio klasterio sąvokos apibrėžtis. Klasteris yra sėkmingų verslo įmonių grupė, kuri sutelkta vienoje vietoje (Porter, 1998). Porteris taipogi apibrėžė klasterį, kaip tarpusavyje susietų įmonių ir mokslo institucijų, kurios tarpusavyje, gali tiek kooperuotis, tiek konkuruoti, geografinę koncentraciją (Porter, 1998). E. W. Jakobsen ir R. Rotnes (2012) apibendrindami esamas klasterio apibrėžtis savo darbuose pasiūlė, kiek kitokią klasterio apibrėžtį, kuris labiau siejamas su tinkliniais ryšiais, kuriais galima vadovautis klasteriui pasireiškiant geografinėje vietoje.

E. J. Feser (1998), savo darbuose klasterį apibrėžia, kaip verslo šakas, kurios tarpusavyje remia viena kitą, tapdamos stipresnės ir konkurencingesnės esamoje rinkoje. Pagal A. Kamarulzaman ir N. Mariati (2008) klasteris yra tam tikro skaičiaus grupė, kurioje turi būti nors viena pramonės įmonė, agentūra ir institucija, kurias tarpusavyje turėtų jungti atitinkami panašumai, bei viena kitą galėtų papildyti savais pranašumais; centruota geografinių objektų reikšmė, kuri padeda padidinti objektų sąveikavimą, pagerina sklaidą ir visa ta veikla pagerina ekonominę regiono arba šalies būseną. Lietuvių autorių aptariamai klasterių apibrėžimai didžiąją dalimi nesiskiria nuo užsienio autorių, tačiau turi ir savitų, naujų idėjų. A. Stalgienė (2010) savo darbuose klasterį apibrėžia, kaip pramonės šakų glaudų tarpusavio ryšį, siekiant gamybinių išlaidų mažinimo ir techninių naujovių tobulėjimo.

Anot Edgaro Leichterio ir Daivio Švirino (2013), klasterizacija – tai įmonių, organizacijų ar institucijų būrimasis į klasterius, o klasteris – tai geografiškai centruotų ir ekonomiškai susijusių ir vieną kitą palaikančių įmonių, organizacijų ar institucijų grupė, veikianti konkrečioje veiklos srityje ir orientuotų į baigtinį galutinių produktų skaičių.

Pasak Renatos Gilienės (2014), klasterio sąvoka apima geografinį pasiskirstymą, ryšių rūšį, priklausomumo jausmą, technologinį lygį, gyvavimo ciklą ir kt.

Anot Gyčio Junevičiaus (2015), klasteris yra tarpusavyje susijusių ir viena kitą palaikančių įmonių visuma, kurių bendros veiklos rezultatas – daug galutinių produktų.

Nors, pateikti kelių skirtingų autorių klasterio apibrėžimai turi tam tikrų bendrų bruožų, bet turi ir ryškių prieštaravimų. Galima pastebėti, kad nei vienas autorius nepasiūlė konkretaus ir iki galo apibrėžto klasterio sąvokos apibrėžimo, kuriuo būtų galima vadovautis. Tačiau išnagrinėjus literatūrą

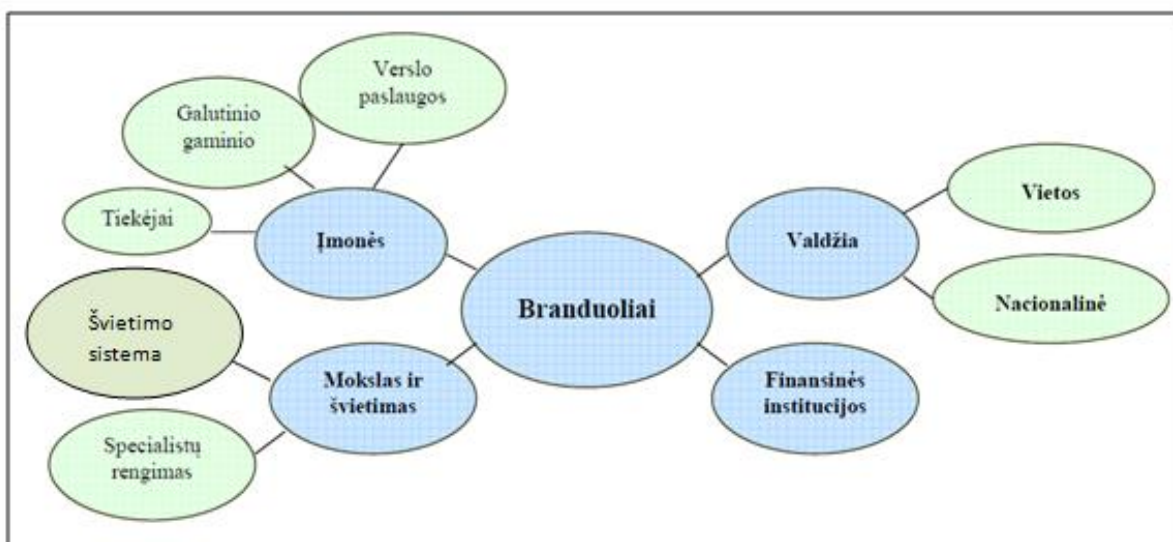
galima pastebėti, kad dažniausiai naudojama M. Porterio (1998) klasterio apibrėžimas – tarpusavyje susietų įmonių ir mokslo institucijų, kurios tarpusavyje gali tiek kooperuotis, tiek konkuruoti geografinė koncentracija.

M. Delgado, M. Porter ir S. Stern (2014) nurodo pagrindinius bruožus, kurie dominuoja įvairiuose klasterio apibrėžtyse:

- Klasteris padidina sektoriaus inovacijų ir gamybos augimą. Skatina šalies, regiono ekonomikos augimą;
- Įmonės ar organizacijos priklausančios sudarytam klasteriui specializuojasi tam vienoje veiklos nišoje ir dėl naudojamų technologijų ir turimų kompetencijų yra tos srities ekspertai;
- Klasterioje veikiančios įmonės ir kitos įstaigos tarpusavyje sąveikauja siekdamos bendrų tikslų ir sprendžia iškilusias problemas.

Lietuvos klasterių ekspertas prof. R. Jucevičius (2008), klasterį apibrėžia dvejomis kryptimis. Jis pateikia klasterio apibrėžimą tiek siaurąją, tiek plačiąją prasme. Siauresniąją prasme klasteris tai ekonominė aglomeracija, kuri susideda iš viena su kita susijusių įmonių, kurios kuria bendrą produktą ar paslaugą. Plačiąją prasme klasteris apibrėžtas, kaip regiono socialinė gamybos ir inovacijų sistema. Sistemą sudaro didelę kompetenciją turinčios įmonės, universitetai, organizacijos ir kitos įstaigos. Glaudus sistemos ryšys lemia ekonominės veiklos efektyvumą, žinių dalinimąsi ir tobulesnių produktų kūrimą.

Klasterius formuoja dažniausiai tos įmonės, kurios jau gamina kažkokį produktą, jų artimi įrangos ir paslaugų tiekėjai, mokslo įstaigos, įvairios valdžios institucijos. Visi klasterio dalyviai yra susiję žiniomis ir technologijomis (O'Connor, Gu 2014).

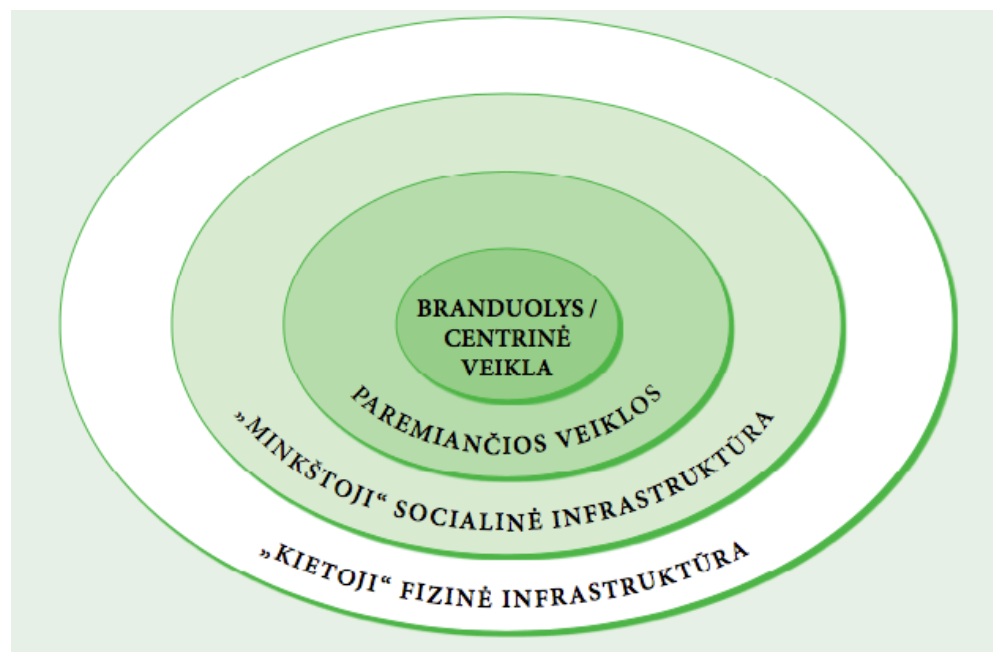


1.1 pav. Klasterio modelis. (Jucevičius 2008)

Vadovaujantis R. Jucevičius (2008) galima nurodyti klasterio ribas (1.1 pav.), kurios gali būti įvairių dydžių. Į klasterį gali įeiti ir jį sudaryti tiek mažos, tiek didelės kompanijos, į klasterį gali įsijungti įvairios mokslo įstaigos, klasterio pagrindu gali būti universitetas, o klasteris gali jungti įvairias pramonės šakas.

Apžvelgiant minėtas klasterio sąvokas galima teigti, kad konkretaus ir aiškaus klasterio apibrėžimo mokslinėje literatūroje nėra. Visų autorių pateikiami apibrėžimai turi panašumų ir skirtumų. Bendrai apibūdinant visas sąvokas, klasterius galima suprasti kaip geografiškai tarpusavyje susijusių tam tikros srities įmonių ir asocijuotų institucijų susitelkimus, kuriuos jungia informacijos tinklai bei vertės (sąnaudų) grandinė.

Klasterio struktūra. Norint geriau susipažinti su klasteriais ir jų veikimu, būtina sužinoti iš ko susidaro klasteris, kokia jų struktūra ir veikimo principai. Vadovaujantis R. Jucevičiaus (2009) sudarytu modeliu, galima teigti, kad klasterio centre yra branduolys, aplink kurį ir yra vykdoma visa veikla (1.2 pav.).



1.2 pav. Klasterių struktūra. (Jucevičius 2009)

Jucevičiaus teigimu, branduolį sudaro pagrindinės klasterio įmonės, kurios yra atsakingos už galutinių produktų ar paslaugų realizaciją už klasterio ribų ir tos įmonės yra atsakingos už pagrindines klasterio pajamas. Jo teigimu, tos įmonės nebūtinai turi būti didžiausios iš esamo klasterio, branduolyje esančios įmonės nėra apibrėžtos jokiais gairėmis. Autoriaus pateikiami samprotavimai teigia, kad Lietuvoje klasterio branduolį sudarys smulkios ir vidutinės įmonės. Jo

nuomone tai yra dėl to, kad tokios įmonės yra labiausiai suinteresuotos, kad produkto kūrimas ir gamyba būtų kuo labiau apimta. Ypač svarbu, kad įmonės puoselėtų bendradarbiavimo kultūrą.

Paremianti veikla – autoriaus teigimu, šiai rūšiai priskiriamos visos veiklos rūšys, kurios tiesiogiai ar netiesiogiai padeda klasterio branduoliui vykdyti veiklą. Šiai veiklos rūšiai galima priskirti specializuotos įrangos, žaliavų, komponentų tiekimo grandį. Taip pat jai gali priklausyti buhalterijos, teisinio konsultavimo, techninės priežiūros paslaugas teikiančios įmonės. Dažniausiai šiai kategorijai priskiriamos įmonės teikiančios specializuotas paslaugas, kurios yra susijusios su konkrečia klasterio veikla ir gaminamais produktais.

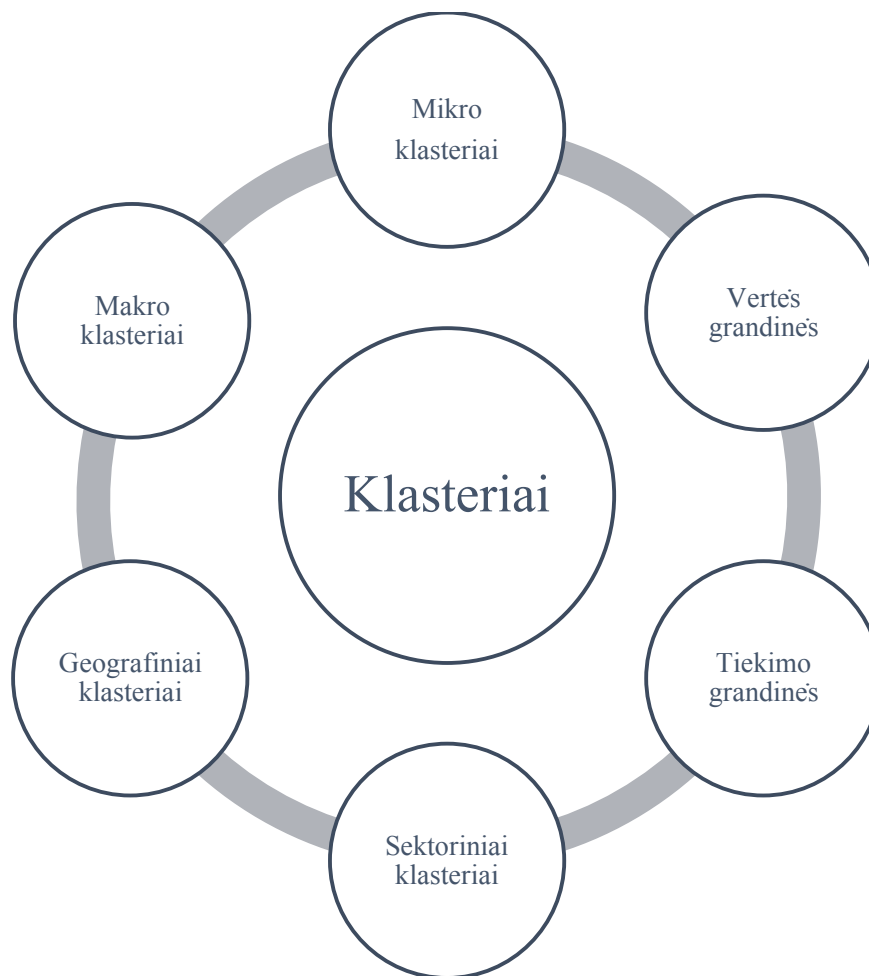
„Minkštoji“ socialinė infrastruktūra – apima klasterio esančias mokyklas ir mokslo įstaigas, mokymo organizacijas, universitetus, tyrimų institutus, profesines asociacijas, profsąjungas, pramonės ir prekybos rūmus. Svarbiausias „minkštosios“ infrastruktūros bruožas yra visų šių veiklos subjektų bendradarbiavimo gebėjimai, socialinis kapitalas ir tarpusavio pasitikėjimo kultūra. Šie veiksniai daro didelę įtaką žinių sklaidai klasterio, jo inovatyvumo ir produktyvumo lygiui.

„Kietoji“ fizinė infrastruktūra – susideda iš visų apčiuopiamų infrastruktūros elementų, tokių kaip kelių ir kitų susiekimo tinklų infrastruktūra, telekomunikacijų jungtys, be šių elementų būtų sunku įsivaizduoti produktyvaus verslo modelį (Jucevičius 2009).

Galima teigti, kad klasterio branduolyje yra sutelkiamos pagrindinės klasterio veiklos, kurios atsakingos už sėkmingą klasterio veikimą ir jo valdymą. Kitose infrastruktūrose sutelkiamos įmonės, kurios reikalingos sėkmingam klasterio veikimui.

1.1.2. Klasterio sistematika

Klasteriai gali būti skirtingų tipų. Asociacija „Žinių ekonomikos forumas“ (2012) pateikia Rosenfeldo išskirtus tris klasterių tipus – „veikiantys“ klasteriai, kurie yra natūraliai susiformavę ir yra daugiau nei klasterio narių suma, „latentiniai“ klasteriai, kurie turi galimybes, kurios dar nėra pilnai panaudojamos ir „potencialūs“ klasteriai, kuriems yra sąlygos susiformuoti, tačiau yra per maža kritinė masė ir indėlis. Tačiau nustatyti potencialius klasterius remiantis šia klasifikacija yra problematiška, kadangi dauguma įmonių yra susijusios tarpusavyje horizontaliais bei vertikaliais ryšiais, todėl nustatyti „potencialius“ klasterius yra sudėtinga, todėl pasak asociacijos „Žinių ekonomikos forumas“ (2008) klasterius geriausia klasifikuoti į šiuos 6 tipus (1.3 pav.).



1.3 pav. Klasterių klasifikacija. (sudaryta autoriaus remiantis asociacija „Žinių ekonomikos forumas“ 2008)

Pasak Asociacijos „Žinių ekonomikos forumas“ (2008), kiekvienas klasterio tipas turi savo išskirtinių bruožų:

- *Mikroklasteriai arba horizontalūs tinklai.* Tokius klasterius sudaro 5–15 mažų įmonių grupė, bendradarbiaujanti įvairiose veiklos ir iniciatyvų srityse. Tai gali būti ir bendras mokymasis, ir bendras marketingas ir bendras produkto kūrimas ir vystymas;
- *Vertės grandinės.* Tai klasikinio klasterio tipas, kuriame persipina įvairių sektorių įmonės konkrečiose vertės grandinėse. Tokiame klasteryje svarbiausia, jog būtų užtikrintas efektyvus įmonių dalyvavimas kiek galima pilnesnėje vertės kūrimo grandinėje ar jos svarbiausiuose etapuose;
- *Tiekimo grandinės.* Tai įmonių visuma, tiekianti komponentus, medžiagas ir kitus svarbius veiklai gaminius stambiam gamintojui ar jų grupei;

- *Sektoriniai klasteriai*. Tokie klasteriai tipiniu atveju charakterizuoja įmonių, gaminančių panašius dalykus, grupę. Tokiame klasteryje nebūtinai akcentuojama vertės kūrimo grandinė, tai daugiau kompetencijos tinklas;
- *Geografiniai klasteriai*. Tokie klasteriai yra skirstomi pagal geografinius parametrus - lokaliniai, regioniniai, nacionaliniai bei internacionaliniai klasteriai);
- *Makroklasteriai (nacionaliniai)*.

Pasak P.Desrochers ir F.Sautet (2004), klasterio sudėtis priklauso nuo įvairių aplinkybių – pageidaujančių ir galinčių jame dalyvauti, verslo pobūdžio, naudojamų technologijų ar žinių, valdžios institucijų požiūrio ir t.t., bet visuomet pagrindiniai klasterio dalyviai yra verslo įmonės. Žinoma, dažniausiai klasterius sudaro mažos ir vidutinės įmonės, nes būtent joms reikia specifinių išteklių, kurių jos neturi. Pasak, P.Desrochers ir F.Sautet (2004), klasteriai dar gali būti klasifikuojami pagal:

- *Svarbumą* (tarptautiniai ir regioniniai);
- *Produkcijos geografinį platinimą* (eksportuojantieji ir neeksportuojantieji);
- *Įmonių gamybos orientaciją* (pramonės ir paslaugų klasteriai);
- *Klasterių išsivystymo laipsnį* (embrioniniai, besiplėtojantys, įsitvirtinę arba brandūs ir mirštantys klasteriai);
- *Klasterio gylį* (klasterio gylį išreiškia kiekybinių rodiklių sistema);
- *Užimtumo dinamiką* (klasterio darbuotojų augimo spartą).

Pagal pateiktus klasifikacijos bruožus galima daryti išvadą, kad didžiausius klasterius gali sudaryti internacionaliniai klasteriai. Šiuos klasterius apima įmonės, kurios veikia skirtingose šalyse. Taip pat klasterius galima skirstyti pagal dydžius. Klasterį gali sudaryti tiek kelios mažos įmonės arba daug tarptautinių įmonių susivienijusių į klasterį. Klasteriai gali jungti tiek ir skirtingų, tiek ir to paties sektoriaus įmones. Klasteriai padeda įmonėms įgauti naujų žinių, patirties ir sėkmingai plėsti savo veiklą šiuolaikiniame pasaulyje.

1.2. Klasterio gyvavimo ciklas

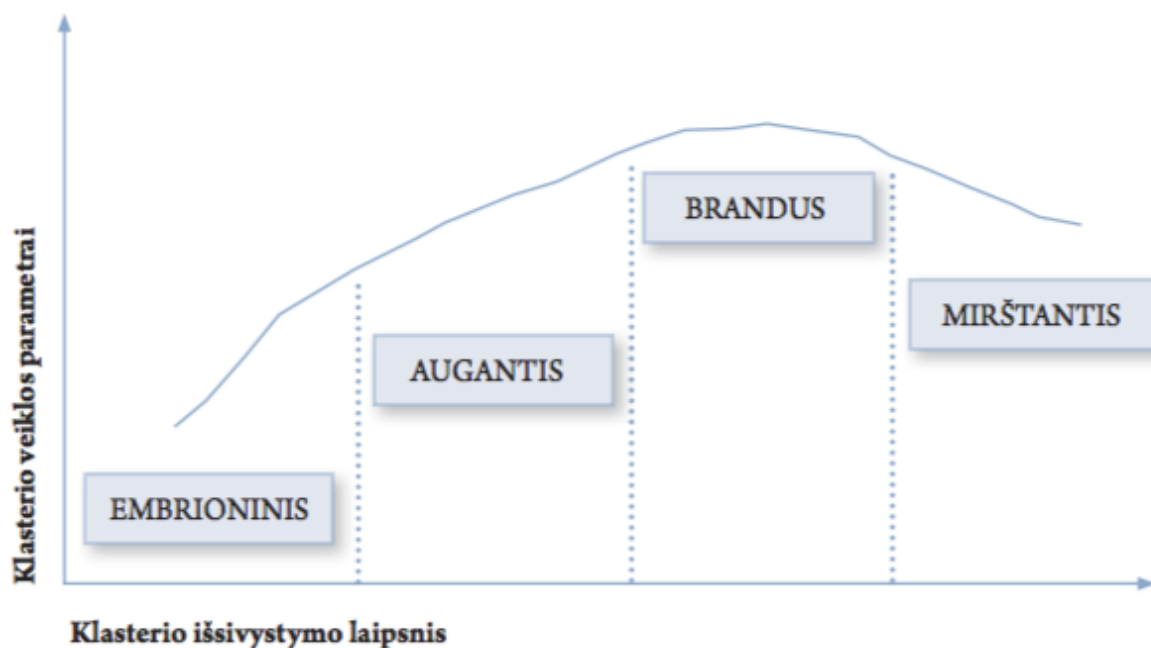
Klasterio vystymasis gali būti įvairus ir jo kūrimasis gali turėti kelis kelius. G. Meier zu Kocker (2012) teigimu, klasteris nuolatos turi plėstis. Plėtra vykdoma naujų narių pritraukimu į klasterį, taip pat esamiems klasterio nariams neužmiršti dirbti kartu siekiant bendro tikslo.

R. Jucevičius (2009) pateikia 4 veiksnius, kurie lemia klasterių steigimą ir jo vystymą:

1. Specializuotos darbo jėgos poreikis;
2. Geografinė įmonių padėtis, kuri lemia reikalingų gamtos išteklių gavybą;
3. Infrastruktūros išvystymas;

4. Mokslinių tyrimų poreikis.

Autoriaus teigimu, šios keturios priežastys yra pagrindinės, kurios lemia klasterių steigimą. Tačiau pagrindinis dėmesys turėtų būti skiriamas infrastruktūros išvystymui, kadangi jos nebuvimas gali sulėtinti klasterio plėtrą arba jį pražudyti. Remiantis tuo galima teigti, kad klasterio vystymasis priklauso nuo aplinkybių, kuriomis jis buvo įkurtas. R. Jucevičiaus teigimu, klasterių gyvavimo ciklą galima suskirstyti į keturis laipsnius (1.4 pav.), kurie gali būti įvardijami, kaip klasterio stadijos: embrioninis, besiplėtojantis, įsitvirtinęs arba brandus ir mirštantis klasteriai.

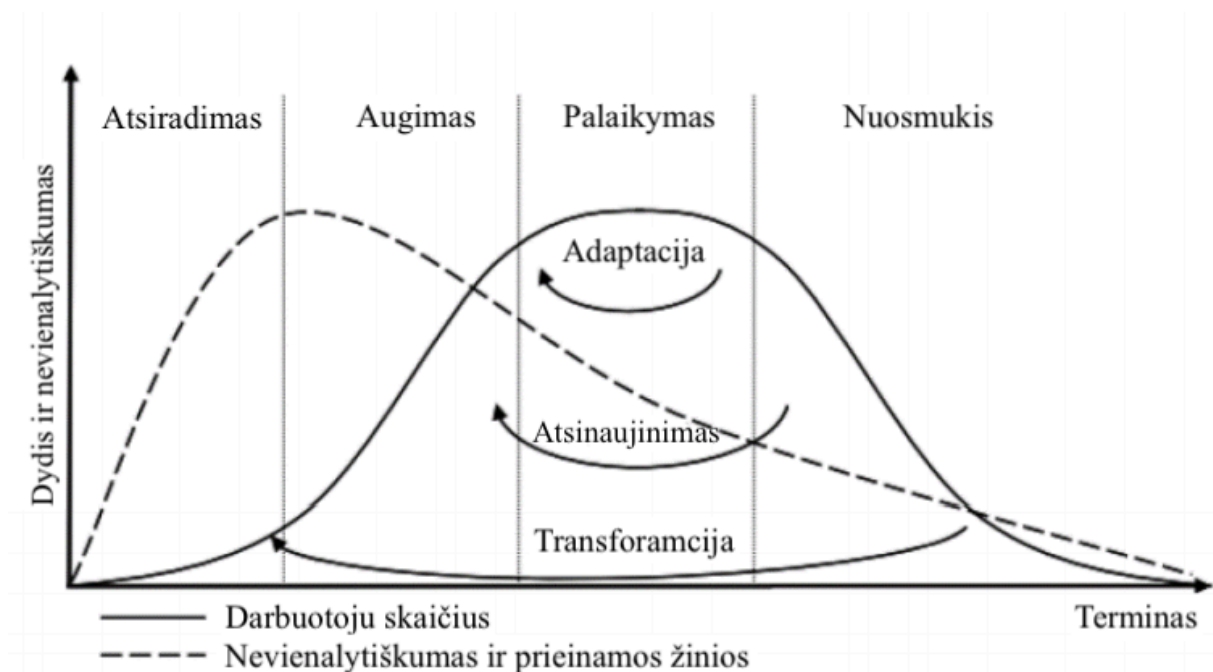


1.4 pav. Klasterio gyvavimo ciklo stadijos. (Jucevičius 2008)

Jucevičiaus pateikiamas gyvavimo ciklas sudarytas remiantis klasterio veiklos parametrais ir klasterio išsivystymo laipsniu. Jo teigimu, klasterio gyvavimo ciklas yra nenutrūkstamas procesas. Šio proceso metu nauji klasteriai vystosi, auga, į juos jungiasi naujos įmonės, taip susikuria nauji klasteriai ir gyvavimo ciklas nenustoja augti, o klasteriai, kurie nesugeba augti ir prisitaikyti prie rinkos pokyčių pereina į miršančio klasterio stadiją.

P.Monteiro, T. De Noronha ir P. Neto (2013) teigimu, klasterio vystymosi raidą gali lemti visų klasterio darbuotojų skaičius, nevienalytiškumas ir prieinamos žinios. Technologijų klasterio kompanijoms, kurios sukuria naują produktą tik susibūrus pasiekia savo aukštumas. Tačiau laikui bėgant ir rinkoje atsirandant panašioms technologijoms tas klasteris po truputi pradeda nykti, to pasėkoje klasteris turi kurti naujas technologijas ir taip rinkai pasiūlyti vis naujus produktus, jeigu nori būti augimo stadijoje. Tokios augimo tendencijos priklauso klasteriams, kurie užsiima programinės įrangos kūrimu, biotechnologijų vystymu, medicinos ir kūrybinių industrijų klasteriams.

P.Monteiro, T. De Noronha ir P. Neto (2013) pateikia kiek kitokį klasterio gyvavimo ciklą, kuris yra paremtas kiekybiniais ir kokybiniais aspektais (1.5 pav.).



1.5 pav. Klasterio gyvavimo ciklas. (Monteiro, Noronha, Neto 2013)

Pasak P.Monteiro, T. De Noronhos ir P. Neto (2013), kitiems klasteriams, kurie yra labiau tradiciniai orientuoti į produktų kūrimą, kuriems nereikia specifinių tyrimų galioja tendencijos panašios į pateiktas E. Leichterio ir D. Švirino (2013), kuomet klasteris tolygiai vystosi iki savo maksimalaus taško. Kuomet klasteris pereidinėja į nykimo stadiją jis turi persitvarkyti ir adaptuotis, turi atsinaujinti ir pakeisti daugumą savo veiklos metodų. Anot P.Monteiro, T. De Noronhos ir P. Neto (2013), klasteriui beveik sunykus jis turi transformuotis sukuriant naujas idėjas, prielaidas naujiems tinklams ir naujoms struktūroms, kurių pagalba klasteris transformuojasi iš pagrindų, kad pereitų į savo augimo stadiją, kurioje buvo pradžioje susikūrus klasteriui.

Tačiau M. B. Ingstrup (2013) pastebi, kad klasterio vystymąsi gali įtakoti ir konkurencija. Todėl klasterių vystymasis ne visada būna toks tolygus, kaip nurodytas autorių pateikiamuose grafikuose, jis nesikeičia tolygiai iš kairės į dešinę praeidamas visas klasterio gyvavimo ciklo stadijas. Klasterių gyvavimo ciklas nuolatos svyruoja tarp jo vystymosi etapų.

Klasterio vystymosi svyravimams gali daryti įtaką tarpusavio įmonių bendradarbiavimas arba kiti išoriniai veiksniai. E. Frank, O. Mashevskaya, L. Ermolina (2016) teigimu, klasterių vystymuisi ir plėtrai daro įtaką ir tokie išoriniai veiksniai, kaip klasterio partnerių tarpusavio motyvavimas, klasterizacijos politikos tobulinimas, empiriniai klasterių tyrimai.

Norint, kad klasteris sėkmingai kurtųsi ir augtų reikia atkreipti dėmesį į sąlygas, kurios yra būtinos sėkmingam klasterio kūrimuisi. L. Gabueva, N. Pavlova (2016) teigimu, klasteriui vystantis reikia nuolatos stebėti tris veiksnius, kurie daro didžiausią įtaką klasterio vystymuisi. Autorių teigimu, pagrindiniai trys veiksniai, kurie lemia klasterių vystymąsi yra šie: nuolatos tobulėjanti ir stiprų branduolį išlaikančios struktūros palaikymas, žinių tobulinimas ir klasteryje esančių įmonių tarpusavio supratimas ir pasitikėjimas.

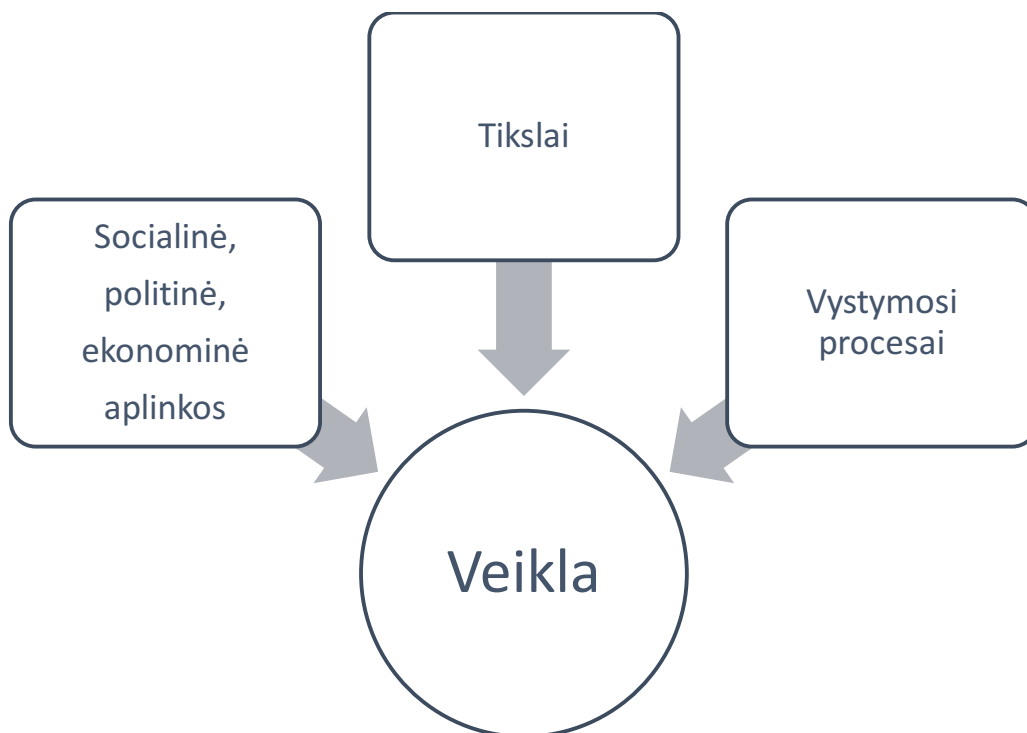
E. Frank, O. Mashevskaya, L. Ermolina (2016) teigimu, kadangi klasteryje kaip ir bet kurioje kitoje įmonėje svarbiausia yra žmogiškieji ištekliai, įstatymų bazė, finansavimo šaltiniai ir klasteryje dirbančių įmonių tarpusavio pasitikėjimas.

A, Konstantynova ir T. Lehmann (2017) išskyrė pagrindinius procesus, kurių turi būti laikomasi norint, kad klasteris sėkmingai vykdytų savo veiklą ir augtų:

- Skatinti tarpusavio pasitikėjimą,
- Sumažinti tarpusio įmonių izoliaciją,
- Nuolatos vystyti klasterį,
- Tarpusavio klasterio narių įgūdžių stiprinimas,
- Finansavimo palaikymas,
- Regiono išplėtimas,
- Dėmesio sutelkimas į problematinius taškus.

Atsižvelgiant į šiuos bruožus galima teigti, kad klasterio veiklos ir vystymosi sėkmė priklauso ne tik nuo pačių įmonių susijungusių į klasterį, didelę įtaką daro ir išoriniai veiksniai. Todėl kuriant klasterį būtina atsižvelgti į šiuos veiksnius, tačiau skirti dėmesį jiems būtina ir sėkmingo klasterio vystymosi metu.

C. Boja (2011) teigimu, galima išskirti tris pagrindinius faktorius, kurie lemia klasterio gyvavimą ir jo sėkmę (1.6 pav.)



1.6 pav. Klasterio veiklą lemiantys veiksniai. (Boja 2011)

Pasak C. Boja (2011) klasterio veiklą lemiančius veiksnius galima apibūdinti taip:

1. Socialinė, politinė ir ekonominė aplinkos. Kadangi klasteris dažniausiai yra regioninis arba valstybinis plėtros įrankis dauguma lėšų yra pritraukiamos valstybės pagalba iš valstybinių arba valstybinių ir privačių lėšų. Todėl turi būti gaunamas visų šių aplinkų pritarimas.
2. Tikslai, kurie turėtų būti išskirti į šešias kategorijas: įvairūs tyrimai ir jų vystymas, lobizmas ir bendradarbiavimas su politikais, švietimo sistemos tobulinimas, privačių įmonių bendradarbiavimas, naujų technologijų kūrimas ir esamų vystymas bei esamo klasterio nuolatinė plėtra.
3. Vystymosi procesai apima klasterio gyvavimo ciklą, nuo narių paieškos, finansavimo pritraukimo ir išlaidų planavimo iki klasterio branduolio kūrimo ir pačio klasterio valdymo ir palikti galimybes iniciatyvoms, kurios padės klasterio plėtrai.

Tačiau bevystant klasterį susiduriama ir su barjeriais, kurie trukdo klasterio formavimuisi. A. Stalgienė (2010) šiuos barjerus suskirstė į tris grupes.

Primoje grupėje yra pateikiami barjerai, kurie kyla dėl rinkos netobulumo. Rinkos trūkumų eliminavimas turėtų būti bene svarbiausias politikos tikslas. Autorė išskiria šiuos rinkos netobulumo kylančius barjerus:

- Neišvystyta infrastruktūra,

- Prieigos prie kapitalo stoka,
- Paslaugų verslui trūkumas,
- Regioninis izoliavimas ir uždarumas,
- Pramoninio nekilnojamo turto pasiūla.

Antroje grupėje autorė pateikia barjerus, kurie kyla dėl sisteminių netobulumų, politikos, valdžios atstovų netiesioginio poveikio rinkos subjektams. Autorės teigimu, politikos daromi veiksmai skirti spręsti vienos srities problemoms gali būti netinkami ir neveiksmingi. Gali būti išskiriami šie sisteminiai trūkumai:

- Klasterio hierarchija,
- Koordinavimo stoka,
- Antrepreneriškumo stoka,
- Netolygus atskirų verslo subjektų technologinis ir vadybinis lygis,
- Veiklos partnerystėje patirties ir kompetencijos stoka,
- Įgūdžių ir galimybių juos realizuoti stoka,
- Neaktyvios profesinės ir šakinės asociacijos.

Trečioje grupėje, A. Stalgienės (2010) teigimu, yra priskirti barjerai, kurie kyla dėl netinkamų valdžios veiksmų. Politikų kuriama politika klasterių atžvilgiu gali turėti tris kryptis: teigiamą, neigiamą ir neutralią. Labiausiai nepageidaujama neigiama ir neutrali kryptis. Neutrali kryptis taip pat nepageidaujama, kadangi vėliau ji pereis į neigiamą kryptį. T. Andersson *et al.* (2004) ir O. Solvell, G. Lindqvist ir C. Ketels (2003) išskiria netinkamą politikų teikiamą pagalbą klasterizacijai:

- Interesų konfliktas,
- Remiami aukštųjų technologijų klasteriai net ir tada, kai regione nėra būtinų sąlygų jų sėkmingai perspektyvai,
- Klasterių kūrimas „iš nieko“,
- Neskiria lėšų klasterių vystymo iniciatyvų įgyvendinimui,
- Informacijos, institucijų, kompetencijų stoka,
- Neefektyvi inovacijų politika.

Remiantis šiais veiksniais galima teigti, kad klasterių vystymosi barjerai yra formuojami išorinių aplinkos veiksmų. Todėl norint sumažinti esamų kliūčių skaičių reikia politikos atstovų tinkamų sprendimų priėmimo. Priemonių, kurios užtikrintų klasterių stabilumą.

1.3. Klasterio teikiama nauda įmonėms

Kiekvienas verslas kuriamas su tikslu, kad būtų gaunamas pelnas. Klasterio kūrimas įmonėms gali būti labai pelningas. Tačiau klasterio sukūrimas ir jo vystymas gali užtrukti labai ilgai, ypač kada bendradarbiaujančios įmonės arba įstaigos visapusiškai nesutaria dėl norimų įgyvendinti tikslų, tai gali pailginti klasterio vystymo kelią, o kartais ir visiškai jį sužlugdyti. Tačiau, jeigu įmonės ir įstaigos susivienija klasterio kūrimui ir išsikelia bendrus tikslus ir jų visomis išgalėmis siekia klasterio vystymo laikotarpis gali žymiai sutrumpėti. Kiekvieno klasterio tikslas yra sukurti geresnį ir patrauklesnį produktą ar pasiūlyti naujas arba geresnes paslaugas. Įmonėms jungiantis į klasterį kiekviena įmonė nori pasiekti savo išsikeltus tikslus. Norint sužinoti, kodėl visgi įmonės nori jungtis į klasterius reikia aptarti naudą, kurią jos gauna suvienydamos savo verslo jėgas tarpusavyje.

R. Jucevičius (2008) išskiria pagrindinę naudą klasterio įmonėms. Klasterio įmonės yra produktyvesnės. Tačiau, autorius pateikia ir kitas naudas, kurios yra gaunamos įmonėms susijungus į klasterį:

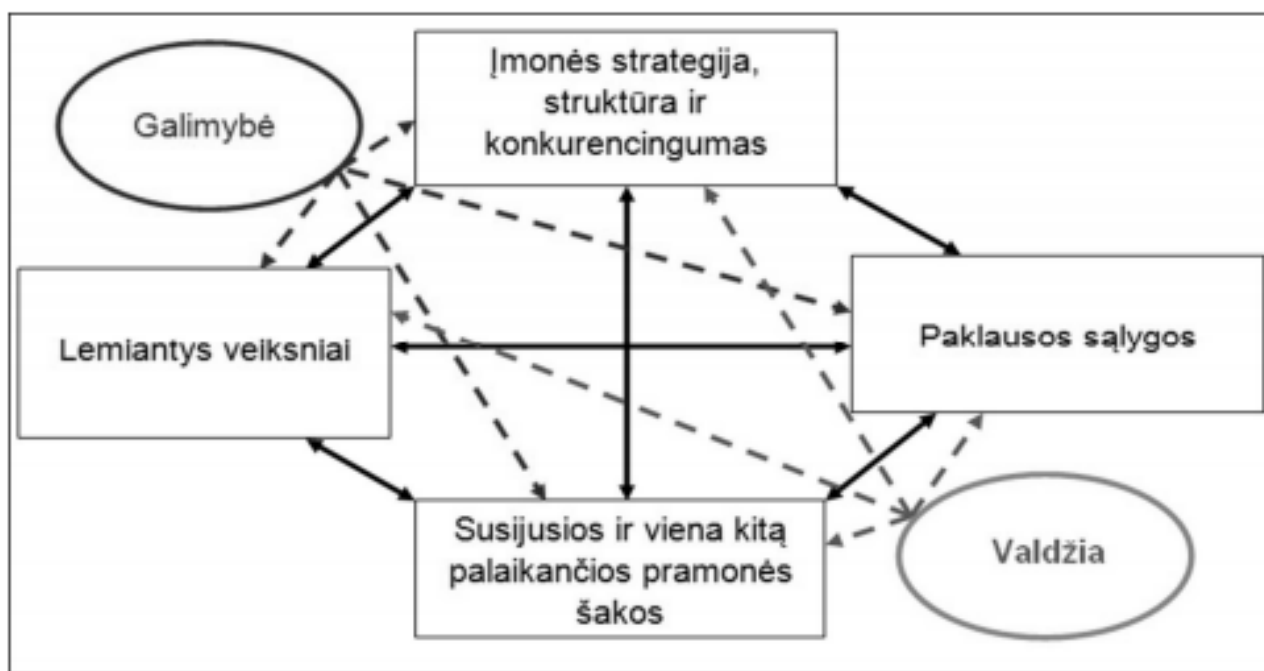
1. Įmonės susijungusios į klasterį yra pelningesnės dėl veiklos kaštų mažinimo, kadangi kiekviena įmonė specializuojasi savo veikloje.
2. Paprastesnis ir pigesnis specializuotos informacijos gavimas. Norint gauti specifinę techninę informaciją gali reikėti sumokėti nemažus pinigus, tačiau, kai tos pačios informacijos reikia kelioms įmonėms kaštai sumažėja, kadangi yra padalinami visiems.
3. Kvalifikuota darbo jėga. Kuriant klasterį regione atsiranda specializuotų darbuotojų poreikis, todėl ir mokslo įstaigos matydamos specialistų trūkumą tampa suinteresuotos bendradarbiauti su klasteriu ir ruošti reikalingus specialistus.
4. Konkurencija vidaus ir tarptautinėse rinkose. Klasteryje veikiančios įmonės gali sėkmingiau konkuruoti vidaus ir tarptautinėse rinkose, kadangi gali pasiūlyti kokybiškesnes prekes ar paslaugas.
5. Lengvesnis išėjimas į kitas rinkas. Klasteryje esančios įmonės yra suinteresuotos plėsti savo veiklos geografines ribas, todėl ir plėtra yra vykdoma greičiau, ypač kai klasteryje yra pagalbinių įmonių, kurios turi patirties užsienio rinkose.
6. Veiklos sinergija. Įmonės susijungusios į klasterius gauna papildomas naudas: nereikia rūpintis kažkuriais veiklos aspektais, taupomi ištekliai, naudojama bendra infrastruktūra ir techninės žinios.
7. Bendro tiekimo galimybės. Padidėja įmonių derybinė galia užsakant žaliavas ar kitus produktus, dėl tos priežasties galima sumažinti kainas.

8. Socializacijos ir bendruomeninė kultūra. Susiformavusi vadybinė kultūra, nebereikia formalių sutarčių, kadangi visus raštiškus susitarimus pakeičia žodiniai.

A. Riasi (2015) teigia, kad pramonės klasterių svarbą lemia konkurencingumo „deimantas“ (1.7 pav.), kurį sudaro:

- *Įmonės strategija, struktūra ir konkurencingumas*. Tiesioginė konkurencija verčia įmones didinti produktyvumą ir skatinti inovacijas;
- *Paklausos sąlygos*. Klientų poreikiai verčia įmones didinti konkurencingumą per inovatyvius produktus, aukštą kokybę ir pan.;
- *Susijusios ir viena kitą palaikančios pramonės šakos*. Pramonės šakų vartotojų ir tiekėjų erdvinis artumas palengvina informacijos sklaidą bei skatina nuolatinį keitimąsi inovacijomis ir idėjomis;
- *Lemiantys veiksniai* – tai kvalifikuota darbo jėga, infrastruktūra ir kapitalas apima dideles nuolatinės investicijas, tokiu būdu sukuriant konkurencinį pranašumą, kadangi šiuos veiksnius yra sunku kopijuoti.

Taigi stipriai sąveikaujant šiems veiksniams įmonės esančios klasteryje gali patirti didesnę produktyvumą.



1.7 pav. Deimanto modelis. (Riasi 2015)

Nauda, kurią įmonė gauna iš klasterio yra žymiai didesnė, negu galima pagalvoti. Ypač naudą pajaučia mažosios įmonės, kurios labai stipriai gali sumažinti savo veiklos kaštus.

LR ūkio ministerijos klasterių plėtros koncepcijoje (2014) pateikiama klasterizacijos nauda įmonėms ir pateikiami to privalumai:

1. Skatina inovacijas ir didina ekonomikos augimą,
2. Skatina žinių ir patirties perdavimą,
3. Padeda plėtoti naujas idėjas ir verslą,
4. Skatina eksporto plėtrą,
5. Padeda pritraukti naujas technologijas,
6. Stiprina klasterių narių pajėgumus,
7. Paruošia palankias sąlygas augti MVĮ.

Ministerijos pateiktoje koncepcijoje matoma, kad kaip ir R. Jucevičiaus (2009) pateiktoje informacijoje klasterio nauda yra nenuginčijama tiek įmonėms, regionui, klasteriui priklausančioms įmonėms dirbantiems žmonėms, bet ir valstybei.

Apibendrinus galima teigti, kad klasterių teikiama nauda yra svarbi visam regionui, o atskirais atvejais ir šalies rinkai. Todėl dažniais atvejais valdžia irgi skatina klasterizaciją, kartais ją ir inicijuoja jeigu mato jos poreikį regione. D. Cibulskienė *et al.* (2010) teigia, kad šalies ir regiono konkurencingumas gali būti grindžiamas efektyvių išteklių naudojimu. Našumas sukuria regiono ekonomikos vystymąsi. Autoriai pateikia tris būdus, kuriais klasterių regionų konkurencingumas veikiamas:

1. Padidina klasterį sudarančių įmonių ir pramonės šakų našumą.
2. Pagerina įmonių ir pramonės šakų prisitaikymą prie inovacijų ir taip padidina jų našumą.
3. Skatina naujų verslų atsiradimą, kurie palaiko inovacijas ir tokiu būdu išplečia klasterio ribas.

Remiantis šia informacija galima teigti, kad klasterių vystymas yra naudingas ir reikalingas tiek įmonėms, tiek valstybei, kadangi jis sukuria apčiuopiamą naudą regionui, padidina pramonės šakų našumą ir skatina naujų verslų atsiradimą.

Tačiau kaip ir kiekvienas veiklos modelis taip ir klasterio kūrimas turi trūkumų, štai pasak R. Jucevičiaus (2008), galimi tokie klasterio trūkumai: klasterio ribos yra sunkiai apibrėžiamos dėl įvairių kylančių ryšių, sunku nurodyti tikslų ryšį tarp klasterio įmonių, ne visada klasteriai yra inovatyvūs, klasterio veikla priklauso nuo valdžios priimamų sprendimų, galimi nesusikalbėjimai tarp klasterio narių kuriame klasteris bus steigiamas, neapibrėžta klasterio veikla valdžios lygmenyje. Šie trūkumai negali būti priskiriami visiems klasteriams, kadangi daug kas priklauso nuo šalies valdžios, pačio regiono ir net klasterio veikiančių įmonių. Taigi, kaip ir kiekvienas veiklos modelis taip ir klasteris turi privalumų ir trūkumų (1.1 lentelė).

1.1 lentelė. Klasterių privalumai ir trūkumai¹

Klasterio privalumai:	Klasterio trūkumai:
Produktyvumas	Sunkiai apibrėžiamos klasterio ribos
Pelningumas	Sunkus įmonių tarpusavio ryšių nustatymas
Konkurencingumas	Ne visuomet klasteriai būna inovatyvūs
Pigesnis specializuotos informacijos gavimas įmonėms	Klasteriai priklausomi nuo valdžios sprendimų
Kvalifikuota darbo jėga	Klasterio narių nenoras komunikuoti tarpusavyje
Konkurencija vidaus ir tarptautinėje rinkoje	
Lengvesnis išėjimas į kitas rinkas	
Veiklos sinergija	
Padedą pritraukti naujas technologijas	
Naujų idėjų plėtojimas	

Apibendrinant visus privalumus ir trūkumus galima pastebėti, kad privalumų yra žymiai daugiau negu trūkumų. Tačiau tai nereiškia, kad klasterio veikla kiekvienu atveju atneš tik naudą ir bus pelninga, daug kas priklauso nuo valdžios ir pačių klasterio veikiančių įmonių.

1.4. Klasterio veiklą reglamentuojantys teisės aktai

Sėkmingai klasterio veiklai reikalingi palankūs valdžios sprendimai, atitinkamų teisės aktų priėmimas ir įstatymų sukūrimas, kurie apibrėžtų klasterio veiklą. Lietuvos Respublikoje galiojantys teisės aktai bando apibrėžti klasterį, kaip geografinės tarpusavyje sujungtos tam tikros srities įmonių ir institucijų santalką, kurios nariai veikdami tarpusavyje susijusiose įvairiose ekonominės veiklos ir iniciatyvų srityse, siekia padidinti ekonominės veiklos efektyvumą (Lietuvos klasterių plėtros koncepcija 12 str. 2 d. 6p.). Lietuvoje vyraujančius teisės aktus, kurie yra susiję su klasterių veiklos apibrėžimu galima suskirstyti į dvi grupes:

1. Strateginiai teisės aktai,
2. Gretutinių sričių teisės aktai.

¹ Sudaryta autoriaus remiantis Cibulskienė *et al.* 2010; Jucevičius 2009; Riasi 2015; Jucevičius 2008

1.4.1. Strateginiai teisės aktai

Ilgalaikės raidos strategijoje yra numatomi siekiai, kurie yra susiję su klasterių veikla:

- 1) Sukurti žiniomis pagrįstą ekonomiką,
- 2) Sukurti veiksmingą nacionalinę inovacijų sistemą;
- 3) Išplėtoti švietimo ir mokslo institucijų tinklą,
- 4) Kurti mokslinių tyrimų užsakymo sistemą,
- 5) Skatinti mokslinių tyrimų kokybę,
- 6) Plėsti bendrus su kitomis šalimis projektus,
- 7) Plėtoti tarptautinį bendradarbiavimą diegiant naujausius pasaulio mokslo laimėjimus,
- 8) Mokslinių tyrimų finansavimą vykdyti konkurso būdu.

Strategijoje akcentuojama, kad ekonominės emigracijos darys įtaką valstybės ekonominio, mokslinio, technologinio potencialo plėtotei, bet klasteriai konkrečiai nėra reglamentuojami arba įvardijami (Lietuvos Respublikos Seimo 2002 m. lapkričio 12 d. nutarimas Nr. IX-1187 „Dėl valstybės ilgalaikės raidos strategijos. *Valstybės žinios*. 2002, Nr. 113-5029).

Lietuvos inovacijų 2010-2020 metams strategijoje klasteriams aktualiausia yra programa skirta mokslo, studijų ir verslo centrams kurti. Šioje programoje nurodomos gairės, kurios skatina mokslo tyrimų institucijų integraciją į verslo infrastruktūras, taip pat atnaujinamos infrastruktūros gairės (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. vasario 17 d. nutarimas Nr. 163 „Dėl Lietuvos inovacijų 2010 – 2020 metų strategijos“. *Valstybės žinios*. 2010, Nr. 23 – 1075).

Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų kūrimo ir plėtros koncepcijoje patvirtinama mokslo integracijos programa verslo sektoriuje. Šioje koncepcijoje nurodoma, kad mokslo centrai arba kitaip vadinami slėniai leis geriau bendradarbiauti mokslo įstaigoms su verslo sektoriumi, juose atliekami tyrimai ir kita mokslinė veikla bus įdiegiama į verslo sektorių, tokiu būdu didinant mokslo reikšmę versle (Lietuvos Respublikos 2007 m. kovo 21 d. nutarimas Nr. 321 „Dėl Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepcijos patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2007, Nr. 40- 1489).

Ekonomikos augimo veiksmų programoje sukurtas teisinis pagrindas, kurio pagalba galima finansinė parama klasterių veiklai ir infrastruktūrai plėtoti pasinaudojant Lietuvos Respublikos (LR) Ūkio ministerijos *Europos Sąjungos (ES)* struktūriniais fondais (Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. liepos 23 d. nutarimas Nr. 788 „Dėl Ekonomikos augimo veiksmų programos priedo patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2008, Nr. 95-3721).

Priemonės „Inoklaster LT“ finansavimo sąlygų apraše nurodomos sąlygos, kurias turi įgyventi klasteris, norėdamas pretenduoti į projekto finansavimą. Šiame apraše nurodomas klasterio

apibrėžimas: Klasteris – tai ne mažesnė kaip 5 nepriklausomų privačių juridinių asmenų grupė, kurią sieja bendri ekonominiai interesai dalyvaujant konkrečiam produktui (-ų) vertės kūrimo grandinėje. Klasterio, siekiant jo ekonominių interesų, turi dalyvauti ir mokslinių tyrimų įstaigos arba aukštosios mokyklos, taip pat gali dalyvauti profesinio lavinimo mokyklos, asociacijos ir kiti viešieji juridiniai asmenys. Juridinių asmenų dalyvavimas klasterio turi būti įformintas jungtinės veiklos (partnerystės) sutartimi. (Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos 2009 m. birželio 8 d. įsakymas Nr. 4-276 „Dėl VP2-1.4-ŪM-01-K priemonės „Inoklaster LT“ projektų finansavimo sąlygų aprašo patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2009. Nr. 71-2903).

Plėtros programos „Saulėtekis“ pagalba siekiama sukurti integruotą mokslo, studijų ir verslo centrą (slėnį) fiziniams, technologijos ir civilinės inžinerijos sektoriams plėtoti, tokių slėnių įsteigimas padėtų kurti mažiesiems klasteriams gaunant pagalbą iš slėnyje veikiančių įmonių. Taip pat šios programos tikslas rengti kvalifikuotus specialistus, kurie galėtų prisidėti prie klasterių veiklos (Lietuvos Respublikos vyriausybės 2008 m. lapkričio 24 d. nutarimas Nr. 1262 „Dėl Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „Saulėtekis“ plėtros programos patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2008).

Teisės aktai darantys įtaką strategijai yra skirti pagerinti žinių ir technologijų sklaidą. Skatinti verslo ir mokslo bendradarbiavimą, skatinti Lietuvos pramonės šakų bendradarbiavimą, sukurti reikiamą infrastruktūrą žinių ir technologijų sklaidai užtikrinti. Šių teisės aktų pagalba padedami pagrindai finansiškai remiamiems klasteriams, klasterių veiklai ir investicijoms į klasterių infrastruktūrą.

1.4.2. Gretutinių sričių teisės aktai

Gretutiniai teisės aktai aprašo klasteriams svarbius aspektus, kurie yra tiesiogiai su jais susiję ir svarbūs klasterio veiklos apsaugojimui. Šiuos teisės aktus apima investicijos, koncesijos, autorių teisės, patentai ir turto valdymo įstatymai. Šiai kategorijai yra priskiriami šie teisės aktai (Klasterių studija 2012):

Lietuvos Respublikos viešųjų įstaigų įstatyme reglamentuojama, kad klasteriai turėtų būti orientuoti į viešųjų verslo subjektų interesus, taip pat kai kurios klasterio veiklos gali būti organizuojamos kaip viešosios įstaigos (Lietuvos Respublikos viešųjų įstaigų įstatymas. *Valstybės žinios*. 2004, Nr. 25-752).

Lietuvos Respublikos koncesijų įstatyme nurodyta aktuali informacija klasteriams ir jų programų įgyvendinimui, kadangi tai gali padėti efektyviau bendradarbiauti klasteriui su valstybe

arba savivaldybe. Šiame įstatyme nurodyta, kad koncesija apima klasteriui reikšmingus santykius dėl leidimų suteikimo koncesininkui:

- Vykdyti ūkinę, komercinę veiklą,
- Teikti viešąsias paslaugas,
- Valdyti ir naudoti valstybės turtą (Lietuvos Respublikos koncesijų įstatymas. *Valstybės žinios*. 1996, Nr. 92-2141).

Lietuvos Respublikos investicijų įstatyme pateikiama numatomos valstybės remiamos investicijos ir inovacijos į klasterius (Lietuvos Respublikos investicijų įstatymas. *Valstybės žinios*. 1999, Nr.: 66-2127).

Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatyme bandoma apibrėžti klasterių intelektualinės nuosavybės sąvoką (Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas. *Valstybės žinios*. 1999, Nr.: 50-1598; 2003, Nr.: 28-1125).

Lietuvos Respublikos patentų įstatyme yra reglamentuojama išradimų apsauga, kuri galioja Lietuvos Respublikoje, tačiau jame nurodoma, kad patento apsauga negalioja atradimams, mokslo teorijoms (Lietuvos Respublikos patentų įstatymas. *Valstybės žinios*. 1994, Nr.: 8-120; Žin., 2011, Nr. 4-127).

Lietuvos Respublikos žemės įstatyme reglamentuojami žemės nuosavybės, valdymo ir naudojimo santykiai, bei žemės tvarka ir administravimas Lietuvos Respublikoje. Šis įstatymas svarbus tiems klasteriams, kurie kuriasi naujoje vietoje ir visas įmones sutelkia vienoje vietoje (Lietuvos Respublikos žemės įstatymas. *Valstybės žinios*. 1994, Nr. 34-620; Žin., 2004, Nr. 28-868).

Lietuvos Respublikos valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo įstatyme yra nustatyta valstybės ir savivaldybės turto valdymo ir disponavimo juo tvarka. Turto panaudos aspektai yra aktualūs tiems klasteriams, kuriems dėl savo veiklos ar organizacijos gali būti panaudos pagrindais perduodami valstybės turtai (Lietuvos Respublikos valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymas. *Valstybės žinios*. 1998, Nr. 54-1942).

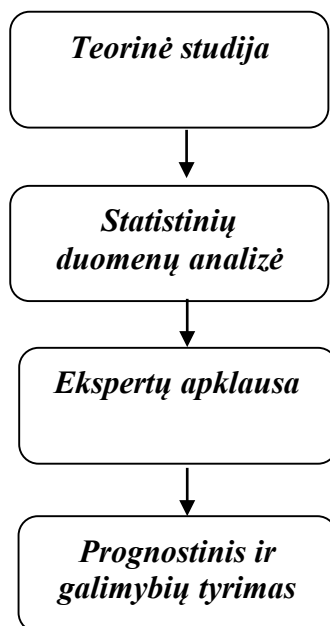
Lietuvos Respublikoje teisės aktų bazė nėra visiškai pritaikyta klasteriams. Daugumoje teisės aktų sąvoka „klasteris“ neegzistuoja, galima tik daryti prielaidą, kad minimi ūkio subjektai, kurie nėra apibrėžti geografinėmis ribomis gali būti įvardinti, kaip klasteriai ir teisės aktai gali būti taikomi patiems klasteriams. Galima išvelgi tris pagrindines klasterių teisinės aplinkos problemas:

1. Aiškaus teisinio klasterio apibrėžimo nebuvimas. Klasterio terminas nėra tikslus. Todėl reiktų, kad teisiniuose aktuose klasterio apibrėžimas būtų tikslus ir nebūtų vietų interpretacijoms.

2. Klasterio atskyrimas nuo MTEP ir jos infrastruktūros darinių. Suformavus klasterio sampratą bus galima detaliai apibrėžti veiklos teisinius pagrindus ir klasterių santykius su kitais MTEP dariniais. Tai ypač svarbu, kad būtų apibrėžti teisiniai pagrindai su mokslo ir technologijų parkais ir integruotais mokslo, studijų ir verslo centrais.
3. Teisinio reguliavimo padrikumas. Šiuo metu teisinėje sistemoje yra keli teisės aktai, kurie skirtingai apibrėžia ir reglamentuoja klasterių veiklos gaires ir jų strategijas. Nėra vieningų ir pagrįstų principų ir tikslų. Dažnai klasteriai bandydami reguliuoti savo veiklos sritis negali vadovautis teisės aktais arba neatsižvelgia į kitus teisės aktus.

2. KLASTERIŲ KŪRIMO GALIMYBIŲ PROJEKTAVIMO EMPIRINIAI TYRIMAI LIETUVOS PRAMONĖJE

Empiriniai tyrimai magistro darbe atliekami remiantis tyrimams skirtu modeliu (2.1 pav.).



2.1 pav. Tyrimų modelis. [sudaryta autoriaus]

Atliekami tyrimai darbe suskirstyti į dvi dalis – pirminių ir antrinių duomenų analizes. Antrinių duomenų analizę sudaro teorinė studija ir statistinių duomenų analizė, o pirminę duomenų analizę sudaro atvejo analizė ir ekspertų apklausa. Atliekant tyrimus, pasak Vytauto Pranulio ir Vytauto Dikčiaus (2012), reikia vadovautis tokiais veiksmų etapais: 1. Reikia įsitikinti, kad problemai spręsti reikalingus duomenis įmanoma gauti būtent tik rinkodaros tyrimais. 2. Išsiaiškinti, būtent kokių duomenų reikia problemai spręsti. 3. Surinkti reikalingus duomenis. 4. Duomenis apdoroti. 5. Duomenis išanalizuoti. 6. Paskleisti duomenis tiems, kuriems jie yra reikalingi ir kurie gali jais pasinaudoti priimdami sprendimus.

Teorinės studijos dalyje atliekama antrinių duomenų analizė. Jos metu nagrinėjami moksliniai straipsniai, akademiniai leidiniai ir veiklą reglamentuojantys teisės ir kiti aktai. Teorinėje studijoje pateikiama magistro darbo autoriaus, įvairių užsienio ir Lietuvos mokslo darbų autorių susisteminta informacija nagrinėjamai klasterių kūrimo galimybių projektavimo Lietuvos pramonėje tematikai.

Statistinių duomenų analizė atliekama naudojant Lietuvos statistinius duomenis, susijusius su klasterių kūrimo galimybių projektavimu.

Ekspertų apklausa (B priedas) atliekama remiantis pusiau – struktūruotu interviu metodu. L. Unterhauser (2006) teigimu, interviu metodas, taikomas gauti žodinei informacijai, numatytai tyrimo programoje, šis metodas numato duomenų rinkimą, tyrinėtojiui ir respondentui bendraujant tiesiogiai. Interviu gali būti: struktūruotas (formalaus pokalbio); pusiau – struktūruotas; nestruktūruotas. Šiam tyrimui atlikti pasirinktas pusiau – struktūruotas interviu, kai su respondentais bendraujant tiesiogiai iš anksto buvo apgalvota klausimų seka, o tyrimo eigoje buvo užduodami papildomi individualūs klausimai, kurie praturtino tyrimą. Respondentų atsakymai buvo įrašomi, vėliau juos užfiksuoju raštu. Apklausos trukmė: 50-60 min. Naudojantis šiuo metodu apklausti šeši ekspertai, kurie išmano ir koordinuoja Lietuvos klasterius: 1 *Ekspertas*. Pramonės klasterio koordinatorius, koordinuojantis Lietuvos pramonės klasterį 5 metus. 2 *Ekspertas*. Lietuvos klasterių koordinatorius teikiantis Lietuvos klasteriams klasterių koordinavimo paslaugas 6 metus, 3 iš jų Lietuvos klasterių valdybos narys. 3 *Ekspertas*. Klasterio koordinatorius, koordinuojantis klasterį 3 metus. 4 *Ekspertas*. Klasterio koordinatorius, koordinuojantis klasterį 5 metus. 5 *Ekspertas*. Pramonės klasterio koordinatorius, koordinuojantis klasterį 3 metus. 6 *Ekspertas*. Paslaugų klasterio koordinatorius, koordinuojantis klasterį 3 metus.

Šio tyrimo tikslas – įvertinti veikiančių Lietuvos klasterių patirtį: sprendžiant iškilusias problemas, nustatant veiklos prioritetus, sėkmingo klasterio veiksnus.

Prognostinis ir galimybių tyrimas atliekamas naudojant koreliacinę-regresinę analizę, kuri naudojama sudėtingiems ekonominiais ir fiziniams reiškiniams tirti. Daugelyje praktinių uždavinių, kur naudojami vykstančių procesų kiekybiniai rodikliai, svarbu kaip jie veikia vieni kitus. Tie ryšiai tarp kintamųjų gali egzistuoti iš tikrųjų ar būti tik įtariami. Koreliacinė analizė leidžia nustatyti, ar egzistuoja ryšys tarp nagrinėjamų veiksmų, išreikštų kiekybiniais rodikliais. (Pabedinskaitė 2009)

Paprasčiausias būdas koreliacinei regresinei analizei atlikti, pasak A. Pabedinskaitės (2009), yra šių statistinių EXCEL funkcijų panaudojimas:

1. Aprašomosios statistikos dydžiai skaičiuojami naudojant šias funkcijas:
vidurkis – AVERAGE;
vidutinis kvadratinis nuokrypis – STDEV;
dispersija – VAR.
2. Koreliacijos koeficientą tarp dviejų veiksmų skaičiuoja funkcija CORREL.
3. Porinės regresijos lygties $y = a_0 + a_1 x$ koeficientus apskaičiuoja šios funkcijos:
 a_0 – INTERCEPT;
 a_1 – SLOPE.

Koreliacinės analizės tikslas – nustatyti stochastinio ryšio tarp veiksmų X ir Y egzistavimą. Tai daroma pagal turimus statistinius duomenis skaičiuojant koreliacijos koeficientą ir įvertinant jo

reikšmingumą. Jei koreliacijos koeficiento dydis yra reikšmingas, tai daroma išvada apie stochastinio ryšio egzistavimą. Koreliacijos koeficientas gali priimti reikšmes nuo -1 iki 1. Kai koreliacijos koeficientas teigiamas, tai reiškia, kad didėjant veiksnio X reikšmėms, didėja ir Y. O kuomet koreliacijos koeficientas neigiamas, tai didėjant nepriklausomo veiksnio reikšmėms priklausomo veiksnio reikšmės mažėja. O kai koreliacijos koeficientas yra lygus 0, tuomet atsitiktiniai dydžiai X, Y yra nekoreliuoti. (Pabedinskaitė 2009)

Sprendimą dėl koreliacijos koeficiento dydžio reikšmingumo priimti galima naudojantis imties statistiką t , kurią skaičiuojame pagal formulę (formulė 1):

$$t = \left| r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \right| \quad [1]$$

kur: t – statistika, r – koreliacijos koeficientas, n – stebėjimų skaičius.

Paskaičiuotoji reikšmė t lyginama su kritine reikšme t^{lent} , ir jei $t > t^{\text{lent}}$, tai daroma išvada, kad koreliacijos koeficiento dydis reikšmingas. (Pabedinskaitė 2009)

Porinės regresinės analizės tikslas – nustatyti stochastinio ryšio tarp dydžių X ir Y formą ir analitinę išraišką. Tai daroma, parenkant kreivę, geriausiai aprašančią statistinių taškų visumą ir įvertinant šios kreivės adekvatumą realiai padėčiai. (Pabedinskaitė 2009)

Visų pirma ieškoma ryšio tarp X ir Y tiesės pavidalu, tai yra regresijos kreivė, kuri atrodo šitaip: $y = a_0 + a_1 x$. Koeficientas lygtyje prie x parodo, kiek padidės priklausomas veiksnys, kai nepriklausomas padidės vienu vienetu. (Pabedinskaitė 2009)

Suradus regresijos lygtį pereinama prie antrojo regresinės analizės žingsnio – kreivės adekvatumo įvertinimo. Jos adekvatumas turimiems statistiniams duomenims (arba realiai padėčiai) vertinamas lyginant regresijos lygties reikšmių $\hat{y}_i$ išsibastymą apie vidurkį $\bar{y}$ (regresijos dispersija – 2 formulė) su statistinių y_i reikšmių išsibastymu regresijos kreivės atžvilgiu (likutinė dispersija – 3 formulė). Jei išsibastymas regresijos kreivės atžvilgiu yra žymiai mažesnis, tai reiškia kad kreivė pakankamai gerai atspindi statistinius duomenis. (Pabedinskaitė 2009)

$$S_{\hat{y}}^2 = \frac{\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{m} \quad [2]$$

čia, m – veiksnių skaičius (Pabedinskaitė, 2009).

$$S_{lik}^2 = \frac{\sum (\hat{y}_i - y_i)^2}{n-2} \quad [3]$$

Po to reikia apskaičiuoti dispersijų santykį, arba statistiką F (formulė 4):

$$F = \frac{S_{\hat{y}}^2}{S_{lik}^2} \quad [4]$$

Jeigu statistinių reikšmių išsibarstymas regresijos kreivės atžvilgiu beveik toks pats (sulyginamas) kaip reikšmių pagal regresijos lygtį išsibarstymas, tai nėra prasmės tokią lygtį taikyti praktikoje, nes ji neišreiškia kokio nors dėsningumo ir kaip prognozinę Y reikšmę galima imti tiesiog vidurkį $\bar{y}$. (Pabedinskaitė 2009)

Paskaičiuotą dispersijų santykį reikia lyginti su kritine (lenteline) reikšme. Statistika F pasiskirsčiusi pagal Fišerio pasiskirstymo dėsnį su laisvės laipsniais $v_1 = m$ ir $v_2 = n - 2$. Jeigu paskaičiuotas dispersijų santykis yra didesnis už lentelinę reikšmę $F > F^{kr}$ tai darome išvadą, kad regresijos lygtis yra adekvati realiai padėčiai ir ją galima taikyti planavime, praktiniams skaičiavimams. (Pabedinskaitė 2009)

3. KLASTERIO KŪRIMO GALIMYBIŲ PROJEKTAVIMO VERTINIMAS LIETUVOS PRAMONĖJE

3.1. Lietuvos klasterių ekosistemos apžvalga

Lietuvoje šiuo metu yra suformuoti 52 klasterių dariniai, tačiau dalis klasterių yra dar tik užuomazgos stadijoje arba įmonių dariniai, kurie buvo suburti siekiant pasinaudoti ES struktūrinių fondų parama. Įvairiems pramonės sektoriams tarp kurių yra chemijos, medienos, elektronikos ir maisto yra priskiriami šie veikiantys klasteriai: „Išvestinių maisto ir chemijos produktų klasteris“, „Šiaurės ir Vakarų Lietuvos maisto ir gėrimų pramonės sektoriaus įmonių klasteris“, „ABBI klasteris“, „Maisto (vaisių ir daržovių) klasteris“, „Lazerinių ir inžinerinių technologijų klasteris“, „Fotoelektros technologijų klasteris“, „Saugios spaudos poligrafinis klasteris“, „Modernių namų kūrimo klasteris MONAK²“, „Antrinių žaliavų perdirbimo technologijos gamybos ir MTTP vystymo klasteris“, „Naujos organinių junginių technologijos klasteris“, „Plastikų ir naujų medžiagų klasteris“, „Biomedicinos tyrimų klasteris“, „Fosfogipso perdirbimo tyrimų centras Biokonversijos klasteris“, „Nacionalinis farmacijos sektoriaus klasteris“, „Klasteris GEOTERMIKA“, „STOD klasteris“ (KlasterLT).

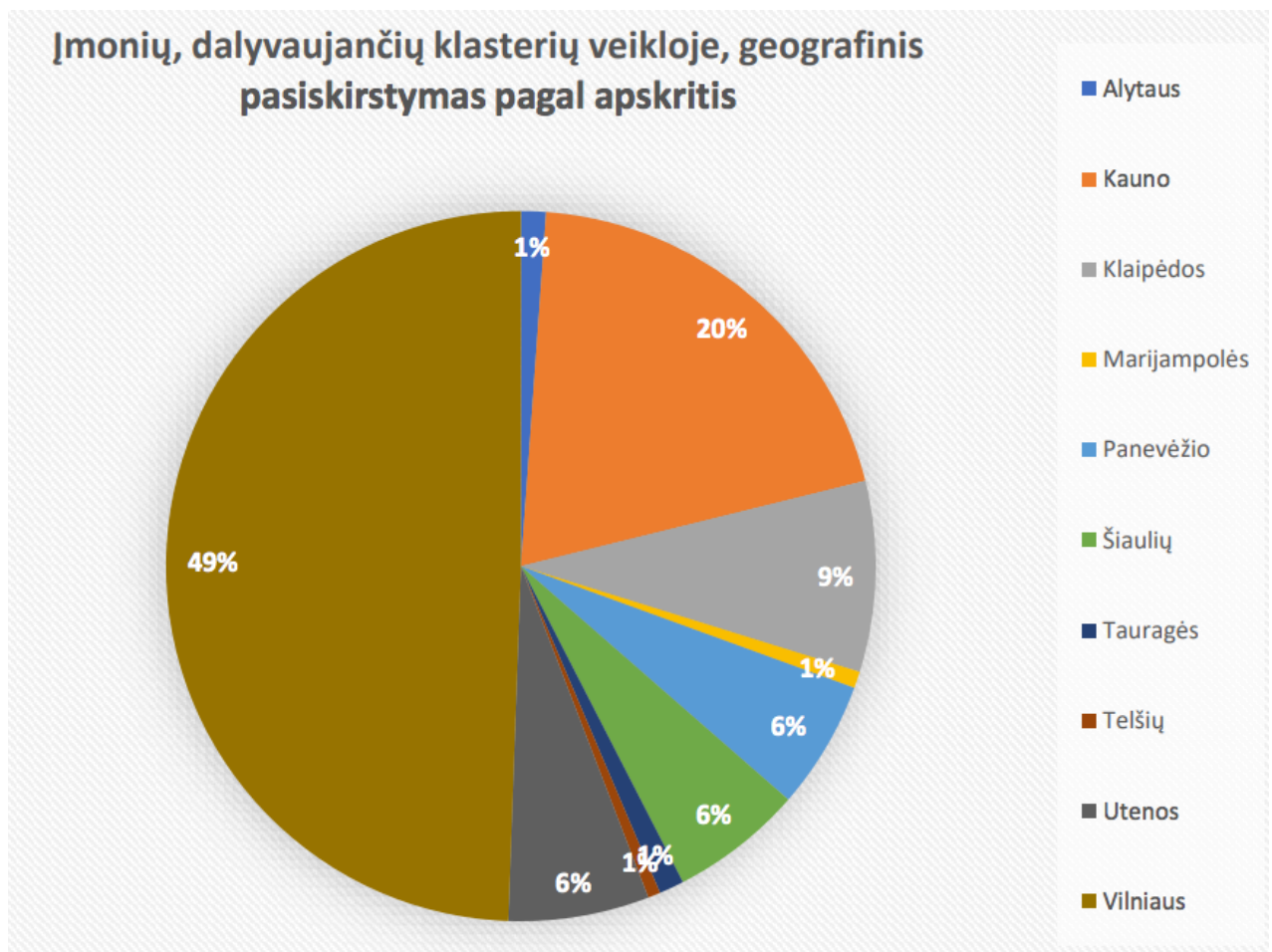
Prie natūraliai susiformavusių ir ilgametę patirtį turinčių Lietuvos pramonės klasterių yra priskiriami šie klasteriai: „Lazerinių ir inžinerinių technologijų klasteris“, „Modernių namų kūrimo klasteris MONAK²“, „ABBI klasteris“, „Plastikų ir naujų medžiagų klasteris“. Šie klasteriai susiformavo įmonėms ilgai bendradarbiaujant tarpusavyje, vystant naujus produktus ir siekiant kartu užimti didesnę rinkos dalį, tokiu būdu padidinat klasterio konkurencingumą.

Asociacija „Žinių ekonomikos forumas“ (2012) siekdama įvertinti esamą klasterizacijos ekosistemą Lietuvoje atliko klasterių koordinatorių apklausą. Respondentų sąrašas buvo sudarytas remiantis esamais registruotais Lietuvos klasteriais, kurie kreipėsi dėl galimos ES struktūrinių fondų paramos ir kitais žinomais Lietuvos klasteriais. Šioje apklausoje buvo apklausti 46 klasterių koordinatoriai, tačiau į klausimus atsakė tik 12 koordinatorių. Didžioji neatsakiusiųjų dalis argumentavo tuo, kad jų koordinuojami klasteriai nėra gyvybingi.

Atsižvelgiant į asociacijos „Žinių ekonomikos forumas“ (2012) atliktos apklausos rezultatus, galima teigti, kad pagrindinė klasterių kūrimosi priežastis buvo bendrai kuriamas galutinis produktas arba paslauga, prie kurios kūrimo prisidėjo visos įmonės esančios klasteryje. Įmonių siekis buvo efektyviau konkuruoti globalioje rinkoje ir pasinaudoti ES struktūrinių fondų finansavimu. Apklausoje taip buvo paminėta, kad klasterio kūrimą paskatino politinis lobizmas ir poreikis kurti bendrą infrastruktūrą.

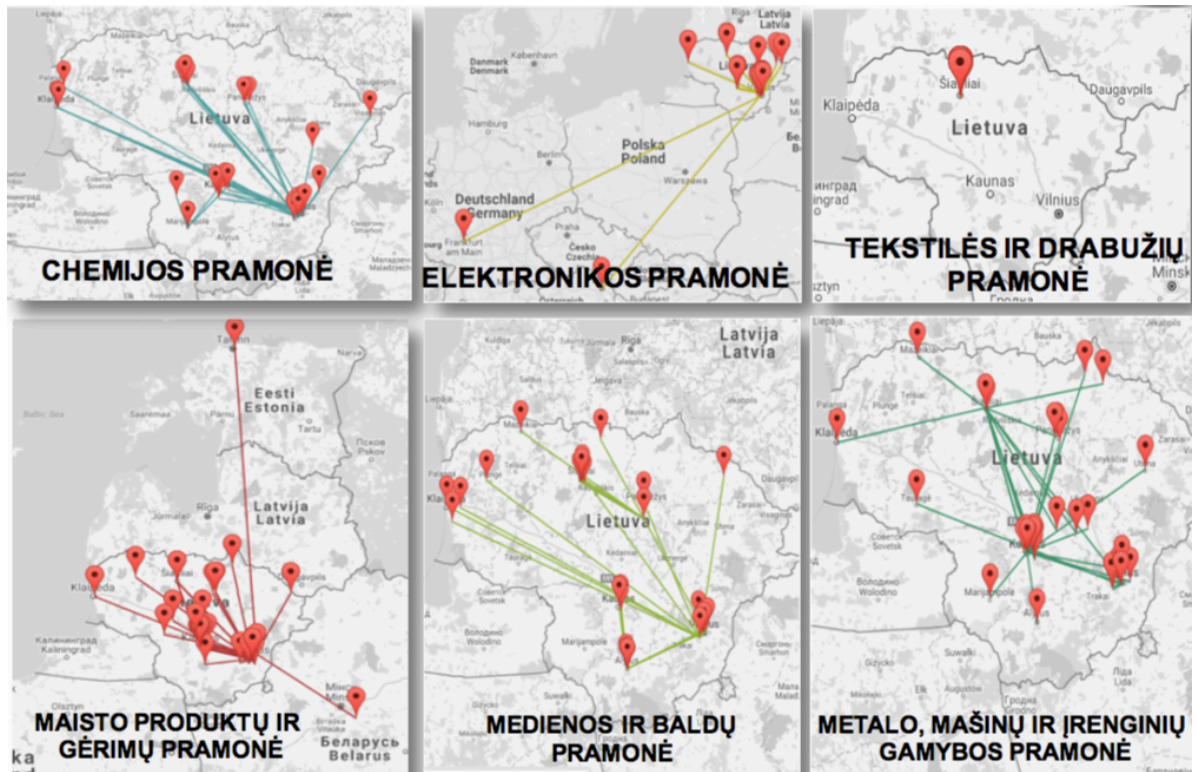
Lietuvos klasterių struktūra dažniausia apima klasterio koordinatorius, kuris administruoja klasterį ir 5-15 klasteryje esančių įmonių. Visuose klasteriuose dalyvauja bent viena mokslo įstaiga, tokia sudėtis greičiausiai yra dėl sąlygų, kurias būtina įvykdyti norint gauti paramą iš ES struktūrinių fondų. Taip pat „Inoklaster LT +“ esančių sąlygų, kuriose klasteris apibūdinamas „ne mažesnė kaip 5 nepriklausomų privačių juridinių asmenų grupė, kurią sieja bendri ekonominiai interesai dalyvaujant konkreto produkto (-ų) vertės kūrimo grandinėje. Klasteryje, siekiant jo ekonominių interesų, turi dalyvauti ir mokslinių tyrimų įstaigos arba aukštosios mokyklos, taip pat gali dalyvauti profesinio lavinimo mokyklos, asociacijos ir kiti viešieji juridiniai asmenys“. (Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos 2009 m. birželio 8 d. įsakymas Nr. 4-276 „Dėl VP2-1.4-ŪM-01-K priemonės „Inoklaster LT“ projektų finansavimo sąlygų aprašo patvirtinimo“ (*Valstybės žinios*, 2009, Nr. 71-2903).

Klasteriai Lietuvoje yra kuriami ekonomiškai stipriuose miestuose: Vilniuje, Klaipėdoje, Kaune, Alytuje, Panevėžyje (3.1 pav.).



3.1 pav. Lietuvos klasterių pasiskirstymas pagal apskritis. (*Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra 2017*)

Didžiuose Lietuvos miestuose yra didžiausia koncentracija veikiančių ūkio subjektų ir užimtų gyventojų skaičius, todėl natūralu, kad klasteriams ten plėtotis yra žymiai patogiau, nereikalingos didelės išlaidos infrastruktūros gerinimui. Lietuvos pramonės sektoriaus klasteriai taip pat yra išsidėstę didžiosiose Lietuvos miestuose (3.2 pav.).



3.2 pav. Lietuvos ūkio šakų klasterių žemėlapis. (Paškevičius 2017)

Lietuva nėra didelė valstybė tiek teritorijos prasme, tiek ir gyventojų skaičiumi. Dėl šios priežasties klasteriai negali labai stipriai išsiplėtoti. Todėl jie turėtų dėti visas pastangas, kad taptų tarptautinių klasterių tinklų dalimi. Tapus pasaulinio tinklo dalimi Lietuvos klasteriui yra žymiai didesnė galimybė tapti reikšmingu verslo subjektu pasaulinėje rinkoje. Taip pat prisijungimas prie tarptautinių klasterių padeda gauti prieigą prie žinių, kurios svarbios gamyboje, taip pat padeda ir lengviau užmegzti santykius su naujais partneriais. Partneriai lengviau linksta į derybas, kadangi supranta, kad tarptautinės organizacijos dalyvis bus rimtas partneris.

R. Jucevičius (2009) pateikė tyrimą, kuriame buvo apibendrinti ir išskirti klasterių sėkmę lemiantys veiksniai. Tyrime buvo identifikuota daugiau nei 500 klasterių iš visų pasaulio žemynų. Vienas iš pagrindinių veiksnių klasteriams, kurie veikia mažose rinkose, buvo paminėtas tarptautinės patirties gavimas ir įsitraukimas į tarptautines organizacijas. Prisijungimas prie tarptautinių tinklų padeda kaupti žinias ir įgauti patirties.

Lietuvos klasterių tarptautiškumas buvo apžvelgtas asociacijos „Žinių ekonomikos forumas“ (2012) atliktoje klasterių koordinatorių apklausoje. Šioje apžvalgoje buvo nurodyti tarptautiniai projektai, kuriuose dalyvauja Lietuvos klasteriai: „Baltic Sea Region 2007-2013“, „EUREKA Eurostars“. Lietuvos klasterių koordinatoriai taip pat nurodė, kad jų kuruojami klasteriai dalyvauja įvairiose ES iniciatyvose skirtose kurti žinias ir inovacijų erdvę. Taip jie vysto komercinį bendradarbiavimą su užsienio partneriais. Kaip buvo pabrėžta Lietuvos klasteriai nedalyvauja tarptautinėse iniciatyvose, koordinatorių teigimu, tai yra laikina, kol klasteriai nėra dar stipriai išsivystę ir subrendę. Klasteriams neseniai susikūrus jų dalyvavimas tarptautinėse iniciatyvose yra nežymus, praktiškai jie jose nedalyvauja. Klasteriams nesiekiant dalyvauti ir įsitraukti į tarptautines iniciatyvas mažėja galimybės užmegzti tarptautinius ryšius su patikimais ir stipriais partneriais, kas leistų Lietuvos klasteriams plėstis. Lietuvos klasteriai apsiriboja tarptautinių fondų finansuojamų projektų įgyvendinimu.

Europos klasterių observatorija pateikia platų sąrašą Europos klasterių į kuriuos gali jungtis Lietuvos klasteriai (3.1 lentelė), todėl galima teigti, kad Lietuvos klasteriai turi daug galimybių prisijungti prie tarptautinių tinklų ir iniciatyvų. Šiuo metu Europos klasterių observatorijos duomenimis yra virš 1200 tarptautinių Europos klasterių, visame pasaulyje šis skaičius greitai perkops 1400 klasterių ribą, prie kurių gali prisijungti Lietuvos klasteriai pasirenkant atitinkamai savo veiklos sektorius.

3.1 lentelė. Pramonės sričių tarptautiniai Europos klasteriai ²

Ūkio sektorius	Tarptautiniai tinklai ir iniciatyvos
Maisto ir gėrimų pramonė	Maisto klasterių iniciatyva, Europos maisto aljansas, Europos maisto inovacijų tinklas (FINE), BSR Maisto klasterių tinklas, Agrinatura – Europos agrokultūros žinių vystymuisi aljansas
Tekstilės ir drabužių pramonė	Europos tekstilės sektoriaus iniciatyva INNOTEX, Europos ateities tekstilės ir drabužių technologijų platforma EURATEX
Elektronikos pramonė	Opto - mikro - nano inovacijų tinklas (Omni - net), Europos optikos klasterių tinklas (ENOC), Elektronikos, sensorikos ir fotonikos žinių perdavimo tinklas, Europos fotoelektros pramonės asociacija
Medienos ir baldų pramonė	Tarptautinė medienos produktų asociacija, Europos medinių palečių ir pakavimo manufaktūros federacija, Pasaulinis medienos ir medžio produkcijos prekybos tinklas.

² Sudaryta autoriaus remiantis Clusterobservatory internetiniu tinklalapiu 2017

3.1. lentelės pabaiga. Pramonės sričių tarptautiniai Europos klasteriai ³

Ūkio sektorius	Tarptautiniai tinklai ir iniciatyvos
Chemijos pramonė	Aukštikalnių polimerų klasterių tinklas, Europos polimerų klasterių tinklas (Clusterplast), Europos pažangių biotechnologijų klasterių platforma (ABCEurope), NetBioClue (Europos biotechnologijų klasterių tinklas).
Metallų, mašinų ir įrenginių gamybos pramonė	Europos regionų mašinų sektoriaus klasterių tinklas BelCAR, tarptautinis mašinų sektoriaus klasterių iniciatyva TCAS, Baltijos šalių Medžiagų inžinerijos asociacija, Baltijos šalių mašinų gamintojų asociacija, Tarptautinė automatinio valdymo federacija (IFAC), IEEE robotų ir automatikos asociacija, Tarptautinė robotų federacija.

Kiekviena pramonės šaka turi bent po kelis šimtus tarptautinių klasterių, todėl esant iniciatyvai Lietuvos klasteriai tikrai susirastų sau tinkamus tarptautinius partnerius.

ES struktūrinės paramos priemonėje „Inoklaster LT+“ pateiktais duomenimis iki 2012 metų 29 Lietuvos klasteriai identifikavo MTTP ir klasterių mokymo centrų infrastruktūros poreikį. Šią paramą gavo 11 klasterių, iš kurių pramonės sektoriui atstovauja tik 3: „Lazerinių ir inžinerinių technologijų klasteriui“, „Fotoelektros technologijų klasteriui“, „Modernių namų kūrimo klasteriui MONAK2“.

Asociacijos „Žinių ekonomikos forumas“ (2012) atliktoje apklausoje vadovaujantis koordinatorių pateiktais atsakymais galima daryti išvadą, jog kiti klasteriai bendrosios infrastruktūros neturi, ko pasėkoje negali pasinaudoti ES struktūrinių fondų paramą. Todėl jie išreiškia poreikį kurti bendrąją klasterių infrastruktūrą.

Asociacija „Žinių ekonomikos forumas“ (2012) nurodo klasteriams būtinus juridinio asmens statusus. Klasteris, turėdamas savitą tinklinę organizacinę formą, gali funkcionuoti neturėdamas jokio juridinio statuso, tačiau būtina nustatyti bendrą tvarką, parengti formalius ir neformalius susitarimus, kaip bus vykdoma bendra veikla. Todėl klasteriai anksčiau ar vėliau formalizuoja įgydami vienoki ar kitoki juridinį statusą. Dėl to lengviau tampa formuoti bendrą identitetą, kurti bendras strategijas ir atstovavimo interesams priemonės, paprastėja darbų organizavimo procedūros. Lietuvos klasterių juridinių asmenų dalyvavimas klasteryje didžiąja dalimi yra įformintas jungtinės veiklos (partnerystės) sutartimi arba naryste klasteryje įsteigtoje asociacijoje. Taip pat visi iš klasterių turi klasterių koordinatorių (viešoji įstaiga, asociacija, privatus juridinis asmuo). Klasterio koordinatoriaus veikla yra neapibrėžta, nes daugeliu atvejų jis neturi formalaus vadovo statuso, tiesioginių priemonių daryti įtaką skirtingų interesų grupių poreikiams ir elgsenai. Klasterių nariai

³ Sudaryta autoriaus remiantis Clusterobservatory internetiniu tinklalapiu 2017

daugeliu atvejų tikisi, kad klasterio koordinatorių bus atsakingas už visą klasterio proceso valdymą. Lietuvos klasteriuose dauguma atvejų į klasterių valdymą yra įtrauktos visos klasterių įmonės, kurios dalyvauja visuotiniuose susirinkimuose, įmonių atstovai sudaro kolegialų valdymo organą Tarybą ar dalyvauja nuolatinuose posėdžiuose, sprendžiant esminius klasterio klausimus. Už klasterių valdymą yra atsakingas klasterio koordinatorių (viešoji įstaiga, asociacija, privatus juridinis asmuo), o kiti klasterio nariai dalyvauja kolegialiuose klasterių valdymo organuose, sprendžiant esminius klasterio klausimus.

Remiantis atlikta Lietuvos klasterių koordinatorių apklausa galima daryti išvadą, jog apdirbamosios pramonės sektoriuose daugiausiai klasterinių darinių kuriasi chemijos pramonės bei maisto ir gėrimų pramonės sektoriuose. Mažiausiai klasterių yra tekstilės, medienos ir baldų pramonės sektoriuje. Paslaugų sektoriuje klasterinių darinių skaičius yra daug didesnis nei pramonės sektoriuose, ypač daug klasterinių struktūrų yra inicijuojama paslaugų, keičiančių kliento fizines ar protines savybes (ypač sveikatinimo ir kultūrinių industrijų srityse), ir informacinių paslaugų sektoriuje. Tokią situaciją galėjo lemti ir Europos Sąjungos struktūrinių fondų paramos per priemonę „Inoklaster LT“, „Inoklaster LT+“ sąlygos, kai yra skatinami klasteriai, veikiantys aukštųjų ar vidutiniškai aukštų technologijų srityse.

Remiantis apklausos duomenimis, 30 proc. klasterių apyvarta nuo klasterio susikūrimo padidėjo nuo 1 iki 10 proc., 54 proc. klasterių apyvarta padidėjo nuo 11-30 proc., o 15 proc. klasterių apyvarta nepadidėjo. Eksporto apimtys nuo 1 iki 10 proc. padidėjo 50 proc. klasterių, nuo 11-30 proc. – 33 proc. klasterių, o 17 proc. klasterių eksporto apimtys nepadidėjo. Tai rodo, jog įmonių tarpusavio bendradarbiavimas klasteriniuose dariniuose didina įmonių konkurencingumą ir skatina augimą bei plėtrą tiek vietinėje, tiek užsienio rinkose (Asociacija „Žinių ekonomikos forumas“ 2012).

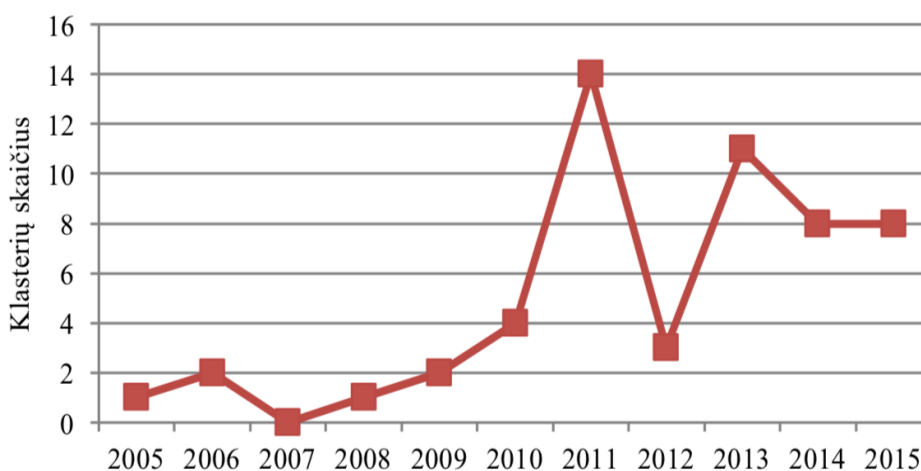
Išanalizavus klasterių finansavimo šaltinius ir įvertinus apklausos rezultatus, galima teigti, kad didžiąją klasterių veiklų finansavimo dalį sudaro išorinis finansavimas (ES struktūrinių fondų parama, tarptautinių fondų parama ir pan.). Net 91 proc. apklausoje dalyvavusių klasterių šis finansavimas sudaro nuo 31 iki 100 proc. visų finansavimo šaltinių. 83 proc. klasterių turi 1-3 bendrus pateiktus/finansuojamus ES struktūrinių fondų projektus ir 54 proc. klasterių turi bendrus pateiktus/finansuojamus tarptautinius (ne ES struktūrinių fondų) projektus. Klasterio narių investicijos į klasterių veiklas 92 proc. klasterių sudaro ne daugiau nei 60 proc. (Asociacija „Žinių ekonomikos forumas“ 2012).

Analizuojant klasterių koordinatorių kompetencijas, galima daryti išvadą, jog klasterių koordinatoriai daugiausiai klasteriye atlieka klasterio veiklos administravimo, klasterių atstovavimo, vidinių ir išorinių ryšių plėtojimo veiklas bei dažniausiai klasterio koordinatorių tiesiogiai dalyvauja klasterio vertės kūrimo grandinėje. Vertinant klasterių koordinatorių kompetencijas, galima teigti, jog

labai mažai klasterių koordinatorių turi klasterių veiklų organizavimo patirties, kadangi dauguma klasterinių darinių yra susikūrę labai neseniai. Remiantis anketos duomenimis daugiausiai patirties ir kompetencijų klasterių koordinatoriai turi inicijuojant ir valdant projektus bei atstovaujant interesus ir plėtojant išorinius bei vidinius ryšius.

3.2. Klasterio kūrimo galimybių Lietuvos pramonėje vertinimas

Pirmųjų klasterių užuomazgos Lietuvoje, LR Ūkio ministerijos duomenimis, pasireiškė 2005 m. kuomet buvo įregistruotas pirmasis klasteris. Kūrimosi pikas buvo pasiektas 2011 metais, kuomet buvo įregistruota net 14 naujų klasterių darinių (3.3 pav.).



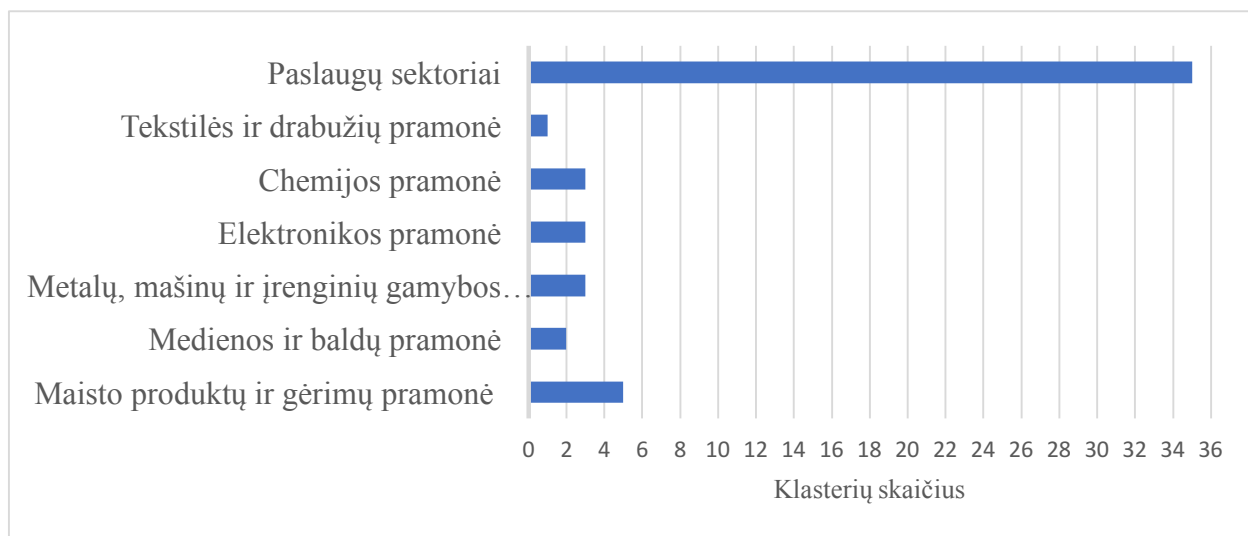
3.3 pav. Klasterių kūrimosi dinamika Lietuvoje. (Sakalauskienė, Avižienytė, Našlėnas 2016)

2011 metais kurti klasterius skatino galimybė gauti finansinę paramą iš Europos Sąjungos, kadangi tuomet atsirado kvietimai teikti paraiškas pagal klasterių kūrimą skatinančias priemones, remiamas Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšomis. Vis dėlto, paraiškos finansavimui gauti buvo teikiamos gana pasyviai – pagal priemonę „Inoklaster LT“ nuo 2009 metų birželio mėnesio iki 2011 metų balandžio mėnesio buvo pateiktos tik 8 paraiškos, o pagal „Inoklaster LT+“ pateiktos 5 paraiškos. Tai parodo, kad Lietuvoje įmonės ir kitos organizacijos nėra pasirengusios jungtis į klasterius net kai joms suteikiamos palankesnės sąlygos pradėti bendradarbiavimą. Galima daryti prielaidą, kad klasterizaciją stabdė ir įmonių pasyvumą lėmė žinių ir informacijos stoka apie klasterių kūrimą, jų valdymą ir plėtojimą bei bendradarbiavimą. Lietuvoje tarp verslo subjektų dažnai vis dar vyrauja nepasitikėjimas, vieni kituose mato konkurentus, o ne galimus partnerius. Tinkamų komunikavimo priemonių nepasirinkimas užkerta kelią informacijos ir žinių sklaidai. Didžioji dalis asociacijų jungia nedidelę dalį įmonių ar organizacijų bei atlieka tik tam tikrus darbus, nors įdėjus pastangų, tokios asociacijos galėtų tapti vienomis iš klasterio branduolį sudarančių veikėjų. Suprantama, kad Lietuvoje klasterizacija pradėjo formotis tik maždaug prieš dešimtmetį, tad dėl

patirties stokos išskylančius sunkumus eliminuoti yra sudėtingiau (Sakalauskienė, Aviženytė, Našlėnas 2016).

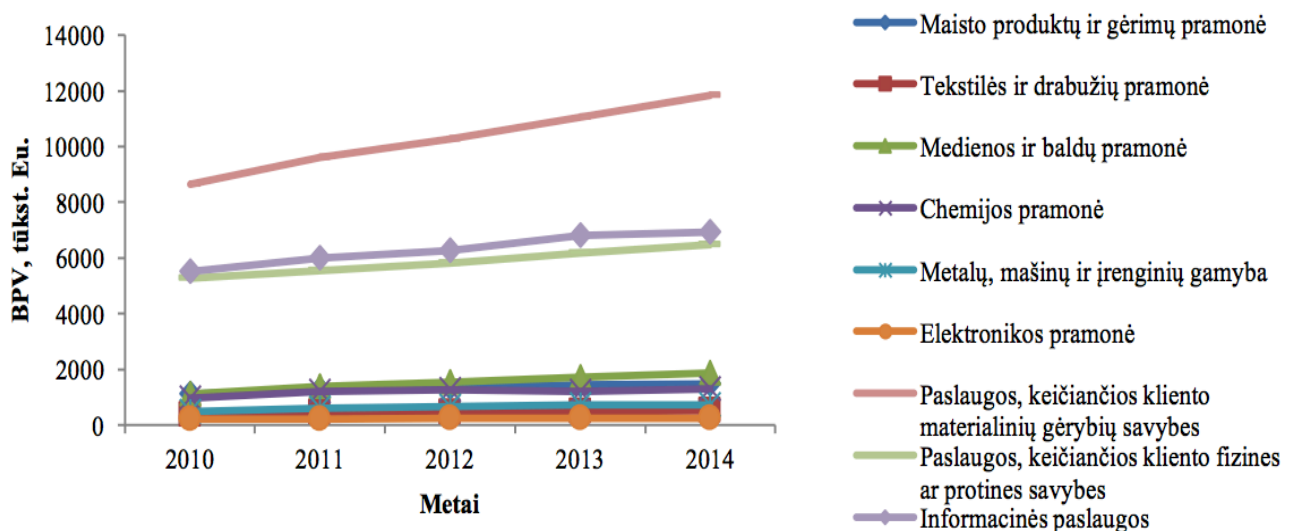
LR Ūkio ministerijos duomenimis 2013 metais buvo įkurta 11 klasterių. Sudarytame Lietuvoje veikiančių klasterių sąrašė (A priedas) nurodyta, kad iš 2013 metais įkurtų klasterių liko 10. Taip yra dėl to, kad veiklą nutraukė medžio anglies gamybos klasteris Ignalinos rajone, sudarytas iš penkių įmonių. Šis klasteris siekė pažangiomis technologijomis gaminti medžio anglį, kuri būtų naudojama maisto, vaistų, alkoholio gamybos pramonėje. Medžio anglies privalumas – bekvapė, nerūksta, itin aukštos kaitros ir neišskiria žalingų aplinkai medžiagų. Šis klasteris 2013 m. pasinaudojo ES parama projektui įgyvendinti. Tačiau projektas žlugo ir, kaip nurodo Medžio anglies gamintojų asociacijos prezidentas Š. Nacevičius, priežastis – nutrauktas ES finansavimas. Tokio galimo varianto įmonės nenumatė ir neturėjo pakankamai lėšų tęsti veiklą. Nacionalinės mokėjimų agentūros atlikto tyrimo metu nurodyta, kad įmonėms iškeltos bankroto bylos ir nustatyti pažeidimai – sudarytos dirbtinės sąlygos paramai gauti, pernelyg padidintos kainos, siekiant didesnę dalį išlaidų kompensuoti paramos lėšomis, nebuvo gauti svarbūs leidimai veiklai vykdyti (Sakalauskienė, Aviženytė, Našlėnas 2016).

Šiuo metu Lietuvoje veikia 52 klasteriai. Klasteriai veikia įvairiose sektoriuose, tiek paslaugų, tiek pramonės. Lietuvoje veikiančių klasterių sąrašė (A priedas) nurodyta, kad didžioji klasterių dalis susiformavusi paslaugų sektoriuje, 35 klasteriai. Likusieji – 17 klasterių veikia pramonės sektoriuje. Daugiausia pramonės klasterių turi maisto produktų ir gėrimų pramonės klasteriai - 5, mažiausiai klasterių įkurta tekstilės ir drabužių, šioje pramonės šakoje yra tik vienas klasteris (3.4 pav.).



3.4 pav. Lietuvos klasterių skaičius ūkio sektoriuose. (sudaryta autoriaus remiantis Sakalauskienė, Aviženytė, Našlėnas 2016)

Pagal sukuriamą bendrą pridėtinę vertę (toliau – BPV) Lietuvos paslaugų ir pramonės sektoriuose (3.5 pav.) matyti, kad paslaugų sektoriaus grupėse palyginus su pramonės sektoriaus šakomis, sukuriamas kur kas daugiau pridėtinės vertės, 2014 metų duomenimis, atitinkamai 80,51 proc. ir 19,49 proc. nuo bendros sumos. Taip pat galima pastebėti, kad šis rodiklis kasmet auga, ypač tai akivaizdu paslaugų sektoriuje. Suprantama, jog augančiame sektoriuje kurti klasterius yra palankiau ir tai gali būti viena iš priežasčių, kodėl didžiausias skaičius Lietuvoje įsikūrusių klasterių yra būtent paslaugų sektoriuje (Sakalauskienė, Avižienytė, Našlėnas 2016).

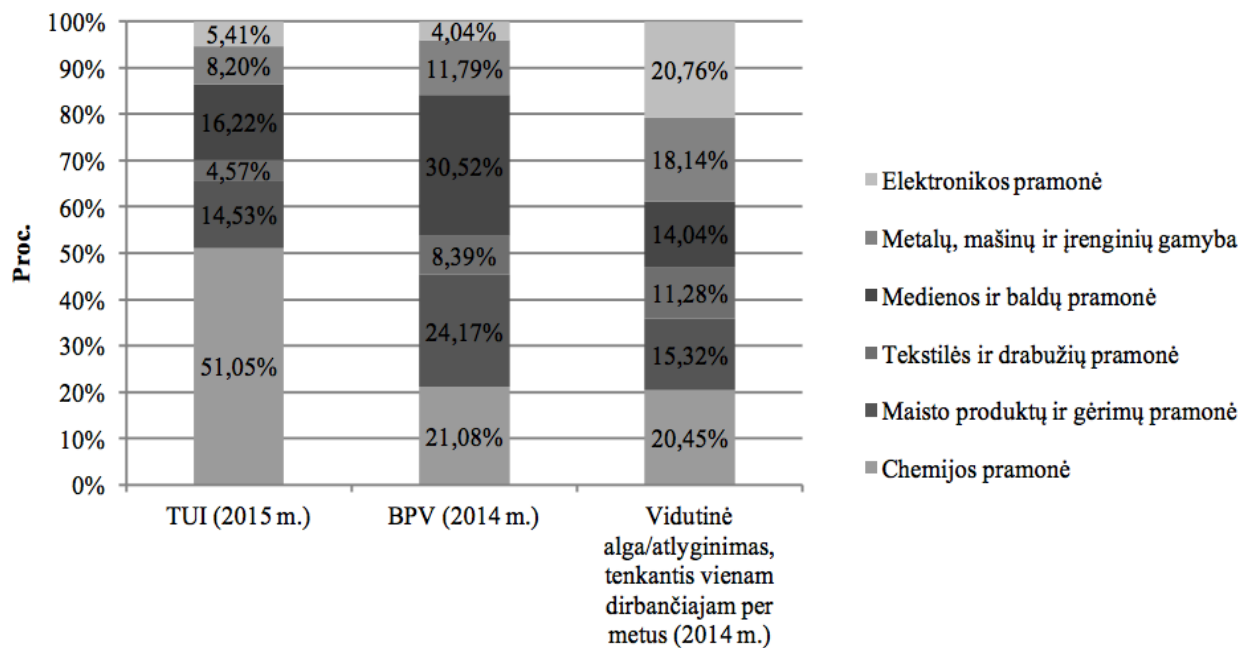


3.5 pav. Lietuvos pramonės ir paslaugų sektoriaus sukurto BVP dinamika, mln. eurų. (Sakalauskienė, Avižienytė, Našlėnas 2016)

Nagrinėjant Lietuvos klasterius galima įžvelgti, kad jų kūrimasis spartėja, kasmet įkuriama naujų klasterių, tačiau klasterizacijos procesai nėra labai aktyvūs. Klasterių kūrimasis pramonės sektoriuose lyginant su paslaugų sektoriumi nėra vienodas. Dauguma Lietuvos klasterių yra kuriami paslaugų sektoriuose. Todėl svarbu išnagrinėti atskirai pramonės šakas, kokia situacija yra kiekviename pramonės sektoriuje, kaip koncentruojasi klasteriai geografinėse Lietuvos ribose ir kitus reikšmingus klasterizacijos procesus.

Tekstilės ir drabužių pramonės klasteris. Lietuvoje yra įregistruotas tik vienas klasteris, kuris veikia tekstilės ir drabužių pramonės sektoriuje. Tačiau Lietuvoje tekstilės ir drabužių pramonės sektorius nuo senų laikų yra vienas iš labiausiai išsivysčiusių pramonės šakų. Ši pramonės šaka labai svarbi Lietuvos ekonomikai, kadangi joje yra įdarbinta daugiau negu 30 tūkstančių darbuotojų (Lietuvos statistikos departamentas). Šalyje gaminama produkcija pasižymi aukšta kokybe todėl yra vertinama pasaulinėje rinkoje. Tekstilės ir drabužių pramonės sektorius yra antras pagal dydį sektorius šalyje, šiame sektoriuje veiklą vykdo daugiau negu 3300 įmonių.

Remiantis TUI duomenimis Tekstilės ir drabužių pramonės šaka lieka paskutinė (4,57 proc. lyginant su visa pramone), BPV rodiklis taip pat žemas ir juo tekstilės ir drabužių pramonė lenkia tik elektronikos pramonę, o vidutinė alga/atlyginimas, tenkantis vienam darbuotojui per metus, mažiausias lyginant su visa apdirbamąja pramone (3.6 pav.). Pagal eksporto apimtį, ši pramonės šaka net apie 90 proc. pagamintos produkcijos išveža į užsienio šalis, o likusią dalį parduoda vietinėje rinkoje. Lietuvos ekonomikos augimui eksportas yra svarbus, nes mažoje vietinėje rinkoje neišnaudojami galimi gamybiniai pajėgumai gali būti nukreipti į tarptautinę rinką (Sakalauskienė, Avižienytė, Našlėnas 2016).



3.6 pav. TUI, BVP, vidutinė alga/atlyginimas dirbančiajam per metus, pramonėje. (Sakalauskienė, Avižienytė, Našlėnas 2016)

Tekstilės ir drabužių pramonės sektoriuje yra įkurtas vienintelis klasteris „Lietuvos tekstilės klasteris“. Šis klasteris buvo įkurtas 2014 metais Šiauliuose (A priedas). Šį klasterį jungia 5 įmonės, 1 asociacija ir 1 mokslo įstaiga. Šiame klasteryje nėra daug dalyvių todėl jam būtina ieškoti naujų narių, kurie prisijungtų ir padėtų plėsti klasteriui, jeigu nori vykdyti savo tikslą - vienyti Šiaulių regiono įmones, glaudžiai susijusias su aprangos, tekstilės ir odos sektoriumi, skatinti šio regiono įmones tarpusavyje kooperuotis, vykdamas bendras veiklas bei kuriant produktus su pridėtinę verte.

Lietuvoje esanti tekstilės pramonė išnaudoja savo galimybes, kadangi drabužių ir tekstilės poreikis yra didelis ir šie produktai yra vartojami kasdien. Tačiau, Lietuvoje esantis vienas klasteris yra kiek per mažai. Sukuriant daugiau tekstilės ir drabužių klasterių palengvintų Lietuvos įmonių konkurencingumą su kitomis šalimis, kurios masiškai gamina drabužius. Tekstilės ir drabužių

pramonės sektoriuje esantis vienas klasteris neatspindi visos Lietuvos tekstilės ir drabužių pramonės potencialo, ypač, kai jį jungia tik Šiaulių regione veikiančios įmonės.

Chemijos pramonės klasteriai. Lietuvoje šiuo metu veikia trys chemijos pramonės klasteriai (A priedas). Seniausiai įkurtas klasteris „Plastikų ir naujų medžiagų klasteris“, jis buvo įkurtas 2011 metais, jame yra 13 narių, kurie yra iš įvairių Lietuvos regionų: Vilniaus, Kauno, Panevėžio, Garliavos, Šiaulių ir Rudausių kaimo. Kadangi nariai yra iš įvairių Lietuvos regionų tai tokį klasterį galima vadinti nacionaliniu.

Chemijos pramonė yra svarbi kitoms pramonės šakoms. Chemijos pramonė susijusi su kitomis pramonės šakomis, kadangi jos gaminami produktai naudojami ir kitose pramonės šakose. Lyginant su kitomis pramonės šakomis chemijos pramonė sukuria nemažą dalį BVP, taip pat pritraukia didžiausią TUI, taip pat vidutiniai atlyginimai šioje pramonės šakoje yra vieni iš didžiausių (3.6 pav.). Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2016 metais chemijos pramonėje veikė 1951 įmonė, kuriose dirbo 24161 asmuo.

Chemijos pramonės klasteriams stiprinant savo pozicijas ypač svarbu įtraukti į savo veiklą mokslo įstaigas, kadangi jos ruošia būsimus specialistus ir gali smarkiai prisidėti prie mokslinių tyrimų ir naujų medžiagų atradimo arba esamų tobulinimo. Lietuvoje veikiantys chemijos pramonės klasteriai yra pakankamai jauni, tačiau yra stiprūs, visi trys klasteriai yra nacionaliniai, kurių nariai yra iš skirtingų šalies regionų. Nagrinėjant Lietuvos chemijos pramonės klasterius yra atspindimas Lietuvos chemijos pramonės potencialas.

Elektronikos pramonės klasteriai. Elektronikos pramonės sektoriuje kaip ir chemijos pramonės sektoriuje yra 3 klasteriai. Pirmasis klasteris buvo įkurtas 2005 metais „Lietuvos lazerių asociacija“. Daugiau negu 11 metų veikiantis klasteris vienija 17 narių iš Vilniaus miesto ir jo rajonų. Pagrindinis šio klasterio tikslas suvienyti lazerius kuriančias ir jas tobulinančias įmones ir siekti lazerinių technologijų tobulinimo ir plėtojimo Lietuvoje. Lietuvoje kuriami lazeriai yra eksportuojami į užsienį, todėl ypač svarbu turėti stiprias pozicijas užsienio rinkose ir bendradarbiauti su užsienio įmonėmis. Jauniausias Elektronikos pramonės klasteris Lietuvoje yra „Lazerinių ir inžinerinių technologijų klasteris“. Šis klasteris buvo įkurtas su tikslu sukurti dinamišką veiklos centrą, kuriame būtų visiškai integruota tyrėjų, tiekėjų, gamintojų ir pardavėjų tiekimo grandinė ir didinti lazerinių ir su jomis susijusio inžinerinių technologijų sektoriaus tarptautinį konkurencingumą bei atskirų narių žinias ir materialinę gerovę. Šio klasterio nariai yra iš Lietuvos, Austrijos ir Vokietijos. Kadangi visi nariai nėra iš Lietuvos, todėl tokį klasterį galima vadinti tarptautiniu. Paskutinis klasteris yra „Fotoelektros technologijų klasteris“, šis klasteris buvo įkurtas 2008 metais apjungiantis narius iš Vilniaus, Kauno, Šiaulių, Visagino ir Anykščių. Šis klasteris yra daugiausiai narių turintis Lietuvos klasteris - 29. Jį sudaro: 20 įmonių, 3 VŠĮ, 5 mokslo įstaigos ir 1 technologijų

parkas. Šio klasterio tikslas sukurti sistemines prielaidas savo narių ir visos šios pramonės srities konkurencingumo bei verslo plėtros ekonominės globalizacijos sąlygomis užtikrinimui. Pagrindinė klasterio veikla yra fotoelektros MTTP ir pramonės vystymas (A priedas).

Elektronikos pramonė sukuria mažiausią šalies BVP dalį lyginant su kitais pramonės sektoriais – 4,04 proc. Tarptautinių užsienio investicijų elektronikos pramonė taip pat nepritraukia 5,41 proc. Lyginant vidutinį darbuotojo atlyginimą, elektronikos pramonėje jis yra aukščiausias (3.6 pav.). 2016 metais statistikos departamento duomenimis elektronikos pramonėje veikė 251 įmonė, kurioje dirbo 8523 darbuotojai.

Elektronikos pramonės šakoje lyginant su kitomis pramonės šakomis įmonių ir darbuotojų skaičius yra mažiausias, tačiau tai nesukelia problemų įmonėms kurti klasterius. Elektronikos pramonė turi didelį potencialą stiprinti savo elektronikos pramonę, kadangi dauguma pasaulio įmonių yra susipažinusios su Lietuvos lazerių gamyba, o tai yra ypač svarbu siekiant tarptautinio pramonės pripažinimo.

Metallų, mašinų ir įrenginių pramonės klasteriai. Metallų, mašinų ir įrenginių pramonėje šiuo metu yra sukurti 3 klasteriai. Visi šie klasteriai yra pakankamai jauni, seniausias klasteris buvo suformuotas 2013 metais – „Baltijos automobilių detalių klasteris“, kuris jungia 17 narių – 14 įmonių, 2 mokslo įstaigas ir 1 asociaciją. Nariai yra pasiskirstę įvairiuose Lietuvos miestuose: Vilniuje, Kaune ir jo rajone, Panevėžyje, Utenoje, Alekniškio kaime, Širvintų rajone, Biruliškių kaime, Biržuose ir Ukmergėje. Kitas klasteris, veiklą pradėjo 2014 metais. „Lietuvos autodalių gamintojų ir eksportuotojų asociacija“, sudaro 13 narių – 12 įmonių ir 1 mokslo įstaiga. Klasterio nariai yra iš Šiaulių, Kauno ir jo rajono, Klaipėdos, Panevėžio, Vilniaus rajono, Jonavos rajono, Kretingos ir Mažeikių. Šį klasterį jungia ne tik verslo atstovai, bet ir mokslo įstaiga. 2015 metais šioje pramonės šakoje buvo įregistruotas trečiasis klasteris – „Siauliai Subcontracting Cluster“. Šį klasterį jungia 7 įmonės, visos jos yra iš Šiaulių miesto. Šio klasterio tikslas – įmonių, dirbančių metalo apdirbimo srityje konkurencingumo, jų veiklos ekonominio efektyvumo didinimas, sutelkiant bei kryptingai ir racionaliai panaudojant finansinius, žmogiškuosius, informacinius ir kitus išteklius (A priedas).

Metallų, mašinų ir įrenginių pramonė sukuria nemažą dalį bendrojo vidaus produkto lyginant su visu pramonės sektoriumi – 11,79 proc., TUI siekia 8,2 proc. viso pramonės sektoriaus gaunamų investicijų (3.6 pav.). Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2016 metais šioje pramonės šakoje veikė 1821 įmonė ir jose dirbo 27562 asmenys.

Metallų, mašinų ir įrenginių pramonėje veikiančios įmonės turėtų jungtis į klasterius, kadangi metalo poreikis statybose nuolatos auga. Norint patenkinti paklausą ir plėsti savo veiklą į užsienį jungimasis į klasterius palengvintų visą šį darbą. Vertinant Lietuvos statistikos departamento

duomenis, kad statybos sektorius nuolatos auga tikėtina, kad ši pramonės šaka turi labai didelį potencialą.

Medienos ir baldų pramonės klasteriai. Lietuvoje šiuo metu veikia du medienos ir baldų pramonės sektoriuje veikiantys klasteriai. Pirmasis 2010 metais įkurtas „Modernių namų kūrimo klasteris (MONAK²)“. Šį klasterį apjungia 15 narių – 12 įmonių, 1 VŠĮ, 1 asociacija ir 1 mokslo įstaiga, iš Alytaus, Kauno ir Vilniaus miestų. Šis klasteris buvo įkurtas su tikslu sukurti ir pastatyti konkurencingos kainos, sveiką, tausojantį energiją, ilgaamžį, ekologišką, draugišką aplinkai modernų namą, pasitelkiant geriausius specialistus, partnerius, naujausius mokslo atradimus. Antrasis klasteris buvo įkurtas palyginus neseniai – 2015 metais. „Baltic Furniture Cluster“ klasterį apjungia 9 nariai iš kurių 6 įmonės, 2 VŠĮ ir 1 asociacija. Klasterį jungiantys nariai yra iš Šiaulių, Vilniaus, Marmų kaimo, Pakapės kaimo. Klasteris vienija Lietuvos baldų gamybos įmones ir siekia tapti žinomu prekės ženklu Skandinavijos ir Didžiosios Britanijos rinkose. Vienas iš pagrindinių Baltijos baldų klasterio tikslų – klasterio narių eksporto į tikslines rinkas didinimas ir pardavimų skatinimas (A priedas).

Medienos ir baldų pramonė laikoma stipriausia pramonės šaka Lietuvoje, kuri pasižymi itin aukšta kokybe ir geru žaliavų prieinamumu. Tačiau nereikėtų užmiršti, jog medienos ištekliai nėra amžini. Lietuvoje kasmet užauga 18,2 mln. m³ medienos, o iškertama tik 50 – 60 proc. prieaugio, t. y. 6,4 – 7,5 mln. m³. Beje, kirtimų apimtys yra reguliuojamos įstatymais, tad nevertėtų manyti, jog ši pramonės šaka pritrūks žaliavų (V. Sakalauskienė, J. Aviženyte, M. Našlėnas 2016).

Medienos ir baldų pramonė pagal sukuriama BPV užima aukščiausią poziciją lyginant su kitomis pramonės šakomis – 30,52 proc., taip pat sugeba pritraukti daug užsienio investicijų TUI – 16,22 proc. (3.6 pav.). Lietuvos statistikos departamento duomenimis medienos ir baldų pramonėje veikia 5520 įmonių ir dirba virš 60 tūkstančių žmonių, tai didžiausi rodikliai iš visų pramonės šakų.

Lyginant su kitais pramonės sektoriais medienos ir baldų pramonėje dirba daugiausiai darbuotojų ir veikia daugiausia įmonių. Atsižvelgiant į šiuos rodiklius galima teigti, kad šioje pramonės šakoje įmonės nėra linkusios jungtis į klasterius. Įmonėms, kurios nori plėstis toks scenarijus nėra patrauklus, kadangi tai labai sulėtina jų plėtros galimybes. Medienos ir baldų pramonėje esančios įmonės turėtų pagalvoti apie jungimąsi į klasterį, kadangi tai pagerintų jų galimybes konkuruoti vietinėje ir pasaulinėje rinkoje.

Maisto produktų ir gėrimų pramonės klasteriai. Lietuvos maisto produktų ir gėrimų pramonėje veikia daugiausia klasterių – 5. Pirmasis įsikūrė jau ganėtinai seniai – 2006 metais „Nacionalinis maisto ūkio klasteris“. Jį jungia 13 narių – 6 įmonės, 1 fizinis asmuo, 1 asociacija ir 5 mokslo įstaigos. Šio klasterio tikslas yra skatinti maisto ūkio technologijų vystymąsi, didinti Lietuvos ūkio pramonės konkurencingumą bei bendradarbiavimą tarp narių visoje Lietuvoje ir užsienio šalyse. Klasterio nariai yra įsikūrę Kaune, Kėdainiuose, Šiauliuose, Babtuose ir Siesikuose. Antrasis klasteris

maisto produktų ir gėrimų pramonėje įsikūrė 2009 m. – „ABBI klasteris“. Šį klasterį sudaro 15 narių – 11 įmonių, 2 asociacijos, 1 mokslo įstaiga ir 1 aljansas. Įmonės nariai yra iš Vilniaus, Kauno, Birštono ir Panevėžio. Šio klasterio tikslas sukurti prielaidas klasterio tarptautinio konkurencingumo didinimui, skatinant jo narių bendradarbiavimą ir didesnės pridėtinės vertės kūrimą visose vertės kūrimo grandyse bei didinant gėrimų pramonės MTTP potencialo išnaudojimo mastus. Klasterio vizija - didžiausias gėrimų pramonės susivienijimas Rytų Europoje. Šis klasteris užsiima gaiviųjų ir alkoholinių gėrimų bei pakuočių gamyba ir perdirbimu. 2012 metais buvo įregistruotas „Maisto (vaisių ir daržovių) klasteris“, į savo veiklą įtraukė 6 narius – 5 įmones ir 1 institutą. Šio klasterio nariai pasiskirstę Kaune, Vilkaviškyje, Šiauliuose, Siesikuose ir Garliavoje. Narius sieja bendri ekonominiai interesai dalyvauti maisto (vaisių ir daržovių) produktų vertės kūrimo grandinėje, vystyti saugaus maisto produktų technologijas, kuriant ir diegiant į gamybą inovatyvius, biologiškai vertingus mišinius produktus, išgauti iš šalutinių perdirbimo produktų biologiškai aktyvius komponentus ir tokiu būdu įeiti į naujas rinkas ir padidinti klasterio narių eksporto galimybes. 2013 metais buvo įkurtas „Smart food cluster“, kurį sudaro 8 nariai – 7 įmonės ir 1 asociacija. Klasterio nariai yra įsikūrę Kaune, Zarasuose, Panevėžio rajone, Biržuose, Šiauliuose, Švenčionyse ir Vilniuje. Klasterį sudaro maisto pramonės įmonės, atstovaujančios atskirus pramonės sektorius, vidaus ir užsienio rinkose nelaikančios viena kitos savo tiesioginiais konkurentais bei matančios galimybes tarpusavio pasitikėjimui ir bendradarbiavimui. Misija – padėti klasterio nariams didinti konkurencingumą užsienio rinkose, apjungiant įmonių galimybes, kompetencijas ir kontaktus. Kitas 2013 metais įregistruotas maisto produktų ir gėrimų pramonės klasteris – „Natūralaus mineralinio vandens klasteris“ vienija 9 įmones iš Vilniaus, Kauno, Šakių, Baltarusijos, Estijos. Šio klasterio siekis pasaulyje populiarinti Lietuvoje pagamintus inovatyvius produktus, kurių sudėtyje yra naudojamos natūralios mineralinės medžiagos (A priedas).

Maisto produktų ir gėrimų pramonė yra viena didžiausių gamybos šakų Lietuvoje. Pagal sukuriamą BPV ji yra antroje vietoje – 24,17 proc. ir atsilieka tik nuo medienos ir baldų pramonės, pagal TUI lieka trečia – 14,52 proc. lyginant su visa apdirbamąja pramone, o vidutinis atlyginimas sudaro – 15,32 proc. apdirbamosios pramonės dalies (3.6 pav.). Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2016 metais šioje pramonės šakoje veikė 1562 įmonės ir jose dirbo 43452 žmonės.

Nors maisto produktų ir gėrimų pramonė yra priskiriama prie žemų ar vidutiniškai žemų technologijų grupės, tačiau jos teikiama nauda yra didelė. Ji ne tik aprūpina darbo vietomis didelę dalį Lietuvos gyventojų ir vidaus rinkai siūlo produktus, bet taip pat yra reikšminga ir kitoms ūkio šakoms, pavyzdžiui, žemės ūkiui, kurio produkciją naudoja kaip žaliavą (V. Sakalauskienė, J. Aviženyte, M. Našlėnas 2016).

Maisto produktų ir gėrimų pramonėje yra sukurta daugiausia klasterių iš visų pramonės sektorių. Tai geras ženklas, kadangi šio sektoriaus įmonės galvoja apie plėtrą, bet galima pastebėti, kad įmonės nesijungia prie jau esamų klasterių o buriasi į naujus, kadangi didžioji dauguma klasterių neturi daug narių. Naujoms įmonėms jungiantis prie esamų klasterių būtų galima didinti esamo klasterio ir tuo pačiu įmonės konkurencingumą žymiai greičiau negu jungiantis prie naujai kuriamo klasterio.

Remiantis atlikta Lietuvos pramonėje egzistuojančių klasterių analize, galima išskirti kiekvieno Lietuvos pramonėje egzistuojančio sektoriaus stiprybes, silpnybes, galimybes ir grėsmes (SSGG) (3.2 lentelė).

3.2 lentelė. Lietuvos pramonės sektorių klasterizacijos procesų SSGG analizė⁴

<i>Lietuvos pramonės sektorius</i>	<i>Stiprybės</i>	<i>Silpnybės</i>	<i>Galimybės</i>	<i>Grėsmės</i>
Tekstilės ir drabužių pramonė	Lietuvoje šis sektorius nuo senų laikų yra vienas iš labiausiai išsivysčiusių Didelė užsienio rinka, palanki geografinė padėtis logistikai bei šakinių asociacijų veiklos efektyvumas.	Lietuvoje yra įregistruotas tik vienas klasteris. Sektoriaus konkurencingumo sąlygos yra labai žemos.	Pradėti gaminti aukštos kokybės ir pridėtinės vertės produktus, gerinti gamybinius ir organizacinius procesus, naudojant naujas technologijas ir vadybines inovacijas, kurti naujus gaminius ir į užsienio rinką teikti patentuotus gaminius, pereiti prie gamybos, orientuotos į individualius vartotojų poreikius.	Lietuviško kapitalo įmonės gali ateityje sunkiai konkuruoti su pigių veiklos kaštų užsienio šalių gamintojais, sektorius taip pat gali prarasti savo pozicijas Lietuvoje ir tarptautiniu mastu, tuomet Lietuvos įmonės savo veiklą išskels į kitas šalis.
Chemijos pramonė	Lietuvoje šiuo metu veikia trys chemijos pramonės klasteriai. Chemijos pramonė yra svarbi kitoms pramonės šakoms, jos gaminami produktai naudojami ir kitose pramonės šakose. Chemijos pramonė sukuria nemažą dalį šalies BVP. Šiame sektoriuje gerai išvystyta logistikos infrastruktūra, didelė išorinės rinkos paklausa. Gerai išvystyti žmogiškieji ištekliai. Daugėja įmonių, aktyviai investuojančių į naujas technologijas bei inovacijas.	Riboti šios pramonės šakos pagrindinių žaliavų ir medžiagų vietiniai ištekliai, menkas bendradarbiavimas tarp sektoriaus įmonių, specialistų rengimo ir kompetencijos tobulinimo sistema Lietuvoje neatitinka įmonių poreikių.	Didinti orientaciją link investavimo į technologines, produktų bei verslo modelių inovacijas, plėsti ekologiškesnių ir mažiau energijos reikalaujančių produktų gamybą.	Dėl politinių veiksnių gali pabrangti ar sutrikti strateginių žaliavų tiekimas, dėl emigracijos pradės trūkti kvalifikuotų darbuotojų, ilgalaikėje perspektyvoje gali pritrūkti aukštos kompetencijos inžinerinių ir technologinių sričių specialistų.

⁴ Sudaryta autoriaus remiantis asociacija „Žinių ekonomikos forumas“ 2012; Sakalauskienė, Aviženytė, Našlėnas 2016;

3.2. lentelės pabaiga. Lietuvos pramonės sektorių klasterizacijos procesų SSGG analizė⁵

Lietuvos pramonės sektorius	Stiprybės	Silpnybės	Galimybės	Grėsmės
Elektronikos pramonė	Lietuvoje šiuo metu veikia trys elektronikos pramonės klasteriai, įmonės yra linkusios tarpusavyje bendradarbiauti ir kurti partnerystę, aukšta orientacija į aukštosiomis technologijomis grįstą gamybą, aukšta sektoriaus specializacija.	Elektronikos pramonė sukuria mažiausią šalies BVP dalį. Mažas vidinės rinkos dydis, žemas vietinių žaliavų prieinamumo lygis, maža pigios darbo jėgos pasiūla.	Kurti tarptautinės reikšmės klasterius, orientuotis į tarptautinės vertės grandines.	Dėl emigracijos gali kritiškai sumažėti kvalifikuota darbo jėga, brangstantys ištekliai ir žaliavos tikėtina sumažins įmonių konkurencingumą, sustiprėję tarptautiniai konkurentai gali sumažinti konkurencinį pranašumą.
Metallų, mašinų ir įrenginių pramonė	Metallų, mašinų ir įrenginių pramonėje šiuo metu yra sukurti 3 klasteriai. Ši pramonė sukuria nemažą dalį bendrojo vidaus produkto lyginant su visu pramonės sektoriumi. Šioje šakoje yra palanki infrastruktūra, įmonės yra linkusios tarpusavyje bendradarbiauti ir kurti partnerystę, stipri šakinė asociacija.	Daugelis įmonių menkai specializuotos, maža vietinė paklausa, specialistų rengimo ir kompetencijos tobulinimo sistema Lietuvoje neatitinka įmonių poreikių, įmonių vyraujančios strategijos, neskatina orientacijos į kompetencijos didinimą.	Skatinti stipresnį įmonių bendradarbiavimą, kurti valstybinės ir tarptautinės reikšmės klasterius, orientuotis į vidaus ir užsienio vertės grandines, didinti specializaciją.	Dėl didėjančios emigracijos Lietuvoje gali pradėti trūkti kvalifikuotų darbuotojų, ilgalaikėje perspektyvoje gali trūkti ir aukštos kompetencijos inžinerinių ir technologinių sričių specialistų, brangstantys ištekliai ir žaliavos gali sumažinti įmonių konkurencingumą.
Medienos ir baldų pramonė	Medienos ir baldų pramonė laikoma stipriausia pramonės šaka Lietuvoje, kuri pasižymi itin aukšta kokybe ir geru žaliavų prieinamumu, palankiais fiziniiais veiksniais, žmogiškaisiais ištekliais, gera infrastruktūra, bei paklausos pobūdžiu, pagrindinės įmonės naudoja šiuolaikines gamybos technologijas, santykinai nedideli gamintojų veiklos kaštai.	Stiprių vietinių prekių ženklų nebuvimas, didelė konkurencija žemų kaštų produktų segmente, menkas bendradarbiavimas tarp sektoriaus įmonių ir tyrimų organizacijų, menkas sektoriaus inovacijų lygis, žemas vadybos ir verslo kompetencijų lygis.	Galimybė kurti stiprias produktų linijas ir prekių ženklus, taip mažinant priklausomybę nuo tarptautinių stambių užsakovų, didinti orientaciją link investavimo į technologines, produktų ir verslo modelių inovacijas.	Dėl Lietuvos valdžios politinių sprendimų dar labiau gali brangti vietinė žaliava, dėl emigracijos kritiškai gali sumažėti kvalifikuota darbo jėga, pabrangus darbo jėgai sektoriaus įmonės praras konkurencinį pranašumą, ilgalaikėje perspektyvoje tuomet trūks aukštos kompetencijos inžinerinių ir technologinių sričių specialistų.
Maisto produktų ir gėrimų pramonė	Šiame pramonės sektoriuje veikia daugiausia klasterių – 5. Šiame sektoriuje yra palankūs fiziniai ištekliai ir infrastruktūra, sąlygos veiklai ir paklausos pobūdis, kooperaciniai ryšiai tarp įmonių yra stiprūs, formuojasi bendradarbiavimo kultūra.	Mažas įmonių bendradarbiavimas tiek su mokslo sektoriumi, tiek ir su konkurencinėmis įmonėmis, neskatina orientacijos į kompetencijos didinimą, aukštos pridėtinės vertės produktų kūrimą, kvalifikuotos darbo jėgos stoka, menka specializacija ir orientacija į aukštosiomis technologijomis grįstą gamybą.	Galimybė stiprinti tarpusavio bendradarbiavimą, didinti orientaciją į aukštą pridėtinę vertę grįstą gamybą, didinti specializaciją.	Dėl emigracijos gali sumažėti didelė dalis kvalifikuotos darbo jėgos, pabrangus darbo jėgai sektoriaus įmonės praras konkurencinį pranašumą, brangstantys ištekliai ir žaliavos gali sumažinti įmonių konkurencingumą.

⁵ Sudaryta autoriaus remiantis asociacija „Žinių ekonomikos forumas“ 2012; Sakalauskienė, Aviženytė, Našlėnas 2016;

Lietuvoje esančios visos pramonės šakos yra stiprios ir susijungus į klasterius galėtų konkuruoti pasaulinėje rinkoje. Tačiau nors pramonės sektoriai ir yra stiprūs, jie nesijungia į klasterius. Kiekvienas ūkio segmentas turi vos kelis klasterius, vienintelė maisto produktų ir gėrimų pramonės šaka turi kiek daugiau klasterių, tačiau ir šioje šakoje trūksta įmonių iniciatyvos prisijungiant prie esamų klasterių. Siekiant Lietuvos pramonės įmonėms tapti konkurencingesnėms tarptautinėse rinkose jos turėtų apsvarstyti galimybę jungtis į klasterius.

3.3. Klasterio kūrimą Lietuvoje stabdančios problemos

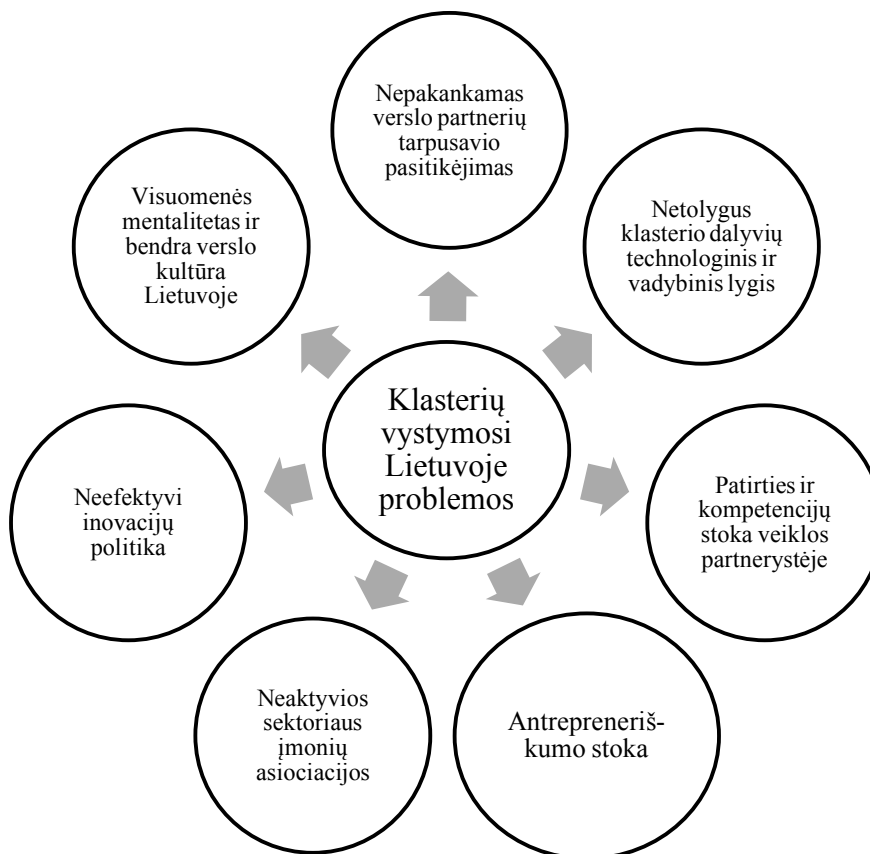
Įvairiuose mokslinės literatūros šaltiniuose (Boja 2011; Skaržauskienė, Gudelytė, Lančinskienė 2014; Stalgienė 2010) aptariami klasterių kūrimąsi stabdantys barjerai. Literatūroje pateikiamos trys skirtingos barjerų grupės. Pirmajai grupei priskiriami barjerai kylantys dėl rinkos netobulumų. Antroje grupėje yra sisteminiai netobulumai, kurie kyla dėl politikos, valdžios atstovų netiesioginio poveikio rinkos subjektams. Trečioje grupėje yra barjerai kylantys dėl netinkamų valdžios veiksmų.

Norint spręsti problemas, kurios stabdo klasterių kūrimąsi būtina suprasti, kokios sąlygos būtinos klasteriui vystytis ir kurtis. Vienas iš svarbiausių aspektų yra konkurencingumas. Konkurencingumas – gana sparčiai kintanti klasterio savybė, kadangi įgytos konkurencinės pozicijos laikinos, jei produktyvumo didėjimo tempai atsilieka nuo konkurentų tempų. Konkurenciją skatinančios priemonės taikomos kaip reakcija į jau įvykusius pokyčius rinkoje, tačiau dažnai jos būna pavėluotos ir reikalaujančios tam tikrų organizacinių pokyčių, kurių įgyvendinimas klasteryje būna sudėtingesnis nei atskiroje įmonėje. Kita vertus, dažnai aplinkos pokyčių tempai yra dideli, todėl darosi sudėtinga įvertinti jų poveikį ir prognozuoti klasterio veiklos rezultatus. Todėl būtina ieškoti naujų būdų, kurie padėtų nustatyti konkurencingumą lemiančius veiksnius, jų įvertinimo būdus, rezultatų aprobavimo galimybes (Skaržauskienė, Gudelytė, Lančinskienė 2014).

A. Skaržauskienė, L. Gudelytė, A. Lančinskienė (2014) išskyrė pagrindines palankias klasterių kūrimuisi terpes ir klasterio konkurencingumo požymius:

- Gerai išvystyta inovacijų infrastruktūra;
- Pažangi švietimo ir mokslinių tyrimų sistema;
- Pakankami rizikos kapitalo resursai;
- Antreprenerystės dvasia visuomenėje;
- Viena ar kelios stiprios įmonės, vaidinančios proceso katalizatoriaus vaidmenį.

Lietuvoje verslumas yra išvystytas, tačiau visi šie veiksniai nėra stipriai išvystyti. A. Skaržauskienė, L. Gudelytė, A. Lančinskienė (2014) išskyrė pagrindines septynias Lietuvos klasterių vystymuisi trukdančias problemas (3.7 pav.).



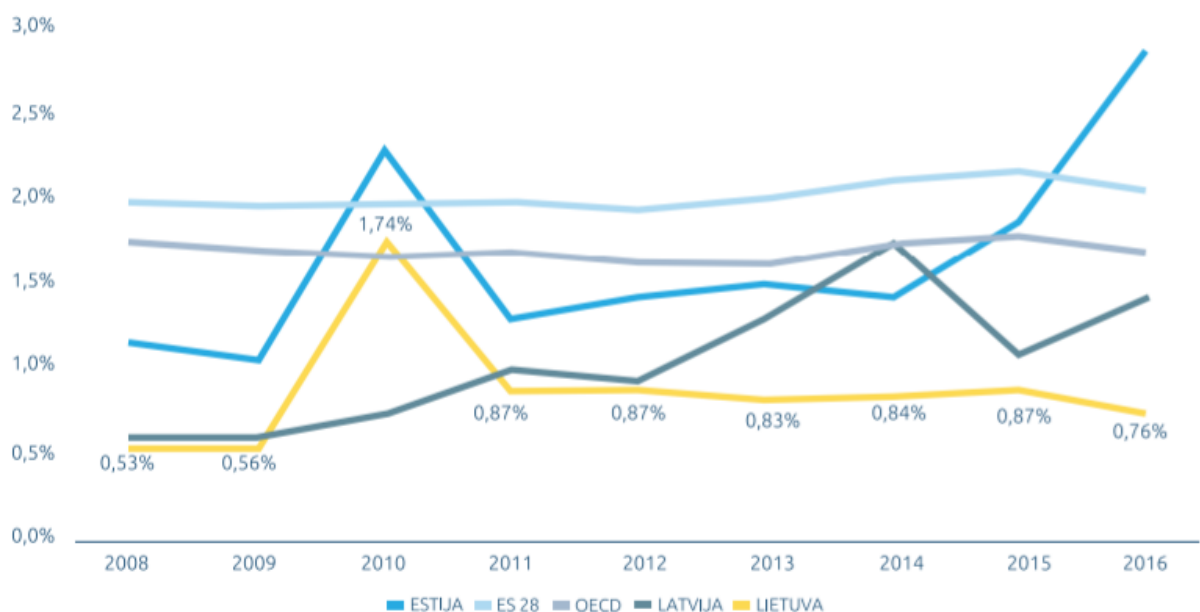
3.7 pav. Klasterių vystymosi Lietuvoje problemos. (sudaryta autoriaus remiantis Skaržauskienė, Gudelytė, Lančinskienė 2014)

Netolygus klasterių dalyvių technologinis ir vadybinis lygis priskiriamas prie antrosios barjerų grupės, kurie kyla dėl sisteminių netobulumų, politikos, valdžios atstovų netiesioginio poveikio rinkos subjektams (Stalgienė 2010). Nors šiuolaikiniam verslui būdingas specializacijos siekimas, tačiau kai kurios tarptautinėse rinkose esančios sėkmingos įmonės vykdo priešingą strategiją. Tokios įmonės įgyvendino vertikalią integraciją, pagrindinę veiklą papildydamos technologiškai su jų procesu susijusiomis veiklomis, kadangi neranda tinkamo partnerio, kuris galėtų užtikrinti kokybišką ir laiku prisiimtų įsipareigojimų įvykdymą (Skaržauskienė, Gudelytė, Lančinskienė 2014).

Klasterio nariai, kurie nesugeba gerai komunikuoti su kitais klasterio nariais mažina stipresniųjų klasterio dalyvių motyvaciją. Tokiu būdu stipresnieji nariai, kurie galėtų padėti efektyviau plėtoti klasterį tampa pasyvesni ir nebeskiria reikalingų resursų ir laiko klasterio

plėtojimui ir bendradarbiavimui su kitais nariais. Taip palaipsniui vykstant visi klasterio nariai nebebendrauja ir klasteris palaipsniui žlunga.

Antrepreneriškumo stoka pasak A. Stalgienės (2010), taip pat priskiriama prie antrosios barjerų grupės. Antrepreneriškumo stoka pasireiškia įmonių pastangomis kopijuoti viena kitą, derinti skirtingus veiklos metodus, ieškoti novatoriškų sprendimų. Nenoras bendradarbiauti taip pat yra ryškus antrepreneriškumo stokos pavyzdys. Antreprenerystė suprantama kaip tokia subjekto veikla, kai sąmoningai prisiimami aukšti veiklos siekiai, gebama akumuliuoti ne tik savo, bet ir kitų veiklos rezultatais suinteresuotų įmonių ar organizacijų išteklius, siekiant užsibrėžto tikslo. Nors yra nemažai kūrybiškų, netipiškai mąstančių ir veikiančių verslininkų bei įmonių vadovų, tačiau bendras antrepreneriškumo lygis Lietuvoje vis dar nėra aukštas. Vienas iš akivaizdžių antrepreneriškumo trūkumo pavyzdžių yra verslo įmonių veiklos uždarymas ir nenoras bendradarbiauti, pvz., vengiant sukurti sąlygas aukštųjų mokyklų praktikantams, bendradarbiauti su universitetais tobulinant studijų programas ar sprendžiant technologines verslo problemas. Taip pat antrepreneriškumo stoka pasireiškia ir nepakankamomis mokslo ir verslo bendradarbiavimo apimtimis. Vienas iš mokslo ir verslo bendradarbiavimą atspindinčių rodiklių yra bendrų publikacijų kiekis (3.8 pav.).



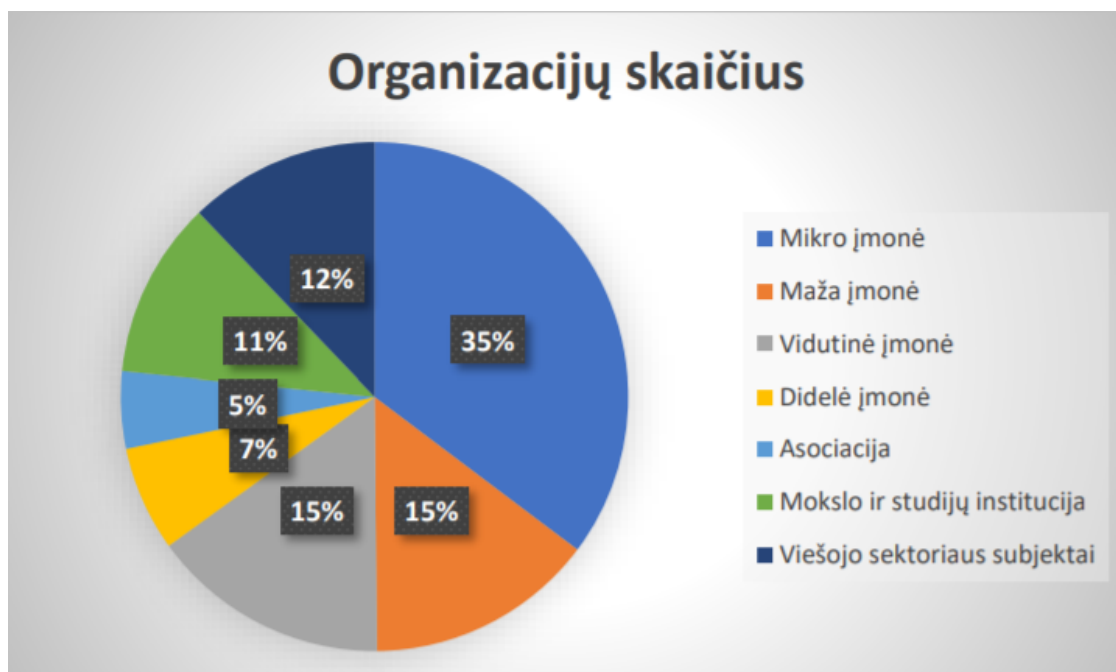
3.8 pav. Bendros mokslo ir verslo publikacijos, dalis nuo visų publikacijų skaičiaus. (Pauliukaitė–Gečienė et al 2017)

Šis Lietuvos mokslo rodiklis mažai kinta nuo 2011 metų. 2016 m. 0,8 proc. visų Lietuvos mokslininkų publikacijų buvo parengtos kartu su verslo įmonėmis. Palyginimui ES28 vidurkis yra

2,1 proc., EBPO šalių – 1,7 proc. Bendrų mokslo ir verslo publikacijų skaičius tarp ES narių sparčiausiai augo Estijoje ir 2016 m. siekė 2,9 proc.

Kaip teigia L. Krakauskaitė (2011), antrepreneriškumo svarba verslui buvo nustatyta remiantis tuo, kad šiais laikais yra būtina turėti lyderius, kurie motyvuojami aukštesniųjų paskatų, vadovaujasi vizija ir vertybėmis, geba padėti tobulėti kitiems žmonėms, atskleisti geriausias jų savybes. Todėl galima sakyti, kad klasteryje nesant stipraus lyderio, organizacijos veikla gali būti padrika ir dėl tos priežasties klasteris palaipsniui gali tapti nebekonkurencingas ir žlugti. Klasteryje esančių įmonių bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis gali padėti joms išspręsti daugybę verslo problemų ir rasti tinkamus su inovacijomis susijusius sprendimus.

Neaktyvios sektoriaus įmonių asociacijos A. Stalgienės (2010) taip pat priskiriamos prie antrosios barjerų grupės. Dažnai asociacijų veikla apsiriboja tik tam tikro „laidininko“ vaidmeniu tarp valdžios institucijų ir įmonių perteikiant aktualią informaciją bei derinant įmonių interesus valdžios institucijose. Tačiau toks vaidmuo asociaciją atiboja nuo reikšmingo vaidmens klasterio veikloje. Lietuvoje veikia daug šakinių, regioninių ar specializuotų asociacijų, tačiau dauguma jų nėra aktyvios ir menkai sutelkia sektoriaus įmones. Aktyviausiai klasterizacijos procesuose dalyvauja labai mažos, mažos ir vidutinės įmonės. Mažiausiai klasterio narystėse dalyvauja asociacijos (3.9 pav.), nors yra vienas klasteris, kuris vienija net 15 asociacijų (Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra 2017).



3.9 pav. Klasterių narių dydis ir struktūra. (Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra 2017)

Dauguma asociacijų yra nominalios, vienija tik mažąją dalį tos šakos ar specifinės kompetencijos įmonių bei organizacijų. Tačiau būtent jos galėtų būti viena svarbiausių iš klasterio branduolį sudarančių institucijų. Daugeliu atvejų tokių asociacijų veikla apsiriboja lobistine veikla derinant įmonių interesus valdymo institucijose, taip pat perteikiant ES dokumentų reikalavimus ar kitas naujienas. Tačiau to nepakanka siekiant, kad asociacija taptų reikšminga klasterio dalyve, o juo labiau – svarbiausia siejančia grandimi. Situacija pasikeistų, jei asociacija išties taptų ne nominali, o realiai sektoriaus įmonėms atstovaujanti organizacija su savo kompetencijų centru ir gebėtų generuoti idėjas bei sutelkti ne tik verslo, bet ir mokslo institucijų atstovus (Skaržauskienė, Gudelytė, Lančinskienė 2014).

Neaktyvi inovacijų politika. A. Stalgienė (2010) neaktyvią inovacijų politiką priskiria prie trečiosios barjerų grupės, kuri kyla dėl netinkamų valdžios veiksmų. A. Skaržauskienė, L. Gudelytė, A. Lančinskienė (2014) teigia, kad viena iš svarbiausių klasterių savybių – jų novatoriškumas ir tikslas gauti tokius rezultatus, kurių nepavyktų pasiekti mokslo institucijoms ir verslo subjektams veikiant atskirai. Pati klasterio struktūra ir jų dalyvių bendradarbiavimas lemia naujoves daugelyje veiklos sričių. Tačiau, kad kurtųsi novatoriški klasteriai, reikalinga inovacijoms palanki terpė visuomenėje. Ją galima sukurti valstybės institucijoms deramai užsiimant finansuojamų mokslo projektų sklaida ne tik internetu, bet ir plačiai panaudojant kitas žiniasklaidos priemones taip prisidedant prie bendro visuomenės švietimo. Taip pat būtinas tinkamas mokslo ir inovacijų skatinimo sistemos finansavimas, suteikiant daugiau mokestinių lengvatų verslo įmonių moksliniams tyrimams ir eksperimentinei veiklai. Taip pat stiprų postūmį lemtų biurokratinės naštos mokslo darbuotojams mažinimas ir paskata mokslo įstaigoms ir universitetams sujungti savo mokslines pajėgas palaikant neformalių mokslininkų grupių kūrimąsi.

Inovacijų vaidmuo šalies ekonomikoje tampa vis svarbesnis. Jos naudingos piliečiams: ir kaip vartotojams, ir kaip darbuotojams. Jos būtinos siekiant kurti geresnes darbo vietas ir ekologiškesnę visuomenę bei gerinti mūsų gyvenimo kokybę, tačiau taip pat išsaugoti ES konkurencingumą pasaulinėje rinkoje. Inovacijų politika susieja mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros politiką su pramonės politika, o jos tikslas yra sukurti naujų sumanymų pateikimui rinkai palankią sistemą (Pogosian, Dzemyda 2012).

Už klasterių fasilitavimą Lietuvoje yra atsakinga Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra (MITA), kuri konsultuoja klasterių kūrimosi, vystymosi, plėtros, strategijos formavimo, inovacijų bei teisiniais klausimais, padeda surasti partnerių tiek Lietuvoje, tiek užsienyje (Lietuvos Respublikos ūkio ministerija 2017).

Norint geriau įvertinti inovacijų politiką Lietuvoje ir jos svarbą klasteriams galima pažvelgti į bendrąsias inovacijų tendencijas visame pasaulyje. Pasak BNS naujienų agentūros (2017), Lietuva

Pasaulyne inovacijų indekse šiemet prarado keturias pozicijas ir užėmė 40 vietą iš 127 pasaulio valstybių. Pasak G. Jankaitytės (2016), 2016 metais Lietuva buvo pakilusi į 36 vietą (3.3 lentelė).

3.3 lentelė. Baltijos šalių pasaulinis inovacijų indeksas 2015–2017 m. ⁶

Valstybė	2015	2016	2017
Estija	23	24	25
Latvija	33	34	33
Lietuva	38	36	40

Pastebima, kad Lietuva krenta pasaulyne inovacijų indekse, o klasteriui inovacijos yra būtinos, jeigu jis nori išlikti konkurencingas ir laiku reaguoti į rinkos pokyčius, o su tinkamomis inovacijomis jis taptų rinką keičiančiu veiksniu ir prie jo turėtų taikytis rinkta. Taip pat su naujomis inovacijomis klasteris galėtų lengviau plėstis į naujas rinkas ir stiprinti pozicijas esamose rinkose.

Nepakankamas verslo partnerių tarpusavio pasitikėjimas A. Stalgienės (2010) taip pat priskiriamas prie antrosios barjerų grupės. Pasitikėjimas tarp verslo partnerių yra labai svarbus ir bet kurios tinklo organizacijos sėkmingo funkcionavimo sąlyga. Pasitikėjimo partneriais stoka lėmė daug priežasčių:

1. Privatizacija, restruktūrizacija ir kiti objektyvūs procesai, radikaliai pakeitė anksčiau buvusius ryšius, be to, pasikeitė ir daugelis įmonių vadovų.
2. Lengvos ir mažai kompetencijos reikalaujančios sąlygos iškreipė nemažos dalies verslininkų požiūrį į profesionalią vadybą.
3. Dar nesusiformavo rinkos reikalavimams adekvati verslo kultūra, reikalaujanti iš partnerio griežto sutartų sąlygų laikymosi.
4. Įprastinis požiūris į verslo organizavimą menkai skatina žmones specializuotis.
5. Dėl nepakankamos kompetencijos ir techninio bei kitokių galimybių stokos sunku rasti kokybišką ir patikimą verslo partnerį (Mačys 2005).

Mokslinėje literatūroje buvo tiriamas pasitikėjimas organizacijų lygmenyje. Šiuose tyrimuose buvo įrodyta, kad šis reiškinys daro įtaką tokiems veiksniams, kaip bendradarbiavimas, organizacinis elgesys, organizaciniai įsipareigojimai ir darbuotojų lojalumas rezultatams. Taip pat, tarporganizacinio pasitikėjimo didinimas gali padidinti ir strateginį partnerių lankstumą, informacijos dalinimąsi, sumažinti reliacinę riziką, padidinti prisitaikymo galimybes nenumatytais atvejais ir pagerinti žinių perdavimą (Budrikaitė 2015).

⁶ Sudaryta autoriaus remiantis Pasaulinė intelektinės nuosavybės organizacija 2017; Jankaitytė 2016

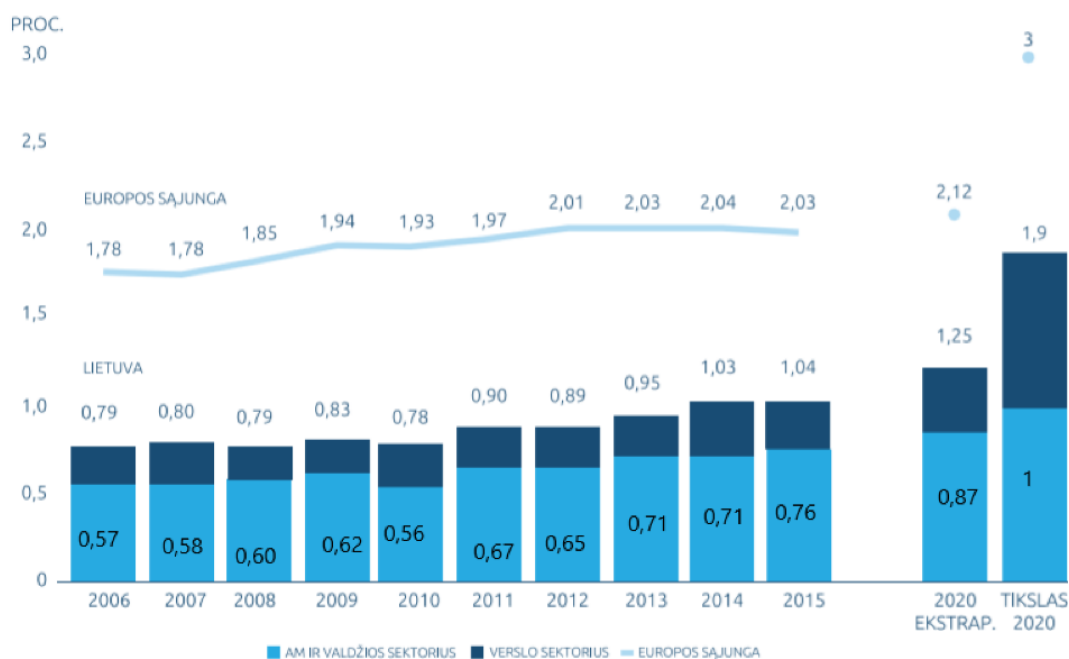
Galima teigti, kad verslo partnerių pasitikėjimas yra būtinas siekiant klasterių plėtros. Moksliniuose tyrimuose buvo įrodyta, kad verslo partnerių pasitikėjimas gerina informacijos sklaidą. Tai ypač svarbu klasterio plėtrai, kadangi klasterio vystymuisi svarbu narių tarpusavio bendradarbiavimas ir dalinimasis žiniomis ir technologijomis. Todėl galima teigti, kad klasterio narių tarpusavio pasitikėjimo nebuvimas gali būti vienas reikšmingiausių veiksnių lemiančių klasterio plėtros nebuvimą ir jo žlugimą.

Patirties ir kompetencijų stoka veiklos partnerystėje A. Stalgienė (2010) priskiria prie trečiosios barjerų grupės. Klasterių, kitų kooperacinių verslo partnerystės formų bei virtualių verslo sistemų valdymas kokybiškai iš esmės skiriasi nuo įprastinės verslo įmonės vadybos. Be to, šioje vadyboje yra ryškūs ir mokslo vadybos, kuri Lietuvoje nėra aukšto lygio, elementai. Nors ir viešasis sektorius, ir verslo įmonės turi bendradarbiavimo patirties įgyvendindami ES finansuojamus projektus, tačiau tokia vadyba nėra be trūkumų. Nėra pakankamai asmenų, gebančių užtikrinti sklandų bendradarbiavimą tarp skirtingų institucijų, kurie gebėtų suvokti bei suderinti pelno siekiančių ir ne pelno siekiančių institucijų interesus. Be to, Lietuvos klasterių veiklos istorijoje užsienio partnerių, kurie suteiktų ne finansavimo šaltinius, o kompetencijas, įtraukimas išlieka vis dar retas reiškinys. Vis dar nėra aišku, ar pakankamas projektų, įgyvendintų skatinant inovatyvią veiklą Lietuvoje panaudojant ES struktūrinių fondų lėšas, rezultatų tvarumas (Skaržauskienė, Gudelytė, Lančinskienė 2014).

Kompetencijų ir patirties stokos daroma įtaka įmonėms gali turėti didelę reikšmę siekiant įgyvendinti projektus. Neturint atitinkamų kompetencijų ir patirties negalima atlikti svarbių darbų ir siekti ES fondų finansavimo. Taip pat patirties stoka klasteriui gali turėti neigiamos įtakos siekiant pritraukti finansavimą iš kitų šaltinių.

Visuomenės mentalitetas ir bendra verslo kultūra Lietuvoje. Lietuvos verslo visuomenėje vis dar vyrauja polinkis sukurti vertę remiantis mažomis sąnaudomis, neigiamas požiūris į dalijimąsi pelnu ar išaugusia verte, vengimas rizikuoti ir pernelyg įsigalėjęs polinkis tikėtis valstybės ar ES fondų finansinės paramos, nors mokestinės sistemos nėra pagrindo laikyti nepalankia inovacijoms. Taip pat atkreiptinas dėmesys, jog patiems verslo subjektams trūksta iniciatyvos bendradarbiauti su mokslo institutais ir universitetais siekiant sukurti pagrindą inovacijoms – dažniausiai apsiribojama tik tais projektais, kurie yra finansuojami trečiųjų šalių. Be to, mokslo institucijų bendradarbiavimas su verslo ir pramonės įmonėmis išlieka menki, kadangi mokslinių rezultatų diegimui versle įprastai reikalingi nemaži laiko resursai, kurių verslo atstovai nėra linkę skirti, o vietoj to tiesiog renkasi trumpalaikius, tačiau aiškią naudą teikiančius projektus. Dėl šios priežasties Lietuvoje verslo subjektų investicijos į inovacijas yra menkos, nors valstybė tuo tikslu skiria nemažai biudžeto lėšų. ES valstybės moksliniams tyrimams ir inovacijoms skiria šiek tiek

daugiau kaip 2 % BVP. Lietuvoje MTEP išlaidos 2015 m., palyginti su 2014 m., padidėjo 3 procentais ir pasiekė 1,04 proc. (3.10 pav.) BVP (iš jų 0,76 proc. valdžios sektoriuje, 0,28 proc. verslo sektoriuje) (Pauliukaitė–Gečienė et al 2017).



3.10 pav. Bendrųjų MTEP išlaidų kaip BVP dalies kaita 2006–2015 m. (Pauliukaitė–Gečienė et al 2017)

Pasak R. Skirmanto (2016), tokie tempai nėra pakankami, kad 2020 m. MTEP išlaidos AM ir valdžios sektoriuje siektų 0,9 proc. BVP, o verslo sektoriuje – 1 proc. BVP. Verslo sektoriuje MTEP išlaidos 2015 m. netgi sumažėjo 11 procentų, nes pačios verslo įmonės mažiau skyrė lėšų MTEP veiklai. Šiuo atveju būtina skatinti mokslo institucijų ir verslo subjektų bendradarbiavimą, kad verslo subjektai pamatytų tokio investavimo naudą ir patys būtų suinteresuoti skirti didesnes investicijas MTEP. Taip pat dėl riboto intelektualinio potencialo neišnaudojamos licencijavimo ir patentų pajamos, t. y. negaunama tiek pajamų, kiek kitose Europos šalyse. Tai ne tik apsunkina inovacijų diegimą bei klasterizacijos procesus, bet kartu kelia socialinių problemų valstybei (Skaržauskienė, Gudelytė, Lančinskienė 2014).

Taigi galima įžvelgti septynis pagrindinius veiksnius, kurie trukdo klasterių kūrimuisi ir plėtrai Lietuvoje: nepakankamas verslo partnerių tarpusavio pasitikėjimas, antrepreneriškumo stoka, neaktyvios sektoriaus įmonių asociacijos, neefektyvi inovacijų politika, patirties ir kompetencijų stoka veiklos partnerystėje ir visuomenės mentalitetas ir bendra verslo kultūra Lietuvoje. Visi šie veiksniai yra svarbūs. Daugumą jų klasterio nariai gali panaikinti, taip suteikdami daugiau šansų sėkmingo klasterio sukūrimui arba esamo klasterio plėtrai. Tačiau norint, kad Lietuvoje klasteriai kurtųsi ir būtų plėtojami sėkmingai būtinas valstybės institucijų darbas, jos turėtų deramai užsiimti

mokslo projektų sklaida ir finansavimu. Tai padėtų klasteriams būti konkurencingesniems vietinėse ir pasaulinėse rinkose.

3.4. ES fondų paramos klasterių kūrimui sąlygos

Įmonių siekis kurti bendrus produktus/paslaugas ir kartu juos teikti rinkai bei optimizuoti sukuriama pridėtinę vertę apjungiant veiklas buvo pagrindinėmis klasterių kūrimosi priežastimis Lietuvoje. Šiuo metu, 87,5 proc. tyrime dalyvavusių klasterių yra trečiame – inovatyvaus vystymosi etape, 9,4 proc. – antrame iniciatyvos etape ir 3,1 proc. – ketvirtame brandos etape. Lietuvos įmonių galimybes jungtis į klasterius lėmė ES investicinių fondų teikiama parama, tačiau pasibaigus šiai paramai 2016 metais net ketvirtadalis klasterių išgyveno klasterio valdymo komandos trūkumą, o 53 proc. klasterių pajėgė išlaikyti tik po vieną žmogų klasterio „valdymui“. Tai rodo, kad Lietuvos įmonės vis dar yra nepajėgios savarankiškai, t.y. be ES investicinių fondų ar valstybės paramos, išlaikyti klasterio koordinatorių. Tokia situacija kelia grėsmes sėkmingos klasterizacijos procesų vystymuisi ir esamų klasterių brandinimui Lietuvoje (Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra 2017).

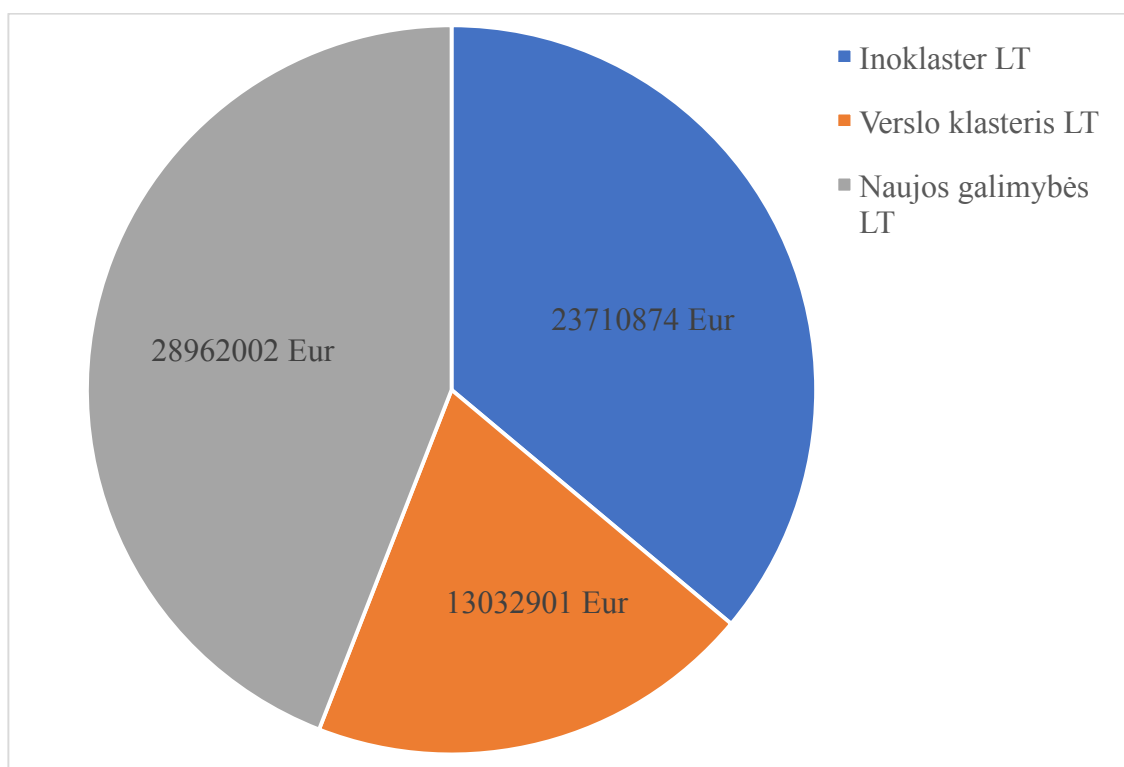
Klasterių finansinis nepajėgumas išlaikyti žmones, kurie valdytų klasterį, be ES investicinių fondų pagalbos, paaiškinamas asociacijos „Žinių ekonomikos forumas“ (2012) atliktos klasterių koordinatorių apklausos rezultatais. Apklausoje dalyvavę klasterių koordinatoriai nurodė, kad net 91 proc. apklausoje dalyvavusių klasterių ES fondų finansavimas sudaro nuo 31 iki 100 proc. visų finansavimo šaltinių. 83 proc. klasterių turi 1-3 bendrus pateiktus/finansuojamus ES struktūrinių fondų projektus ir 54 proc. klasterių turi bendrus pateiktus/finansuojamus tarptautinius (ne ES struktūrinių fondų) projektus. Klasterio narių investicijos į klasterių veiklas 92 proc. klasterių sudaro ne daugiau nei 60 proc. ES struktūrinių fondų finansavimo priemonės ženkliai prisideda prie klasterių kūrimosi, didžioji dalis klasterių finansavimo gauna būtent iš ES fondų, todėl Lietuvos klasteriai yra priklausomi nuo ES fondų paramos.

ES struktūrinių fondų tikslas – mažinti išsivystymo skirtumus tarp ES regionų. Lietuvai skiriami ES sanglaudos politikos fondai suteikia galimybes įgyvendinti nacionalinę ilgalaikę tikslą – užtikrinti nenutrūkstamą šalies ūkio augimą ir mažinti ekonominio išsivystymo skirtumus tarp Lietuvos ir ES vidurkio (Lietuvos Respublikos finansų ministerija). Atsižvelgiant į ES struktūrinių fondų tikslą Lietuvos klasteriai turėtų naudotis šiomis finansinėmis galimybėmis, tačiau paramai pasibaigus turėtų sugebėti sėkmingai išlaikyti sėkmingą klasterio veiklą.

Europos sąjunga organizavo kelis finansinius etapus. Šiuo metu vykdomas 2014–2020 m. finansavimo etapas. Šiame finansiniame laikotarpyje yra akcentuojamas ES valstybių narių siekis

nedidinant finansinių išteklių kuo efektyviau kurti pridėtinę vertę ES viduje ES sanglaudos politikai skirtomis ES biudžeto lėšomis (Lietuvos Respublikos finansų ministerija).

2014-2020 m. ES struktūrinių fondų programose yra patvirtintos trys priemonės, kuriomis gali pasinaudoti Lietuvos klasteriai norėdami plėtoti savo veiklą: „Inoklaster LT“, „Verslo klasteris LT“ ir „Naujos galimybės LT“. Bendras šių trijų priemonių lėšų dydis viršija 65 milijonus eurų (ES investicijos). Didžiausia lėšų dalis skirta „Naujos galimybės LT“ priemonei, tačiau šios priemonės finansavimą gali gauti daugiau skirtingų verslo organizacijų, ši priemonė nėra skirta tik klasteriams (3.11 pav.).



3.11 pav. ES struktūrinių fondų lėšos skirtos klasterių finansavimui. (sudaryta autoriaus remiantis ES Investicijos)

Norint pasinaudoti ES fondų investicijomis būtina atitikti reikiamus kriterijus. Vienas iš pagrindinių kriterijų yra paramos gavėjo statusas. Norint teikti paraiškas „Inoklaster LT“ priemonės finansavimui gauti pareiškėjas turi būti juridinis asmuo, kuris eksploatuoja klasterį. „Verslo klasteris LT“ priemonės pareiškėjas turi būti klasterio koordinatorius. Koordinatoriumi gali būti viena iš verslo klasterių įmonių, verslo asociacija arba prekybos, pramonės ir amatų rūmai. Priemonės „Naujos galimybės LT“ finansavimas yra didžiausias, tačiau šis finansavimas nėra tiesiogiai orientuotas į klasterius, jį gali gauti platus verslo organizacijų - mažos ir vidutinės įmonės, verslo asociacijos, pramonės, prekybos ir amatų rūmai, klasterių koordinatoriai, valstybės įmonės Lietuvos

žemės ūkio ir maisto produktų rinkos reguliavimo agentūra ir valstybės turizmo departamentas prie Ūkio ministerijos. Visos šios finansavimo priemonės yra visiškai finansuojamos ES struktūrinių fondų lėšomis, LR Valstybės biudžeto lėšos šioms priemonėms nėra skiriamos (LR finansų ministerija).

Vertinant galimus pareiškėjus Europos Sąjungos struktūrinių fondų finansavimui gauti, Lietuvos klasteriai turėtų orientuotis į dvi tikslines finansavimo priemones: „Inoklaster LT“ ir „Verslo klasteris LT“. Abiejų šių finansavimo priemonių tikslas yra skatinti klasterių kūrimąsi. „Inoklaster LT“ tikslas skatinti privačiųjų juridinių asmenų ir (ar) kitų subjektų bendradarbiavimą vykdant MTEPI veiklas ir klasterio MTEPI infrastruktūros kūrimas. „Verslo klasteris LT“ tikslas - paskatinti labai mažų, mažų ir vidutinių įmonių (toliau – MVI), nutarusių veikti kartu, grupes įsitraukti į tarptautines tinklų grandines, siekiant rasti savo produkcijai naujas eksporto rinkas (Lietuvos verslo paramos agentūra).

Tačiau netgi atitikus visus reikalavus ir gavus finansavimą, gautus pinigus būtina tinkamai panaudoti. „Ino klaster LT“ projektų finansavimo sąlygų apraše nurodyta, kad parama turi būti skirta klasteriams ir su jų veikla susijusia:

1. Statyba, rekonstravimas, remontas ir kiti darbai:

- 1.1. MTEPI infrastruktūrai priskirtinų statinių statybos išlaidos, jeigu pareiškėjas pagrindžia, kad tai efektyviausias ir ekonomiškiausias būdas;

- 1.2. MTEPI infrastruktūrai priskirtinų statinių rekonstravimo, kapitalinio remonto išlaidos, jeigu rekonstravimas, kapitalinis remontas pagerina turto naudingąsias savybes ir (arba) pailgina turto naudingo tarnavimo laiką.

2. Įranga, įrenginiai ir kitas turtas. Toliau nurodyto ilgalaikio turto įsigijimo ar finansinės nuomos (lizingo) išlaidos (finansinės nuomos (lizingo) laikotarpis negali būti ilgesnis už projekto įgyvendinimo trukmę, tai yra finansinės nuomos (lizingo) būdu įsigytas materialusis turtas iki projekto veiklų įgyvendinimo pabaigos turi tapti projekto vykdytojo nuosavybe):

- 2.1. MTEPI infrastruktūrai priskirtini įrengimai, įranga, prietaisai ir įrenginiai;

- 2.2. kompiuterinė technika;

- 2.3. tiesiogiai MTEPI veikloms vykdyti bei kuriamoms tyrėjų ir pagalbinio personalo darbo vietoms aprūpinti būtini baldai;

- 2.4. su MTEPI infrastruktūra ar jos panaudojimu susiję patentai, licencijos. Šios išlaidos negali sudaryti daugiau kaip 25 proc. visų tinkamų išlaidų. (ES investicijos)

„Verslo klasteris LT“ projektų finansavimo sąlygų apraše nurodyta, kad šis klasterio finansavimas gali būti išleistas šioms klasterio reikmėms:

1. Verslo klasterio narystės tarptautiniuose tinkluose (platformose) mokestis. Šios išlaidos tinkamos finansuoti tik projekto įgyvendinimo metu;

2. Verslo klasterio narių ekspertų darbo užmokestis ir komandiruočių išlaidos. Ekspertų darbo užmokesčio išlaidos už kasmetines atostogas ir (ar) kompensacijas už nepanaudotas kasmetines atostogas apmokamos taikant maksimalias kasmetinių atostogų išmokų fiksuotąsias normas, kurios nustatomos vadovaujantis 2016 m. sausio 19 d. atliktu tyrimu „Kasmetinių atostogų išmokų fiksuotųjų normų nustatymo tyrimo atskaita“, kuris skelbiamas ES struktūrinių fondų svetainėje. Projekto veikloms vykdyti (ekspertų komandiruotės) reikalingos transporto Lietuvoje ir kelionėms žemės transportu iš Lietuvos į kitą šalį (ir atgal) išlaidos apmokamos taikant Kuro ir viešojo transporto išlaidų fiksuotuosius įkainius, kurie nustatomi vadovaujantis 2015 m. balandžio 24 d. atliktu tyrimu „Kuro ir viešojo transporto išlaidų fiksuotųjų įkainių nustatymo tyrimo ataskaita“, kuris skelbiamas ES struktūrinių fondų svetainėje;

3. Išlaidos, tiesiogiai susijusios su projekto veiklai vykdyti reikalingų tyrimų, analizių pirkimu. Šios išlaidos negali sudaryti daugiau nei 10 procentų tinkamų finansuoti išlaidų;

4. Rinkodaros priemonių, skirtų įmonių grupės paslaugų ir produktų žinomumui didinti, naujiems nariams pritraukti ar įsitraukti į tarptautinius tinklus (klasterius), verslo klasterio narių išlaidos (pvz., lankstinukų, internetinės svetainės kūrimo, rinkodaros socialiniuose tinkluose, video reklamos internete, mobiliosios rinkodaros, reklamos elektroniniu paštu, reklamos internetiniuose portaluose, turinio rinkodaros (internetiniai dienoraščiai (angl. blogs), el. knygos ir kt. el. leidiniai, nuotraukos ir 3D turai, instrukcijos ir vadovai ir pan.) išlaidos);

5. Projektą vykdančio personalo darbo užmokesčio išlaidos ir projektą vykdančio personalo komandiruočių išlaidos.

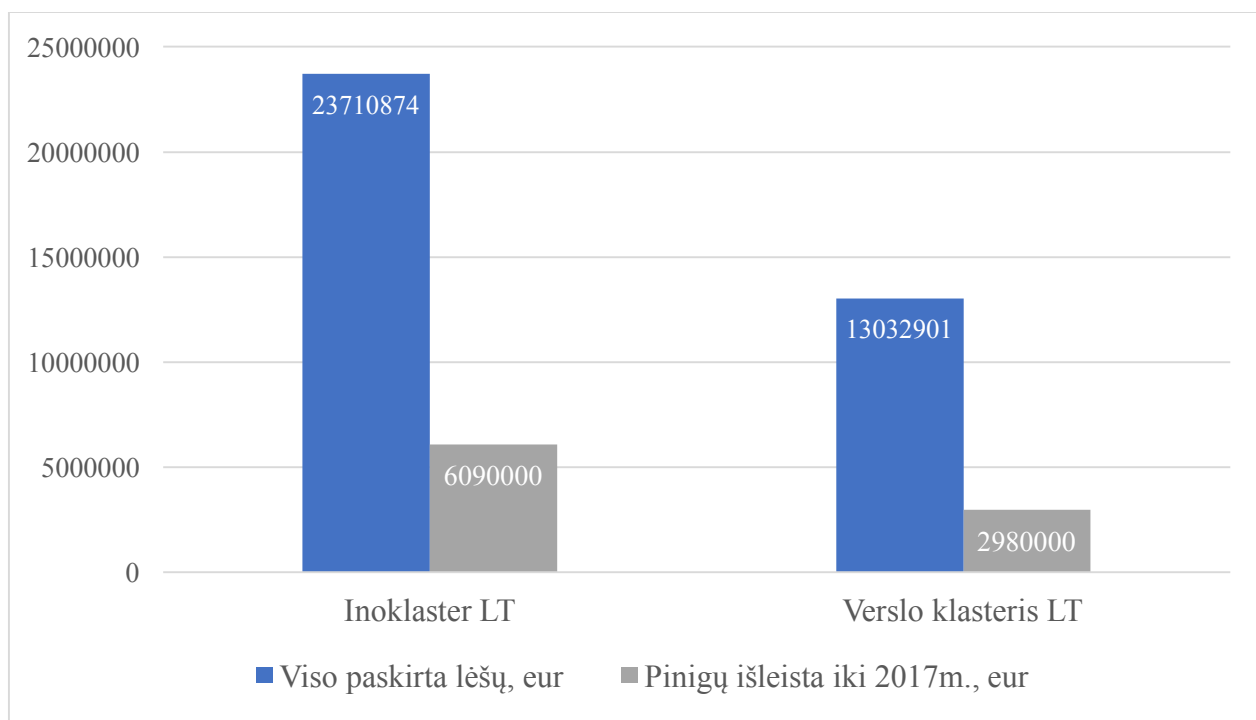
6. Išlaidos privalomiems informavimui apie projektą veiksams.

7. Netiesioginės išlaidos ir kitos išlaidos pagal fiksuotąją projekto išlaidų normą:

- a) projektą administruojančių asmenų darbo užmokestis ir išlaidos su darbo santykiais susijusiems darbdavio įsipareigojimams, apskaičiuotiems teisės aktų nustatyta tvarka;
- b) su projekto administravimo reikmėmis susijusių prekių įsigijimo išlaidos (ES investicijos).

Abi šios 2014-2020 Europos Sąjungos fondų investicijos klasteriams yra skiriamos atskirais kvietimais ir visas finansavimo biudžetas nėra paskirstomas iš karto. LR finansų ministerijos 2017 metų rugsėjo mėnesio duomenimis „Ino klaster LT“ ir „Verslo klasteris LT“ priemonių finansavimas nėra iki galo išdalintas. „Ino klaster LT“ paramos priemonė turi dar 17 milijonų eurų, kuriuos gali gauti bet kuris klasteris atitinkantis reikalavimus ir užpildęs paraišką. „Verslo klasteris LT“

priemonės finansavimas, taip pat nėra visas išdalintas, dar yra likę 10 milijonų eurų, kuriuos gali įsisavinti Lietuvos klasteriai (3.12 pav.).



3.12 pav. „Ino klaster LT“ ir „Verslo klasteris LT“ priemonių finansavimas. (sudaryta autoriaus remiantis ES Investicijos)

Europos sąjungos struktūriniai fondai padeda įvairiems ūkio subjektams įgyvendinti norimus projektus. 2014-2020 metų ES struktūrinių fondų programoje yra trys klasterių finansavimo priemonės: „Inoklaster LT“, „Verslo klasteris LT“ ir „Naujos galimybės LT“. Tačiau būtent į klasterius yra susikonglomeravusios: „Inoklaster LT“ ir „Verslo klasteris LT“. Šios dvi finansavimo priemonės turi dar maždaug 27 milijonus eurų, kuriuos gali skirti klasterių finansavimui. Tačiau Lietuvos klasteriai, kurie pasinaudos šia finansine parama turėtų savo veiklą vykdyti taip, kad pasibaigus finansavimui galėtų toliau sėkmingai vykdyti savo veiklą.

4. KLASTERIO KŪRIMO GALIMYBIŲ PROJEKTAVIMAS

4.1. Lietuvos klasterių ekspertų apklausos analizė

Lietuvos klasterių ekspertų apklausa buvo atliekama pusiau – struktūruoto interviu metodu su respondentais bendraujant tiesiogiai iš anksto apgalvota klausimų seka, tačiau tyrimo eigoje buvo užduodami papildomi individualūs klausimai, kurie praturtino tyrimą. Respondentų atsakymai buvo įrašomi, vėliau juos užfiksuojant raštu. Pusiau struktūruoto interviu trukmė – nuo 50 iki 60 minučių. Susisteminti ir apibendrinti ekspertų klausimai su individualiais ekspertų klausimais pateikti priede D.

Tyrimo dalyvių imtis – tyrimo ekspertai buvo pasirinkti pagal Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos pateiktą įregistruotų klasterių sąrašą. Išrenkant 30 klasterių, kurie savo veiklą vykdo ilgiausiai ir klasteris, kuris savo veiklą vykdo sėkmingai, susisiekiant su klasteriais ir išsiaiškinant, ar jų klasteris yra koordinuojamas specialiai tam darbui paskirto žmogaus, ar tokią paslaugą teikia įmonė.

Dalyvauti tyrime buvo atrinkta 19 klasterių, kurių veiklą koordinuoja klasterio koordinatorius. Dalyvauti tyrime sutiko 6 klasterių koordinavimo ekspertai. Ekspertai pageidavo išlikti anonimiški. Remiantis mokslinėje literatūroje analizuota informacija dėl ekspertinio tyrimo imties nustatymo, 6 ekspertai tyrimo imčiai yra tinkamas skaičius norint gauti rezultatus, juos apibendrinti ir daryti išvadas. Ekspertų charakteristika pateikiama 4.1 lentelėje.

4.1 lentelė. Ekspertų charakteristika⁷

Lytis	Moterys (n = 0); Vyrai(n = 6)
Amžiaus vidurkis	32,2 m.
Eksperto statusas klasteryje	Klasterio koordinatorius (n = 6)
Ekspertų išsilavinimas	Aukštasis universitetinis (n = 5); Nebaigtas aukštasis universitetinis (n = 1).
Ekspertų atstovaujamų klasterių sudėtis	Visi ekspertų atstovaujami klasteriai yra sudaryti iš lietuviško kapitalo įmonių.
Klasterių narių vidurkis	8,5

⁷ Sudaryta autoriaus

Ekspertinio tyrimo tikslas – išsiaiškinti pagrindinius veiksnius, lemiančius Lietuvos pramonės klasterių kūrimąsi ir jų plėtojimąsi, susipažinti su veikiančiais Lietuvos klasteriais, jų veikimo metodikomis ir kylančiomis problemomis.

Visiems ekspertams buvo pateikti tie patys klausimai, tačiau tyrimo eigoje buvo užduodami papildomi individualūs klausimai, kurie praturtino tyrimą. Iš atsakytų klausimų atrinkti esminiai 10 klausimų (visas klausimų ir atsakymų sąrašas pateiktas D priede), kurie atskleidžia klasterių veikimo metodikas ir nurodo problemas, su kuriomis susiduria klasteriai:

Kas yra svarbu klasteriui?

Ar klasteris naudingas įmonėms?

Kodėl gamintojai renkasi klasterį?

Klasteriui svarbus stiprus vadovas, kuris galėtų valdyti klasterį?

Kaip keičiasi finansiniai rodikliai įmonei įstojus į klasterį?

Kokius reikalavimus turi atitikti įmonė norėdama įstoti į klasterį?

Ar naria būdami klasteryje gauna papildomos naudos?

Kas aktyviau įsitraukia į klasterius universitetai ar kolegijos?

Ar patys universitetai inicijuoja ryšius su klasteriais?

Ką turėtų daryti valstybė norėdama skatinti klasterių kūrimąsi ir vystymąsi?

Susisteminus visų ekspertų atsakymus galima teikti, kad norint turėti stiprų klasterį būtina, kad klasteris savo veikimo struktūra nesupanašėtų su asociacija. Sėkmingi klasteriai stengiasi, kad visos idėjos gimtų iš narių poreikių ir veiklos. Tokiu būdu, kai idėjos yra pačių narių, o ne valdžios, kaip yra asociacijose, nariai labiau įsitraukia į klasterio veiklą. Daugumos apklaustųjų ekspertų teigimu, vadovaujantis tokiu principu klasterio narių aktyvumas gali būti 70-80%. Toks įmonių aktyvumas klasteryje yra labai geras rezultatas. Vienas iš ekspertų, papasakojo savo patirtį, kai atėjo į jau egzistuojantį klasterį, kuriame narių aktyvumas siekė vos 30%. Jis paaiškino, kad toks blogas rezultatas buvo dėl klasterio branduolio siūlomų veiklos gairių kitiems nariams, net neaptariant galimų pasekmių. Todėl dauguma to klasterių narių tapo pasyvūs.

Ekspertai išskyrė ir kitą svarbų sėkmingo klasterio bruožą, tai klasterio koordinatorius. Dauguma apklaustųjų ekspertų yra vieno ar kelių klasterių koordinatoriai. Jie teigia, kad klasterį gali koordinuoti ir vienos iš klasterių narių įmonės vadovas, tačiau ekspertai iš patirties sako, kad tada klasteris netampa vieningas. Įmonės vadovai dažniausiai nesirūpina klasteriu, kadangi jiems prioritetas yra jų įmonė, o klasterio koordinavimui skiriant pora valandų per mėnesį didelės naudos iš to gauti negalima. Kuomet klasteriui vadovauja, vienas iš įmonės vadovų, jo veikla būna padrika

ir jokios naudos klasteriui nebūna. Todėl norint turėti sėkmingą klasterį būtina, kad jį koordinuotų tam paskirtas žmogus, kurio visas dėmesys skirtas klasteriui.

Ekspertai išskyrė pagrindinius dalykus, kodėl įmonės nori jungtis į klasterius. Nariai nori jungtis į klasterius dėl veiklos, kur pavieniai gamintojai gal net nepradėtų tos veiklos, bet kaip klasteris jie įsijungia ir gali atlikti tuos darbus. Taip pat įmonės susijungusios į klasterius gauna papildomą viešinimą ir tam tikros kokybės garantą. Gamintojai jungiasi dėl informacijos sklaidos apie tiekėjus. Tokią informaciją vienas gamintojas gali ilgai rinkti bandydamas vis naujus tiekėjus. Vienas iš ekspertų pateikė konkretų pavyzdį, kodėl įmonės jungiasi į klasterius. „Mūsų atveju nariai jungiasi į klasterius dėl produkto technologinių ypatumų. Produktai tarsi ir skirtingi, bet technologiškai jie panašūs, gamybos linijos panašios, bet atvirumas ir bendravimas, pasidalinimas gera patirtimi ir tobulėjimas abi įmonės daro konkurentables“. Įmonės susijungusios į klasterius gali teikti paraiškas Europos Sąjungos fondų paramai.

Tačiau ekspertai pabrėžia, kad norint jog klasteris būtų sėkmingas, neužtenka gero koordinatoriaus, klasterio pagrindas yra jo nariai. Ekspertai koordinuojantys savo klasterius pateikia kelis pagrindinius reikalavimus, kuriuos turi atitikti įmonės norėdamos įstoti į klasterį: vertybių atitikimas, dalinimasis informacija su kitais nariais ir nepriekaištinga reputacija. Tinkamai atrinkus narius, klasteris išvengia galimų nesutarimų ir konfliktų klasterio viduje, kadangi atsiradus trinciai tarp klasterio narių gali iškilti problemų pačio klasterio sėkmingam egzistavimui.

Atitikus reikalavimus ir įstojus į klasterį, ar jį kuriant nuo pagrindų įmonės gali tikėtis finansinės grąžos. Ekspertų teigimu, įmonės sėkmingai vykdančios savo veiklą ir prisijungiančios prie klasterio savo pelną gali padidinti 10-30%. Tokie rezultatai pasiekiami optimizuojant įmonės veiklą, gaunant reikalingą gamybinę informaciją, pakeičiant esamus tiekėjus ir pradedant eksportuoti savo produkciją. Ekspertų teigimu, įmonės pelno didėjimą gali prognozuoti antraisiais - trečiaisiais metais.

Ekspertai pabrėžia, kad sėkmingam klasterio veikimui būtinos investicijos į mokslą ir technologijas, tačiau universitetai nerodo iniciatyvos bendradarbiauti su klasteriais, kurie siekia tokio bendradarbiavimo, kadangi siekiant ES paramos būtina įtraukti į klasterius ir mokslo įstaigą. Klasterių koordinatoriams toks universitetų neveiknumas atrodo keistas, tačiau jie tai paaiškina universitetuose vyraujančia biurokratija, kuomet kiekvieną sprendimą būtina patvirtinti universiteto taryboje. Privačios kolegijos pačios inicijuoja kontaktus su klasteriais ir siekia su jais bendradarbiauti.

Kitas svarbus veiksnys, įtakojantis klasterio veiklą, yra valstybės taikoma mokestinė – ekonominė politika. Klasterių koordinatoriai pateikia kelis esminius punktus, kuriuos Lietuvos Respublikos valdžia turėtų daryti norėdama, kad Lietuvoje klasteriai galėtų sėkmingai plėtotis.

Didžiausia bėda – politikos nestabilumas. Ekspertai norėtų, kad verslo įstatyminė bazė nesikeistų bent 5 metus, sunku kažką planuoti, kai taisyklės keičiamos nuolatos. Ekspertų siekis, kad klasteris kaip objektas būtų apibrėžtas įstatymuose.

4.2. Klasterio narių bendros apyvartos apimtį lemiančių veiksnių analizė

Prognostinis ir galimybių tyrimas atliekamas remiantis koreliacinės-regresinės analizės metodu. Šio tyrimo tikslas nustatyti labiausiai Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimtį lemiančius veiksnius ir stochastinį ryšį tarp pateiktų elementų. Tyrimo metu siekiama įvertinti, kokį poveikį daro pasirinktajam elementui Y , kiekvienas pasirinktas veiksnys X . Kintamasis ir veiksniai gauti ekspertų apklausos metu. Vieno iš Lietuvoje veikiančio klasterio koordinatorius nurodė klasterio narių bendrą apyvartą ir investicijų pasiskirstymus 2010-2016 m. (4.2 lentelė). Pagrindinis kintamasis Y – Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendra apyvarta, eurai. Veiksniai: X_1 – klasterio investicijos į naujas technologijas ir mokslą, proc; X_2 – klasterio investicijos į žmogiškąjį kapitalą, proc.; X_3 – klasterio investicijos į vadybines inovacijas, proc. (4.2 lentelė).

4.2 lentelė. Koreliacinės-regresinės analizės tyrimo duomenys⁸

Nr.	Laikotarpis, metai	Klasterio narių bendra apyvarta, eur (y)	Investicijos į naujas technologijas ir mokslą (x_1)	Investicijos į žmogiškąjį kapitalą (x_2)	Investicijos į vadybines inovacijas (x_3)
1	2010	31 034 972	35 %	35 %	30 %
2	2011	31 218 214	36 %	34 %	30 %
3	2012	31 538 421	33 %	35 %	32 %
4	2013	32 124 502	35 %	30 %	35 %
5	2014	32 580 234	38 %	26 %	36 %
6	2015	32 815 682	39 %	30 %	31 %
7	2016	33 569 146	40 %	22 %	38 %

Atlikus skaičiavimus (žr. C priedą) pastebėta, kad pirmojo ir trečiojo veiksnių koreliacijos koeficientai turi didesnes nei 0,5 reikšmes, vadinasi, ir jų tarpusavio ryšys su kintamuoju (Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendra apyvarta, eur) yra stiprus, o antrojo veiksnio (klasterio investicijos į žmogiškąjį kapitalą) koreliacijos koeficientas yra neigiamas, tarp y ir x_2 egzistuoja atvirkštinė priklausomybė – kuomet didėja Lietuvoje veikiančio klasterių narių bendra apyvarta, tuomet mažėja klasterio investicijos į žmogiškąjį kapitalą ir atvirkščiai – tai rodo, kad klasterio investicijos yra teisingai suskirstomos (4.3 lentelė).

⁸ Sudaryta autoriaus remiantis ekspertų apklausa

4.3 lentelė. Koreliacijos koeficiento reikšmės⁹

Koreliacijos koeficientas	X_1	X_2	X_3
	0,83	-0,93	0,78

Šiame priklausomybės nustatymo tyrime koreliacijos koeficiento dydžio nepakanka, nes jis apskaičiuojamas iš atsitiktinės imties duomenų, o tai neparodo jų reikšmingumo, tad reikia nustatyti stochastinio ryšio egzistavimą tarp elementų, tam apskaičiuojama statistinė imties tūrio t^{sk} reikšmė (4.4 lentelė).

4.4 lentelė. Stochastinis ryšys tarp atsitiktinių dydžių¹⁰

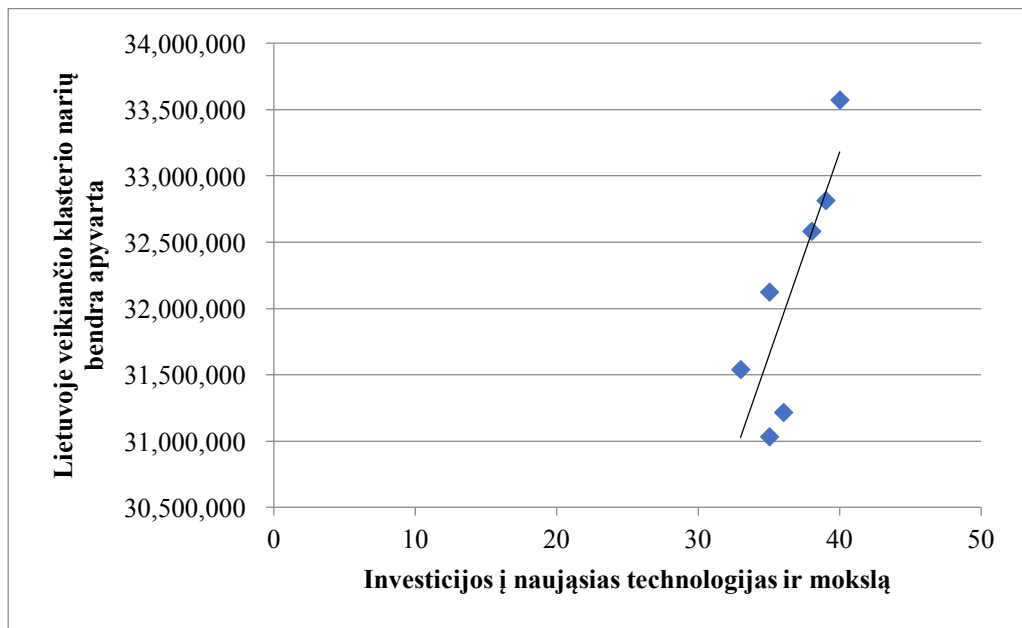
Koreliacijos reikšmingumas	X_1	X_2	X_3
	3,39	5,65	2,79
t^{kr}	2,57		

Iš 4.4. lentelės matyti, kad stochastinis ryšys egzistuoja tarp visų trijų veiksmų, nes visos reikšmės didesnės nei t^{kr} , tad galima teigti, kad šių elementų duomenys yra statiškai reikšmingi, šie rodikliai yra vienas nuo kito labai stipriai priklausomi ir veikiant vieną iš kintamųjų elementų kinta ir kito reikšmė. Atlikus skaičiavimus ir nustatius, kad tarp visų elementų egzistuoja stochastinis ryšys, apskaičiuojami regresijos lygties koeficientai visiems trimis veiksmams norint geriau suprasti grafikus (C priedas):

Y ir X_1 – Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimtis ir klasterio investicijų į naujas technologijas ir mokslą (4.1 pav.) tiesinė regresijos lygtis: $\hat{y} = 20\,871\,739 + 307\,730x_1$

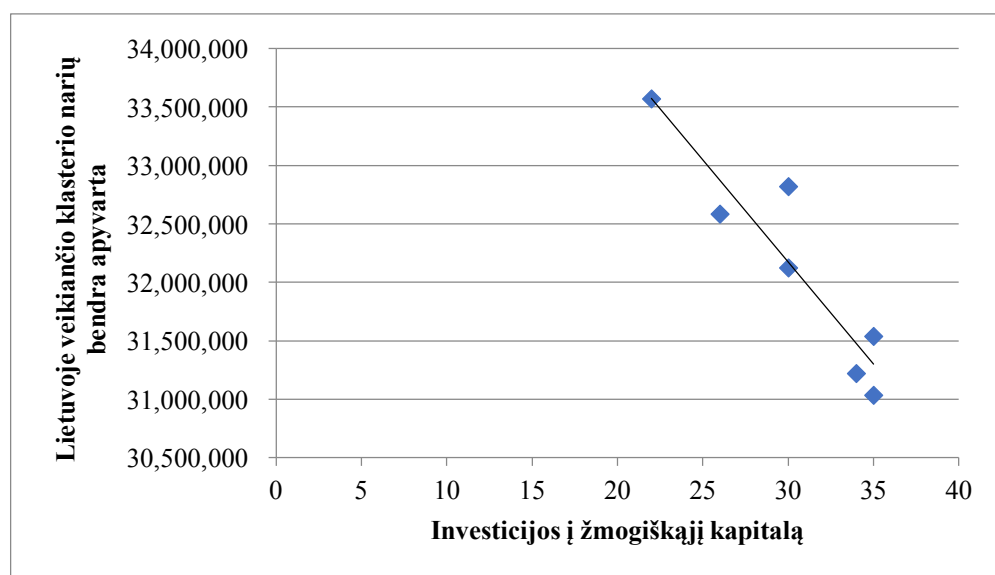
⁹ Sudaryta autoriaus

¹⁰ Sudaryta autoriaus



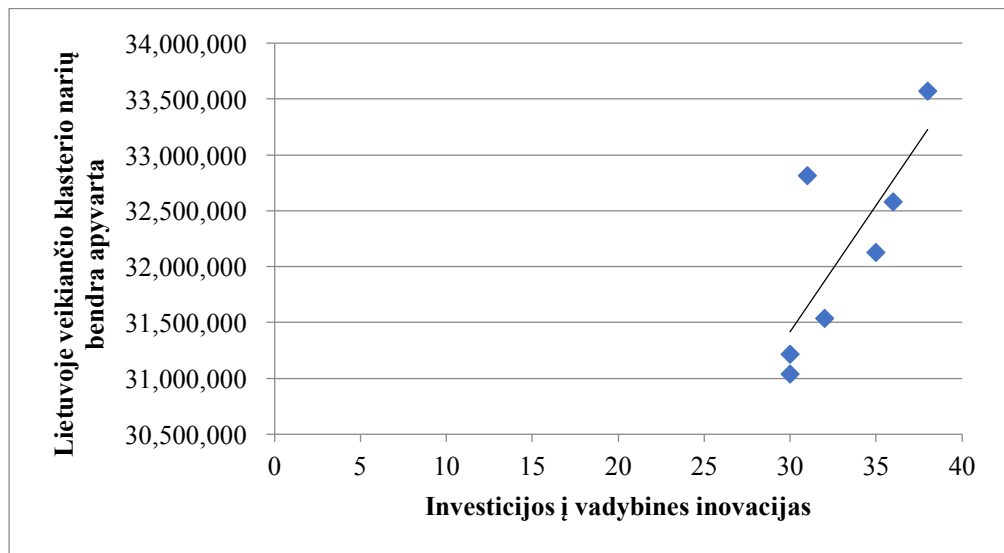
4.1 pav. Ryšys tarp Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimties ir klasterio investicijų į naujas technologijas ir mokslą. [sudaryta autoriaus]

Y ir X₂ – Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimtis ir klasterio investicijų į žmogiškąjį kapitalą (4.2 pav.) tiesinė regresijos lygtis: $\hat{y} = 37\,412\,563 - 174\,560x_2$



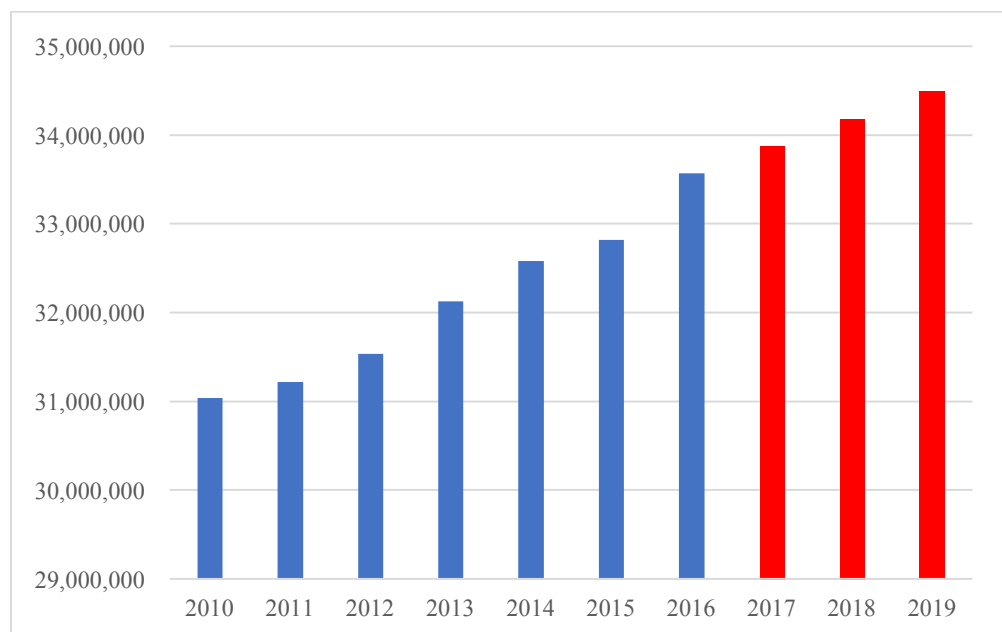
4.2 pav. Ryšys tarp Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimties ir klasterio investicijų į žmogiškąjį kapitalą. [sudaryta autoriaus]

Y ir X₃ – Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimtis ir klasterio investicijų į vadybines inovacijas (4.3 pav.) tiesinė regresijos lygtis: $\hat{y} = 24\,621\,165 + 226\,435x_3$



4.3 pav. Ryšys tarp Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos apimtys ir klasterio investicijų į vadybines inovacijas. [sudaryta autoriaus]

Šių lygčių adekvatumui įvertinti apskaičiuojama regresija ir likutinė dispersija (C priedas) ir atlikus išsamius skaičiavimus nustatoma, kad tiesės yra adekvačios realiai padėčiai. Šias lygtis galima interpretuoti taip: paėmus pirmąją lygtį ir padidinus klasterio investicijas į naujas technologijas ir mokslą (x_1) vienu procentu, Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendra apyvartos apimtis (y) galėtų padidėti 307 730 eurai. Didėjant klasterio investicijoms į naujas technologijas ir mokslą 1 proc. 2017 metais Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendra apyvarta būtų 33 876 876 eurų, 2018 metais – 34 184 607 eurų, o 2019 metais jau būtų – 34 492 337 eurų (4.4 pav.).



4.4 pav. Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendros apyvartos prognozavimas. [sudaryta autoriaus]

Atlikus tyrimą matyti, kad Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendrą apyvartą sąlygoja visi nagrinėti veiksniai: klasterio investicijos į naujas technologijas ir mokslą, klasterio investicijos į žmogiškąjį kapitalą ir klasterio investicijos į vadybines inovacijas.

Klasterio investicijos į naujas technologijas ir mokslą nagrinėjamu laikotarpiu visuomet augo, nes šiais laikais naujos technologijos yra vienas iš svarbiausių veiksnių, kuriuos įmonės turi investuoti norėdamos didinti apyvartą ir sėkmingai plėstis. Naujos technologijos padeda optimizuoti įvairius įmonėse vykstančius procesus, priešingu atveju įmonės laikui bėgant taptų nekonkurencingos ir jų apyvarta imtų mažėti.

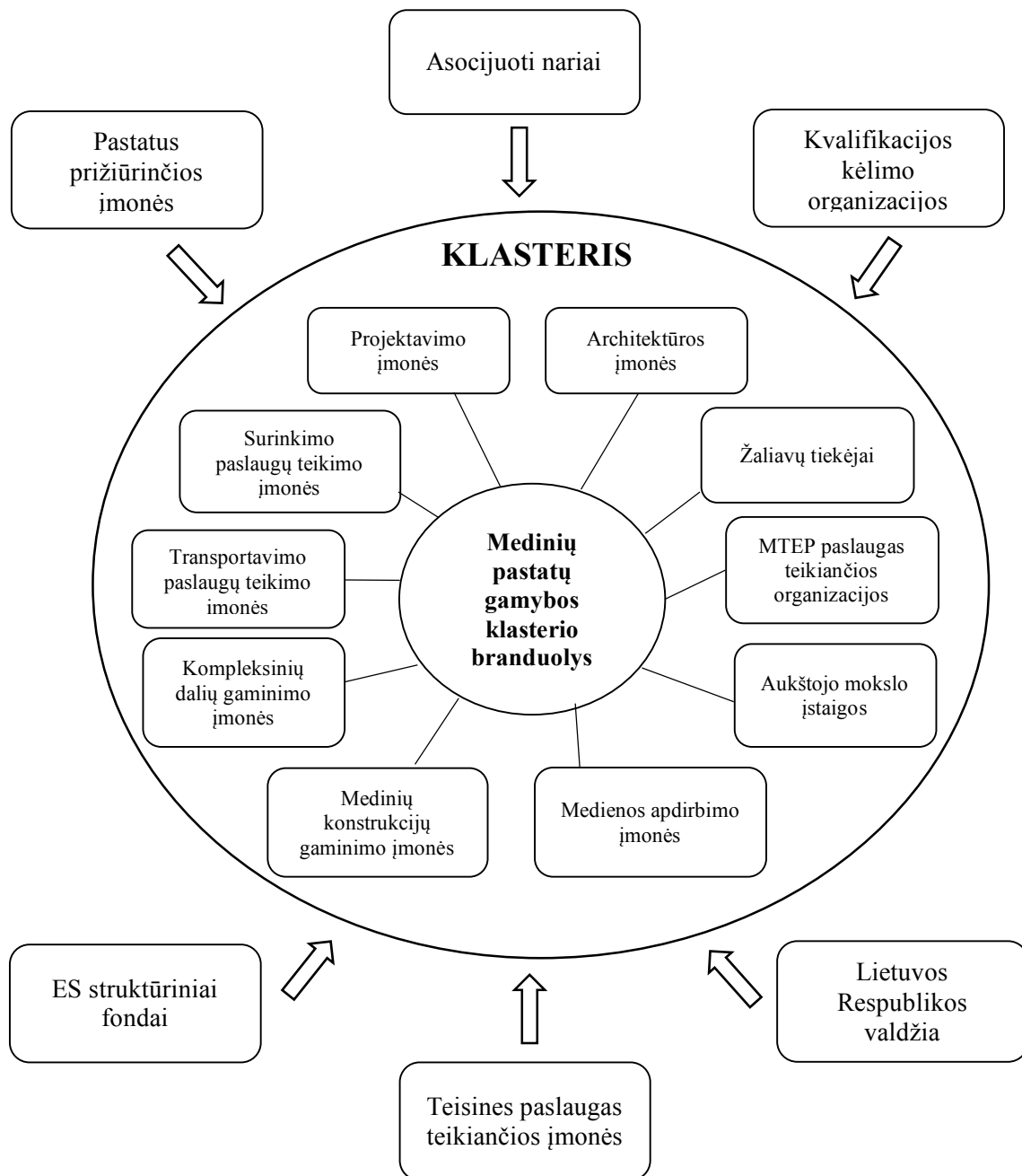
Investicijos į žmogiškuosius išteklius yra būtinos, nes įmonėje kvalifikuoti darbuotojai yra reikalingi. Eksperto teigimu, laikui bėgant buvo pastebėta, kad vien kvalifikuotų darbuotojų neužtenka, reikia ir gero darbo organizavimo ir naujų technologijų diegimo, tad nuo 2014 m. investicijos į žmogiškąjį kapitalą ėmė mažėti, o klasterio apyvarta didėjo, nes buvo investuojama daugiau į naujas technologijas ir vadybines inovacijas mažinant darbuotojų skaičių, dėl šios priežasties šiuos du nagrinėjamus elementus sieja atvirkštinė priklausomybė.

Investicijos į vadybines inovacijas taip pat yra labai reikšmingos klasterio apyvartos augimui. Pastebima, kad nuo 2013 m. buvo daugiau investuojama į vadybines inovacijas negu į žmogiškuosius išteklius, nes norint išsiskirti rinkoje, joje augti ir tobulėti, reikia turėti ne tik kvalifikuotus darbuotojus, tačiau reikia tinkamai suskirstyti darbus, kad vyktų greita ir kokybiška komunikacija klasterio viduje, tad ir išryškėjo tendencija, kad pradėjus didinti investicijas į vadybines inovacijas klasteryje sparčiai augo Lietuvoje veikiančio klasterio įmonių apyvarta.

Klasteryje veikiančios įmonės didindamos investicijas į naujas technologijas, mokslą ir vadybines inovacijas gali sparčiau didinti apyvartą, įmonės pelną ir sėkmingiau vystyti plėtrą.

4.3. Lietuvos pramonės klasterio kūrimo galimybių projektavimas

Išanalizavus mokslinę literatūrą, atlikus statistinių duomenų analizę, ekspertų apklausos tyrimą ir prognostinį galimybių tyrimą, sukurtas Lietuvos medienos pramonės klasterio kūrimo modelis (4.5 pav.).



4.5 pav. Medinių pastatų gamybos klasterio kūrimo modelis. [sudaryta autoriaus]

Medienos pramonė pasižymi itin aukšta produkcijos kokybe ir geru žaliavų prieinamumu, palankiais fiziniais veiksniais, žmogiškaisiais ištekliais, gera infrastruktūra bei tinkama paklausa. Pagrindinės įmonės naudoja šiuolaikines gamybos technologijas, santykinai nedideli gamintojų veiklos kaštai, todėl šioje pramonės šakoje yra galimybė kurti stiprias produktų linijas ir prekių ženklus, didinti orientaciją link investavimo į technologines, produktų ir verslo modelių inovacijas. Medienos pramonėje egzistuoja menkas bendradarbiavimas tarp sektoriaus įmonių ir tyrimų organizacijų. Sektoriaus inovacijų, vadybos ir verslo kompetencijų lygis yra žemas. Šios priežastys skatina ieškoti klasterio kūrimo galimybių šiame sektoriuje. Ekspertų apklausos metu, vienas iš ekspertų atskleidė potencialią medienos pramonės nišą – aukštų pastatų statyba iš medienos, į kurią ir yra orientuotas sukurtas klasterio modelis.

Medinių pastatų gamybos klasterio tikslas – Apjungti atskiras įmones specializuojančias medienos pramonės šakoje siekiant užpildyti naujai atsiveriančią nišą susijusią su aukštų medinių pastatų statyba.

Siekiant sukurti kokybišką klasterio projektą būtina įtraukti tinkamus narius į klasterį. Projektuojamą klasterį sudaro (4.5 pav.):

Architektūros įmonės. Šios įmonės padėtų klasteriui sukurti pastatų architektūrą, kad pastatai atitiktų šiuolaikinių laikų tendencijas.

Žaliavų tiekėjai. Klasteris į savo veiklą turėtų pritraukti tiekėjus, kurie pasiryžę puoselėti ilgalaikius santykius ir būtų patikimi klasterio gamintojams. Jų vizijos turėtų sutapti su kitų klasterio narių.

MTEP paslaugas teikiančios organizacijos. Šių organizacijų paslaugos klasteriui būtų naudingos dėl technologijų ir inovacijų ir naujų idėjų generavimo ir inovatyvių metodų pritaikymo, kuris padėtų subalansuoti gamybos procesus ir mažintų visų klasterio įmonių veiklos kaštus.

Aukštojo mokslo įstaigos. Šios įstaigos klasteriui svarbios dėl mokslo atradimų pakankamai naujojo šakoje. Taip pat mokslo įstaigos yra labai tinkama erdvė ieškoti klasterio įmonių darbuotojų.

Medienos apdirbimo įmonės. Šios įmonės turėtų atitinkamai pagal visus reikalavimus apdirbti gaunamą medieną iš žaliavų tiekėjo, kad ji atitiktų visus technologinius reikalavimus.

Medinių konstrukcijų gamintojų įmonės. Šios įmonės turėtų gaminti galutinę medinių pastatų konstrukciją iš jau apdirbtos medienos.

Kompleksinių dalių gamintojų įmonės. Siekiant rinkai pateikti galutinį produktą klasteris į savo sudėtį turi įtraukti įmones, kurios padės sukurti pilnai įrengtą medinį pastatą, gaminant visas ne medines dalis.

Transportavimo paslaugų teikimo įmonės. Šios įmonės turėtų transportuoti pastatų konstrukcijas į užsakovo pageidaujamą vietą. Tokių įmonių įtraukimas į klasterį garantuos greitą, saugų ir patikimą transportavimą.

Surinkimo paslaugų teikimo įmonės. Šios įmonės bus atsakingos už medinių pastatų kokybišką pastatymą laiku, kuris sudarys klientams patikimesnį ir patrauklesnį klasterio įvaizdį.

Projektavimo įmonės. Šios įmonės atliks svarbiausią darbą, kurs pastatų konstrukcijas, kurios bus saugios, ilgaamžės ir atitinkančios standartus. Projektavimo stadijoje būtina bendradarbiauti su kitais klasterio nariais siekiant, kad projektuojamas pastatas būtų įgyvendintas.

Klasterio veiklai plėtotis padedančios įmonės, kurios nepriklauso klasteriui:

Pastatų priežiūros įmonės. Šios įmonės svarbios ateityje atliekant einamuosius pastato priežiūros darbus. Tokia veikla nesusijusi su klasteriu, tačiau būtina norint kokybiškai aptarnauti klientus.

Asocijuoti nariai. Šiuos narius apima gamintojai ir tiekėjai, kurie nėra klasterio nariai, tačiau vykdant tam tikrus projektus jie gali padėti esamiems nariams, ypač klasteriui gaunant paramą iš ES.

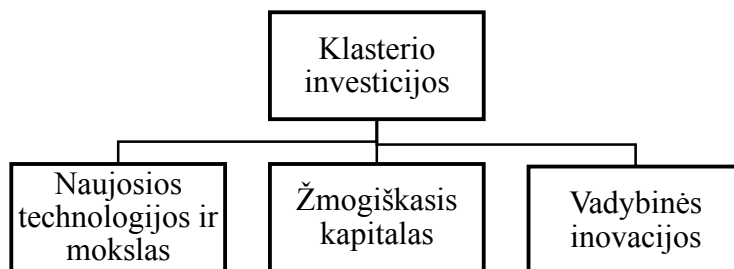
Kvalifikacijos kėlimo organizacijos. Šios organizacijos suteikia mokymų paslaugas klasterio nariams. Mokymai gali apimti nuo komandos formavimo iki technologinių apmokymų.

Lietuvos Respublikos valdžia. Šalies valdžia sukuria teisinę aplinką klasteriams. Sėkmingai klasterio veiklai reikalingi palankūs valdžios sprendimai, atitinkamų teisės aktų priėmimas ir įstatymų sukūrimas, kurie apibrėžia klasterio veiklą.

Teisines paslaugas teikiančios įmonės. Esant poreikiui, šios įmonės samdomos išspręsti teisinius ginčus.

ES struktūriniai fondai. Jų tikslas – mažinti išsivystymo skirtumus tarp ES regionų. Lietuvai skiriami ES sanglaudos politikos fondai suteikia galimybes įgyvendinti nacionalinį ilgalaikį tikslą – užtikrinti nenutrūkstamą šalies ūkio augimą ir mažinti ekonominio išsivystymo skirtumus tarp Lietuvos ir ES vidurkio. Atsižvelgiant į ES struktūrinių fondų tikslą Lietuvos klasteriai turėtų naudotis šiomis finansinėmis galimybėmis, tačiau paramai pasibaigus turėtų sugebėti sėkmingai išlaikyti sėkmingą klasterio veiklą.

Siekiant, kad medinių pastatų gamybos klasteris veiktų sėkmingai, nariai turi siekti darnios klasterio veiklos, tarpusavio bendradarbiavimo ir tinkamų investicijų (4.6 pav.).



4.6 pav. Pagrindinės klasterio investicijos. [sudaryta autoriaus]

Naujosios technologijos ir mokslas. Šiais laikais naujos technologijos yra vienas iš svarbiausių veiksnių į kuriuos įmonės turi investuoti norėdamos didinti apyvartą ir sėkmingai plėstis. Naujos technologijos padeda optimizuoti įvairius įmonėse vykstančius procesus, priešingu atveju įmonės laikui bėgant taptų nekonkurencingos ir jų apyvarta imtų mažėti.

Žmogiškasis kapitalas. Investicijos į žmogiškuosius išteklius yra būtinos, nes įmonėje kvalifikuoti darbuotojai užtikrina aukštesnę produktų kokybę, mažėja gamybos išlaidos.

Vadybinės inovacijos. Investicijos į vadybines inovacijas reikšmingos klasterio apyvartos augimui. Norint išsiskirti rinkoje, augti ir tobulėti, reikia turėti ne tik kvalifikuotus darbuotojus, tačiau tinkamai suskirstyti darbus, kad vyktų greita ir kokybiška komunikacija klasterio viduje, tad atlikus tyrimus išryškėjo tendencija, kad pradėjus didinti investicijas į vadybines inovacijas klasteryje sparčiai augo Lietuvoje veikiančio klasterio įmonių apyvarta.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Atlikus Lietuvos ir užsienio mokslininkų darbų analizę, empirinius tyrimus galima daryti tokias išvadas:

- Klasterius galima suprasti, kaip geografiškai tarpusavyje susijusių tam tikros srities įmonių ir asocijuotų institucijų susitelkimus, kuriuos jungia informacijos tinklai bei vertės (sąnaudų) grandinė.
- Klasterių vystymas yra naudingas tiek įmonėms, tiek valstybei, jie sukuria apčiuopiamą naudą regionui, padidina pramonės šakų našumą ir skatina naujų verslų atsiradimą.
- Lietuvos Respublikoje teisės aktų bazė nėra pritaikyta klasteriams, sąvoka „klasteris“ neegzistuoja, galima tik daryti prielaidą, kad minimi ūkio subjektai, kurie nėra apibrėžti geografinėmis ribomis gali būti įvardinti, kaip klasteriai.
- Lietuvoje suformuoti 52 klasterių dariniai, iš jų 17 klasterių veikia pramonės sektoriuje, tačiau dalis klasterių yra dar tik užuomazgos stadijoje arba įmonių dariniai, kurie buvo suburti siekiant pasinaudoti ES struktūrinių fondų parama.
- Lietuvoje šiuo metu veikia du medienos ir baldų pramonės sektoriuje veikiantys klasteriai, ši pramonė pagal sukuriamą BPV užima aukščiausią poziciją lyginant su kitomis pramonės šakomis – 30,52 proc., taip pat sugeba pritraukti daug užsienio investicijų TUI – 16,22 proc. Lietuvos maisto produktų ir gėrimų pramonėje veikia daugiausia klasterių – 5, ši pramonė pagal sukuriamą BPV yra antroje vietoje – 24,17 proc., pagal TUI lieka trečia – 14,52 proc. lyginant su visa apdirbamąja pramone.
- Lietuvos pramonės klasterių kūrimuisi vis didesnę grėsmę kelia nepakankamas verslo partnerių tarpusavio pasitikėjimas, žemas technologinis ir vadybinis lygis, patirties ir kompetencijų stoka veiklos partnerystėje, antrepreneriškumo stoka, neefektyvi inovacijų politika, neaktyvios sektoriaus įmonių asociacijos ir nepakankamai gerai išvystyta bendra verslo kultūra Lietuvoje.
- 2014–2020 m. ES struktūrinių fondų programose yra patvirtintos trys priemonės, kuriomis gali pasinaudoti Lietuvos klasteriai norėdami plėtoti savo veiklą: „Inoklaster LT“, „Verslo klasteris LT“ ir „Naujos galimybės LT“. Bendras šių trijų priemonių lėšų dydis viršija 65 milijonus eurų.
- Įmonės sėkmingai vykdančios savo veiklą ir prisijungiančios prie klasterio savo pelną gali padidinti 10-30%.
- Sėkmingai klasterio veiklai būtinas klasterio koordinatorių atsakingas už klasterio veiklos koordinavimą.

- Lietuvoje veikiančio klasterio narių bendrą apyvartą sąlygoja: klasterio investicijos į naujas technologijas ir mokslą, klasterio investicijos į žmogiškąjį kapitalą ir klasterio investicijos į vadybines inovacijas.
- Medienos pramonėje potenciali niša – aukštų pastatų statyba iš medienos, jei sukurtas klasterio kūrimo modelis.



LITERATŪRA IR KITI ŠALTINIAI

1. Andersson, T., et al. 2004. *The cluster policies whitebook*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-17]. Prieiga per internetą: <<http://www.tci-network.org/uploads/media/CKC/0001/03/245afe2fcf683b3b2fc803cab80795f2ff0fe.pdf>>.
2. Asociacija „Žinių ekonomikos forumas“. 2012. *Klasterių studija*. Vilnius. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-14]. Prieiga per internetą: <http://www.mita.lt/uploads/documents/teisine_informacija/zef_klasteriu_studija.pdf>.
3. BNS. Pasauliniame inovacijų indekse – smuktelėjusi Lietuva [žiūrėta 2017-11-17]. Prieiga per internetą: <<http://lzinios.lt/lzinios/Lietuva/pasauliniame-inovaciju-indekse-smuktelejusi-lietuva/245712/>>.
4. *al Journal of Economic Practices and Theories*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-17]. Prieiga per internetą: <<http://www.ijept.org/index.php/ijept%20/article/view/8/7>>.
5. Cibulskienė D., et al. 2010. *Mokslininkų ir tyrėjų organizacijų bendradarbiavimas su regiono verslo sektoriumi*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-17]. Prieiga per internetą: <http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2010_Mokslininku_ir_tyreju_organizaciju_bendradarbiavimas_su_regiono_verslo_sektoriumi_modelis_mokslo_studija.pdf>.
6. Clusterobservatory informacinis internetinis tinklalapis. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-17]. Prieiga per internetą: <<http://www.clusterobservatory.eu/index.html>>.
7. Delgado, M.; Porter, M.E.; Stern S. 2013. *Defining Clusters of Related Industries Harvard Business School Working Paper Mimeo*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-14]. Prieiga per internetą: <<http://clustermapping.us/sites/default/files/files/resource/Defining%20Clusters%20of%20Related%20Industries%20-%20NBER%20Working%20Paper%2020375.pdf>>.
8. Desrochers, P.; Sautet, F. 2004. *Cluster-Based Economic Strategy, Facilitation Policy and the Marker Process*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-11]. Prieiga per internetą: <<https://link.springer.com/article/10.1023%2FB%3ARAEC.0000026833.26220.2d?LI=true>>.
9. ES investicijos internetinis tinklalapis. Europos sąjungos fondų investicijų Lietuvoje 2014-2020 [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-17]. Prieiga per internetą: <http://www.esinvesticijos.lt/lt/patvirtintos_priemones/verslo-klasteris-lt>.
10. Feser, E. J. 1998. *Old and New theories of Industry clusters, in Steiner, M. Clusters and Regional Specialization: On Geography. Technology and Networks*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-11]. Prieiga per internetą: <<https://works.bepress.com/edwardfeser/3/download/>>.

11. Frank, E.; Mashevskaya, O.; Ermolina L. 2016. *Innovational mechanism of implementaiton of cluster initiatives in business*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-12]. Prieiga per internetą: <<https://search.proquest.com/openview/cce99bedb8c2de7f12f2637cf78dfc39/1?pq-origsite=gscholar&cbl=60370>>.
12. Gilienė R. 2014. *Klasterių politika Lietuvoje. Medicinos įmonių ir įstaigų klasterizacija*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-12]. Prieiga per internetą: <<https://www.mruni.eu/upload/iblock/0f2/SPV-14-1-6-03.pdf>>.
13. Ingstrup, M. B. (2013). *Facilitating Different Types of Clusters. Management Revue*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-12]. Prieiga per internetą: <<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/113678/1/747123233.pdf>>.
14. Jakobsen, E.W.; Rotnes, R. 2012. *Cluster programs in Norway – evaluation of the NCE and Arena programs*. Menon Business Economics. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-11]. Prieiga per internetą: <<https://www.menon.no/wp-content/uploads/19clusters-programs-in-draft-final-report-jan-12-2.pdf>>.
15. Jankaitytė, G. Lietuva pasauliniame inovacijų indekse – 2 laipteliais aukščiau. [žiūrėta 2017-11-14]. Prieiga per internetą: <<https://www.vz.lt/sektoariai/informacines-technologijos-telekomunikacijos/2016/08/17/lietuva-pasauliniame-inovaciju-indekse--2-laipteliais-auksčiau>>.
16. Jucevičius, R. 2008. *Klasterių ABC: klasterių kompetencijos tinklas*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-14]. Prieiga per internetą: <http://www.klaster.lt/uploads/documents/KKT_Jucevicius_Klasteriu_ABC_200811-1.pdf>.
17. Jucevičius, R. 2009. *Klasterių vadovas*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-14]. Prieiga per internetą: <https://ukmin.lrv.lt/uploads/ukmin/documents/files/imported/lt/veikla/veiklos_sritys/ino/VM_bendradarbiavimas/Klasteriai/doc/klasteriu%20vadovas.pdf>.
18. Junevičius G. 2015. *Verslo klasterizacijos nauda kuriant pridėtinę vertę*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-11]. Prieiga per internetą: <<http://www.paramaverslui.eu/wp-content/uploads/2015/09/Verslo-klasterizacija.pdf>>.
19. Kamarulzaman, A.; Mariati, N. 2008. *Cluster-Based Policy Making: Assessing Performance and Sustaining Competitiveness*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-11]. Prieiga per internetą: <http://www.academia.edu/1172302/Ab._Aziz_K._and_Norhashim_M._2008_.Cluster_Based_Policy_Making_Assessing_Performance_and_Sustaining_Competitiveness_Review_of_Policy_Research_25_4_July_2008_.pp._349_-_375._ISI_>.
20. Klasterių informacinis internetinis tinklalapis. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-17]. Prieiga per internetą: <<http://klaster.lt>>.

21. Kocker, M. 2012. *Developing successful creative and culture clusters*. Berlynas. Projekt Zukunft. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-09-12]. Prieiga per internetą: <http://www.ictcluster.bg/_Code/UserFiles/Files/1.%20Developing%20Successful%20Creative%20-%20Cultural%20Clusters.pdf>.
22. Konstantynova, A.; Lehmann, T. 2017. *Cluster activities in different institutional environments. Case studies of ICT-Clusters from Austria, Germany, Ukraine and Serbia*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-12]. Prieiga per internetą: <<http://www.mdpi.com/2076-3387/7/2/11/htm>>.
23. Krakauskaitė, L. 2011. *Antrepreneriškumo verslo kūrimas ir valdymas transformacinės lyderystės aspektu*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-12]. Prieiga per internetą: <http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:1770857/datastreams/ATTACHMENT_1770862/content>.
24. Leichteris, E.; Švirinas, D. 2013. *Klasterių fasilitavimo pavyzdiniai modeliai*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-12]. Prieiga per internetą: <<http://docplayer.net/39843605-Klasteriu-fasilitavimo-pavyzdiniai-modeliai.html>>.
25. Lietuvos Respublikos 2007 m. kovo 21 d. nutarimas Nr. 321 „Dėl Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepcijos patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2007, Nr. 40-1489.
26. Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas. *Valstybės žinios*. 1999, Nr.50-1598; 2003, Nr.28-1125.
27. Lietuvos Respublikos dizaino įstatymas. *Valstybės žinios*. 2002, Nr.: 112-4980.
28. Lietuvos Respublikos finansų ministerijos informacinis internetinis tinklalapis. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-17]. Prieiga per internetą: <<https://finmin.lrv.lt>>.
29. Lietuvos Respublikos investicijų įstatymas. *Valstybės žinios*. 1999, Nr.: 66-2127.
30. Lietuvos Respublikos koncesijų įstatymas. *Valstybės žinios*. 1996, Nr. 92-2141, 2003, Nr. 70-3163.
31. Lietuvos Respublikos patentų įstatymas. *Valstybės žinios*. 1994, Nr.: 8-120, 2011, Nr. 4-127.
32. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro ir Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2011 m. sausio 4 d. įsakymas „Dėl Aukštųjų technologijų plėtros 2011–2013 metų programos patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2011, Nr. 17-821.
33. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2007 m. gruodžio 3 d. įsakymas Nr. ISAK–2336 patvirtinta „Dėl Bendrosios nacionalinės kompleksinės programos patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2008, Nr. 7- 262.

34. Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos informacinis internetinis tinklalapis. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-17]. Prieiga per internetą: <<https://ukmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/inovaciju-veiklos-sritis/klasteriai>>.
35. Lietuvos Respublikos Ūkio ministerijos klasterių plėtros koncepcija. *Valstybės žinios*. 2014, Nr. 4-131.
36. Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos 2009 m. birželio 8 d. įsakymas Nr. 4-276 „Dėl VP2-1.4-ŪM-01-K priemonės „Inoklaster LT“ projektų finansavimo sąlygų aprašo patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2009, Nr. 71-2903.
37. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. vasario 17 d. nutarimas Nr. 163 „Dėl Lietuvos inovacijų 2010-2020 metų strategijos“. *Valstybės žinios*. 2010, Nr. 23-1075.
38. Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymas. *Valstybės žinios*. 2009, Nr. 54-2140.
39. Lietuvos Respublikos valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymas. *Valstybės žinios*. 1998, Nr. 54-1942.
40. Lietuvos Respublikos viešųjų įstaigų įstatymas. *Valstybės žinios*. 2004, Nr. 25-752.
41. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. liepos 23 d. nutarimas Nr. 788 „Dėl Ekonomikos augimo veiksmų programos priedo patvirtinimo“. *Valstybės žinios* 2008, Nr. 95-3721.
42. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2007 m. vasario 7 d. nutarimas Nr. 166 „Dėl prioritetinių Lietuvos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros 2007–2010 metų kryptių patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2007, Nr. 21-766.
43. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006 m. spalio 24 d. nutarimas Nr. 1048 „Dėl Aukštųjų technologijų plėtros 2007–2013 metų programos patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2006, Nr. 114-4356.
44. Lietuvos Respublikos vyriausybės 2008 m. lapkričio 24 d. nutarimas Nr. 1262 „Dėl Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro (slėnio) „Saulėtekis“ plėtros programos patvirtinimo“. *Valstybės žinios*. 2008.
45. Lietuvos Respublikos žemės įstatymas. *Valstybės žinios*. 1994, Nr. 34-620.
46. Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra. 2017. *Lietuvos klasterizacijos studija 2017*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-22]. Prieiga per internetą: <<http://klaster.lt/wp-content/uploads/2017/05/Klasterizacijos-studija-2017.pdf>>.
47. Monteiro, P.; Noronha T.; Neto P. 2013. *A Differentiation framework for maritime clusters: comparison across Euopo*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-12]. Prieiga per internetą: <https://www.researchgate.net/publication/271705233_A_Differentiation_Framework_for_Maritime_Clusters_Comparisons_across_Europe>.

48. Morkevičius, V. 2015. Kompiuterizuota kokybinių duomenų analizė su NVIVO ir TEXT ANALYSIS SUITE. [interaktyvus], [žiūrėta 2015-10-16]. Prieiga per internetą: <http://www.lidata.eu/index.php?file=files/mokymai/NVivo/nvivo.html&course_file=nvivo_II_2_1.html>.
49. O'Connor, J.; Gu X. 2014 *Creative industry clusters in Shanghai: a success story?* [interaktyvus], [žiūrėta 2017-10-12]. Prieiga per internetą: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10286632.2012.740025?needAccess=true>>.
50. Pabedinskaitė, A. 2009. *Kiekybiniai sprendimų metodai*. Vilnius: Technika. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-17]. Prieiga per internetą: <<http://www.ebooks.vgtu.lt/pdfreader/kiekybiniai-sprendim-metodai-i-dalis-koreliacin-regresin-analiz-prognozavimas>>.
51. Paškevičius, L. 2017. Klasterizacijos plėtros gairės. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.lca.lt/wp-content/uploads/2017/06/1_L.Paskevicius_Klasterizacijos-plėtros-gairės-2017-05-31.pdf>.
52. Pauliukaitė-Gečienė, Ž., et al. 2017. *Lietuvos mokslo, studijų ir inovacijų būklės apžvalga*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-17]. Prieiga per internetą: <<http://www.mosta.lt/images/leidiniai/bukle2017.pdf>>.
53. Pogosian, S.; Dzemyda, I. 2012. *Inovacijų versle ir jas lemiantys veiksniai teoriniu ir politiniu aspektu*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-10]. Prieiga per internetą: <<https://vb.mruni.eu/object/elaba:6093407/6093407.pdf>>.
54. Porter, M. 1998. *On competition*. Cambridge, MA: – Harvard Business School Press. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-05-10]. Prieiga per internetą: <https://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=TzZ_oByXYhkC&oi=fnd&pg=PA253&dq=Porter,+M+On+competition.+Cambridge&ots=x4r2qUUGki&sig=W6AV3hZqPyo5Qhw_qXM05w7dFWo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false>.
55. Porter, M. 1998. *Microeconomic Foundations of Economic Development*. Global competitiveness report. Geneva: World Economic Forum. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-05-10]. Prieiga per internetą: <<http://courses.wcupa.edu/rbove/eco343/030Compecon/general%20compar/030900compet3.pdf>>.
56. Pranulis, V.; Dikčius, V. 2012. *Rinkodaros tyrimai: teorija ir praktika*. Vilnius: Vilniaus universitetas. 405 p.
57. Ragalienė, A.; Damalakienė, Z. 2012. *Atvejo analizės metodo pritaikymo galimybės integruotose praktiniuose darbuose*. Kauno kolegija. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-22]. Prieiga per internetą: <<https://ojs.kauko.lt/index.php/ssktpd/article/viewFile/375/371>>.

58. Riasi A. 2015. *Competitive advantages of shadow banking industry: an analysis using Porter diamond model*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-10]. Prieiga per internetą: <<http://www.macrothink.org/journal/index.php/bms/article/view/8334/6891>>.
59. Sakalauskienė, V.; Avižienytė J.; Našlėnas M. 2016. Klasterizacijos vertinimo ataskaita. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-07]. Prieiga per internetą: <http://www.mita.lt/uploads/documents/nacionalines_programos/klasteri_vertinimo_ataskaita_2016_09_22.pdf>.
60. Skaržauskienė, A.; Gudelytė, L.; Lančinskienė, A. 2014. *Klasterių veikla Lietuvoje: iššūkiai ir galimybių paieška*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-07]. Prieiga per internetą: <<https://www.mruni.eu/upload/iblock/b70/ST-14-4-1-13.pdf>>.
61. Skirmantas, R. 2016. *Lietuvos mokslas skaičiais 2016*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-12-07]. Prieiga per internetą: <http://www.mosta.lt/images/leidiniai/Lietuvos_mokslas_skaiciais_2016.pdf>.
62. Solvell, O.; Lindqvist G.; Ketels C. 2003. *The cluster initiative greenbook*. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-07]. Prieiga per internetą: <<https://www.hhs.se/contentassets/f51b706e1d644e9fa6c4d232abd09e63/greenbooksep03.pdf>>.
63. Stalgienė, A. 2010. *Klasterių vystymosi barjerai*. Management theory and studies for rural business and infrastructure development. [interaktyvus], [žiūrėta 2017-11-10]. Prieiga per internetą: <<http://mts.asu.lt/mtsrbid/article/download/453/479>>.
64. Unterhauser, L. 2006. *Marketingo tyrimai*. Mokomoji knyga. Vilnius: Ciklonas. 143 p.