



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

Aurelija Garmutė

**ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ
CHARAKTERIZAVIMAS VERSLO ORGANIZACIJOSE**

MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovė prof. dr. Monika Petraitė

KAUNAS, 2017

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ
CHARAKTERIZAVIMAS VERSLO ORGANIZACIJOSE

Inovacijų valdymas ir antreprenerystė (621N20011)

MAGISTRO DARBAS

Studentė.....parašas.....

Aurelija Garmutė, VMIV-5 gr.

2017 m. gegužės 24 d.

Vadovėparašas.....

Prof. dr., Monika Petraitė

2017 m. gegužės 24 d.

Recenzentėparašas.....

Prof. dr. Jurgita Sekliuckienė

2017 m. gegužės 24 d.

KAUNAS, 2017



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
Ekonomikos ir verslo fakultetas

Aurelija Garmutė

Inovacijų valdymas ir antreprenerystė, 621N20011

Baigiamojo magistro darbo „Atvirųjų inovacijų brandumo lygių charakterizavimas verslo organizacijose“

AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA

2017 m. gegužės 24 d.

Kaunas

Patvirtinu, kad mano **Aurelijos Garmutės** baigiamasis magistro darbas tema „Atvirųjų inovacijų brandumo lygių charakterizavimas verslo organizacijose“ yra parašytas visiškai savarankiškai, o visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Aurelija, Garmutė. Characterization of Open Innovation Maturity Levels in Business Organizations. Master's Final Thesis in Innovation Management and Entrepreneurship / supervisor prof. dr. Monika Petraité. The School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Social Science: 03 S Management and Administration

Key words: open innovation, maturity levels, business organizations

Kaunas, 2017. 111 p.

SUMMARY

In the world with its own extensive outlying knowledge, organizations can not rely on their own explorations but have to use the discoveries of other companies. Those internal findings, which are not used inside organization itself, must be introduced and sold for the external environment. The dissemination as well as sharing of such knowledge, ideas and technology is attributed to open innovation activities. Organizational processes and adaptation of skills are the ones which innovations require whilst the transition from the traditional mode of them to open innovations is not self-contained and demand both specific organizational competencies and the development of processes. Therefore, open innovations need to be analyzed according to the maturity level.

Relevance of the subject. Organizations face the increasing rivalry between them because of the rapid development of technologies and shorter product life cycle. Companies that do not generate or introduce innovations in their activities, soon are excluded from the market. In order to maintain competitiveness and supremacy over other companies, organizations choose the expansion of innovations. The concept of open innovation is gaining its currency, especially when organization brings together both internal and external ideas as well as internal and external paths to the market in order to develop new technologies.

The object - open innovation maturity levels in business organizations.

The aim of the research - to distinguish typical open innovation maturity levels of organizations and identify their specific characteristics.

The objectives of work:

1. To overview theoretical and practical problems of open innovation application
2. To justify the characteristics of open innovation maturity levels
3. To develop research methodology of open innovation maturity levels in business organizations
4. To analyze open innovation maturity levels of organizations in Lithuania

Research methods:

A) theoretical research - analysis of scientific literature.

B) empirical research - a survey (used AISTIS data array); statistical processing; descriptive analysis; factor analysis; ANOVA tests; regression analysis.

The Master's paper consists of four parts:

1. Problems of open innovation maturity levels in business organizations
2. Justification of open innovation maturity levels with their characteristics
3. Research methodology of open innovation maturity levels in business organizations
4. Analysis of open innovation maturity levels of organizations in Lithuania

The theoretical result - based on scientific literature, theoretical and practical problems of open innovation maturity levels are justified. In the second theoretical part parameters which define open innovation maturity level in business organizations are disclosed: open innovation activities, open innovation competence and skills, open innovation networking, open innovation organization design, leadership attributes of open innovation activities, open innovation metrics, and team involvement in open innovation activities. The model of open innovation maturity levels is formed and characteristics of each maturity level are introduced.

The practical result - In methodological part data and methods for empirical investigation are provided. The survey is carried out on the basis of Kaunas technology university ongoing scientific project "Open innovation ecosystem: technological, institutional and social factors interactions empowerment" (AISTIS) survey questionnaire data. Determined model of open innovation maturity levels is successfully composed on the basis of following indicators: form of open innovation, organization design, organizational learning, organizational skills, innovation metrics and open innovation ecosystem orientation. Study analysis allowed figuring out how innovation maturity level depends on the size of organization, its age and workers with higher education with the percentage the total number of employees combine. During empirical study all five open innovation maturity levels were successfully analyzed in organizations in Lithuania(Level 1 – we are neither applying nor planning to apply open innovation; Level 2 – we are not applying open innovations, but we are planning to introduce it in the near future; Level 3 – we are just starting the installation/application of open innovation; Level 4 – we are applying open innovations and improving them in order to implement best practices; Level 5 – we are experienced in applying open innovation).

TURINYS

ĮVADAS.....	9
1. ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ VERSLO ORGANIZACIJOSE PROBLEMATIKA.....	11
2. ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ CHARAKTERISTIKŲ PAGRINDIMAS.....	18
2.1. Atvirųjų inovacijų samprata ir tipiniai požymiai.....	18
2.2. Atvirųjų inovacijų elementai organizacijose	23
2.2.1. Atvirųjų inovacijų veiklos.....	23
2.2.2. Atvirųjų inovacijų kompetencijos ir gebėjimai.....	30
2.2.3. Atvirųjų inovacijų tinklaveika	34
2.2.4. Atvirųjų inovacijų organizacijų dizainas	37
2.2.5. Lyderystės požymiai atvirųjų inovacijų veikloje.....	41
2.2.6. Atvirųjų inovacijų metrika	44
2.2.7. Komandinis darbuotojų įsitraukimas į atvirųjų inovacijų veiklą.....	47
2.3. Atvirųjų inovacijų brandumo lygiai organizacijoje.....	51
3. ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ VERSLO ORGANIZACIJOSE TYRIMO METODOLOGIJA.....	57
4. ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ ANALIZĖ LIETUVOS ATVEJU	66
4.1. Faktoriinė analizė pagal atvirųjų inovacijų komponentus Lietuvos verslo organizacijose	68
4.2. Atvirųjų inovacijų komponentų raiškos dispersinė analizė pagal brandumo lygius	78
4.3. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomumo regresinė analizė	83
IŠVADOS.....	91
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	93
PRIEDAI	98

Paveikslų sąrašas

1 pav. ES narių rodikliai pagal inovacinę veiklą, 2015 m. (šaltinis: European Commission, 2017)	14
2 pav. ES narių inovacijų indekso pokytis per 2008-2015 metų laikotarpį (šaltinis: European Commission, 2017).....	14
3 pav. Atvirųjų inovacijų būklės vertinimas organizacijos viduje (šaltinis: AISTIS tyrimo ataskaita, 2016).....	15
4 pav. Atvirų inovacijų modelis (šaltinis: Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014)	20
5 pav. Atvirųjų inovacijų tinklas (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Prud'homme van Reine, 2015)	34
6 pav. Organizacijos struktūra (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).....	38
7 pav. Organizacijos infrastruktūros palankumas inovacijoms (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).....	39
8 pav. Inovacinės veiklos organizavimas ir stebėseną organizacijoje (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).....	40
9 pav. Atvirųjų inovacijų brandos lygiai (šaltinis: Enkel, Bell, Hogenkamp, 2011; Šajeva, 2010)	53
10 pav. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių ciklas Lietuvos verslo organizacijose	89

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Pateiktas atvirųjų inovacijų mokslinių straipsnių skaičius pagal sritis (šaltinis: Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014)	12
2 lentelė. Atvirųjų ir uždarytųjų inovacijų palyginimas (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Chesbrough (2003); Hakansson, Waluszewski (2007))	19
3 lentelė. Atvirųjų inovacijų veiklų rūšys (šaltinis: AISTIS tyrimo ataskaita, 2016)	24
4 lentelė. Atvirųjų inovacijų kompetencijos (šaltinis: AISTIS tyrimo ataskaita, 2016)	30
5 lentelė. Lyderystės teorijos atvirųjų inovacijų kontekste (šaltinis: Wenzlaff ir Singh (2015))	43
6 lentelė. Atvirųjų inovacijų požymiai esant tam tikram brandumo lygiui (šaltinis: Enkel, Bell, Hogenkamp, 2011)	54
7 lentelė. „AISTIS“ tyrime dalyvavusių Lietuvos verslo organizacijų pasiskirstymas pagal organizacijos dydį	66
8 lentelė. „AISTIS“ tyrime dalyvavusių Lietuvos verslo organizacijų pasiskirstymas pagal organizacijos amžių	66
9 lentelė. „AISTIS“ tyrime dalyvavusių Lietuvos verslo organizacijų pasiskirstymas pagal darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procentą nuo bendro darbuotojų skaičiaus	67
10 lentelė. Atvirųjų inovacijų formos (Q11A) faktorinė analizė	68
11 lentelė. Atvirųjų inovacijų formos (Q11A) (po pašalintų komponentų) faktorinė analizė	69
12 lentelė. Atvirųjų inovacijų formos (Q11B) faktorinė analizė	70
13 lentelė. Atvirųjų inovacijų formos (Q11B) (po pašalintų komponentų) faktorinė analizė	70
14 lentelė. Organizacijos dizaino (Q12) ir organizacinio mokymosi (Q13) faktorinė analizė	71
15 lentelė. Organizacijos dizaino (Q12) ir organizacinio mokymosi (Q13) (po komponentų pašalinimo) faktorinė analizė	72
16 lentelė. Atvirųjų inovacijų organizacinių gebėjimų (Q14) faktorinė analizė	74
17 lentelė. Atvirųjų inovacijų organizacinių gebėjimų (Q14) (po pašalintų komponentų) faktorinė analizė	75
18 lentelė. Atvirųjų inovacijų metrikos (Q16) faktorinė analizė	75
19 lentelė. Atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijos (Q18A ir Q18B) (po pašalintų komponentų) faktorinė analizė	77
20 lentelė. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomybės nuo organizacijos dydžio dispersinė analizė	84
21 lentelė. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomybės nuo organizacijos amžiaus dispersinė analizė	86
22 lentelė. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomybės nuo darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procento nuo bendro darbuotojų skaičiaus dispersinė analizė	87
23 lentelė. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių palyginamoji analizė Lietuvos verslo organizacijose ..	88

IVADAS

Temos aktualumas. Sparčiai vystantis technologijoms bei trumpėjant gaminių gyvavimo ciklui, tarp organizacijų atsiranda stiprėjanti konkurencija. Įmonės, kurios nekuria arba nediegia inovacijų savo veikloje, laikui bėgant yra išstumiamos iš rinkos. Todėl organizacijos norėdamos išlaikyti savo konkurencingumą bei pranašumą prieš kitas įmones, renkasi inovacijų plėtrą. Ypač vis labiau populiarėja atvirųjų inovacijų koncepcija, kuomet organizacijoje yra apjungiamos tiek vidinės, tiek išorinės idėjos bei vidiniai ir išoriniai keliai į rinką, norint sukurti naujas technologijas.

Problemos pagrindimas. Pasaulyje su savo plačiai pasklidusiomis žiniomis, organizacijos negali pasikliauti vien tik savo pačių tyrinėjimais, bet turi naudotis ir kitų organizacijų atradimais. O tie vidiniai atradimai, kurie nenaudojami pačios organizacijos versle, turi būti pateikti, parduoti išorinei aplinkai. Atvirųjų inovacijų panaudojimas verslo organizacijoje yra teoriškai išanalizuota tema, kadangi būtent šiomis temomis yra pateikiamas nemažas kiekis mokslinės publikacijos knygų bei straipsnių (Brunswicker, S., & Vanhaverbeke, W. (2015), Chesbrough (2003), Hakansson, Waluszewski (2007), Harhoff, D., & Lakhani, K. R. (2016), Hossain, M. (2015), Yun, J. J., Yang, J., & Park, K. (2016), Jucevičius, Uus (2012), Kowalski, M., Welter, F., Schulte-Cörne, S., Jooß, C., Richert, A., & Jeschke, S. (2016) ir kt.). Atvirųjų inovacijų diegimas reikalauja organizacinių procesų, gebėjimų adaptacijos, o perėjimas nuo tradicinio inovacijų režimo prie atvirųjų inovacijų nėra savaiminis ir reikalauja specifinių organizacinių kompetencijų bei procesų vystymo. Todėl analizuoti atvirąsias inovacijas reikia priklausomai nuo brandumo lygio.

Darbo objektas – atvirųjų inovacijų brandumo lygiai verslo organizacijose.

Darbo tikslas – išskirti tipinius atvirųjų inovacijų brandumo lygius organizacijose bei nustatyti jiems būdingus požymius.

Darbo uždaviniai:

1. Apžvelgti atvirųjų inovacijų taikymo teorinę ir praktinę problematiką
2. Pagrįsti atvirųjų inovacijų brandumo lygių charakteristiką
3. Parengti atvirųjų inovacijų brandumo lygių verslo organizacijose tyrimo metodologiją
4. Išanalizuoti atvirųjų inovacijų brandumo lygius Lietuvos organizacijų atveju

Tyrimo metodai:

A) teorinio tyrimo – mokslinės literatūros analizė.

B) empirinio tyrimo – anketinė apklausa (naudojamas AISTIS duomenų masyvas); statistinis apdorojimas; aprašomoji analizė; faktorinė analizė; ANOVA testai; regresinė analizė.

Teorinis rezultatas – remiantis moksline literatūra, atskleisti atvirųjų inovacijų brandumo lygi nusakantys parametrai verslo organizacijose bei suformuoti jiems būdingi požymiai išskirti atvirųjų inovacijų brandumo nustatymo organizacijoje metodologijoje.

Praktinis rezultatas – pateikti siūlymai brandumo lygių nustatymo metodologijos tobulinimui ir diegimui verslo organizacijose, leistų sėkmingai iširti tipinius atvirųjų inovacijų diegimo etapus verslo organizacijose.

Padėka skiriama dr. Rimantui Rauleckui už pagalbą statistiškai apdorojant „AISTIS“ tyrimo metu gautus duomenis.

1. ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ VERSLO ORGANIZACIJOSE PROBLEMATIKA

Pastaruosius kelerius metus susidomėjimas inovacijomis augo visose šalyse. Ypač vis didesnis dėmesys buvo kreipiamas į vieną iš inovacijų krypčių – t. y. atvirąsias inovacijas (AI). Atvirųjų inovacijų termino atsiradimą paskatino profesorius iš Kalifornijos universiteto Henry Chesbrough. Remdamiesi šio profesoriaus mintimis, nemažai mokslininkų pateikė savo publikacijas, tyrėjai atliko eksperimentus, bendrovės ėmėsi praktinio atvirųjų inovacijų diegimo savo veikloje. Tačiau dėl ganėtinai jauno atvirųjų inovacijų mokslo, tiek literatūroje, tiek realioje aplinkoje trūksta tam tikro šių inovacijų pagrindimo.

Teorinės problematikos pagrindimas. Henry Chesbrough (2003) išleista knyga apie atvirąsias inovacijas, paskatino nemažą skaičių mokslininkų, akademinų institucijų ir praktikų domėtis šiomis inovacijomis. Remiantis šio mokslininko išsakytomis mintimis, yra išleista nemažai mokslinių straipsnių, žurnalų. Visgi, atvirųjų inovacijų diegimas, vykdymas bei vystymas nėra pakankamai išnagrinėtas, kad šiomis teorinėmis prielaidomis galėtų naudotis praktinius sprendimus primančios organizacijos.

Siekiant paskatinti atvirųjų inovacijų diegimą, svarbu, kad atitinkamai augtų ir reikšmingi akademiniai tyrimai. Nemažai yra pateikiama mokslinių straipsnių, kuriuose yra gilnamasi į atvirųjų inovacijų koncepciją. Tačiau nėra pakankamai dėmesio skiriama atvirųjų inovacijų pritaikymo skirtingose srityse analizei. Daugiau dėmesio reikia skirti atvirųjų inovacijų naujovėms, pažangos teorijai, tobulintinioms sritims bei naujoms galimybėms. Mažai dėmesio skiriama ir atvirųjų inovacijų riboms, rizikoms bei išlaidoms. Tačiau galimos rizikos turėtų būti neslepamos, o kaip tik plačiai aptariamoms su galimais problemų sprendimo būdais (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Atsiranda nemažai mokslininkų, kurie neigiamai vertina atvirųjų inovacijų veikimo modelį (Benezech, 2012; Bogers, Afuah, Bastian, 2010; Cummings, Daellenbach, Davenport, Campbell, 2013). Kritikuojama atvirųjų inovacijų projekto vėlavimo galimybė, nėra garantijų sprendimo priėmimo galimybei bei kokybei, nepakankama motyvacija, atsakomybės stokojimas, nuolatinių bendradarbiavimo santykių nebuvimas, profesionalumo stoka bei kiti panašūs veiksniai. Todėl norint įtraukti vis daugiau žmonių į atvirųjų inovacijų veiklą, reikia skirti daugiau dėmesio tiek literatūros, tiek ir empirinių tyrimų analizei. Reikėtų išleisti daugiau mokslinių straipsnių, kuriuose empiriškai būtų pagrindžiama sėkminga atvirųjų inovacijų veikla, pašalinamos abejonės dėl kritikuojamų veiksmų, numatomas rizikų pašalinimas.

Mokslinių straipsnių, susijusių su atvirųjų inovacijų veikla yra pateikta ganėtinai mažai. Chesbrough, Vanhaverbeke, West (2014) rašydami knygą „New frontiers in open innovation“ atliko „Web of Science“ straipsnių paiešką, susijusią su atviromis inovacijomis. Todėl remiantis autorių pateiktais duomenimis, 1-oje lentelėje pateikiamas atvirųjų inovacijų straipsnių skaičius pagal mokslines sritis.

1 lentelė. Pateiktas atvirųjų inovacijų mokslinių straipsnių skaičius pagal sritis (šaltinis: Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014)

Mokslinė sritis	AI straipsnių skaičius
Vadyba	603
Verslas	338
Pramonės inžinerija	173
Operacijų tyrimai ir valdymas	129
Planavimas ir plėtra	123
Ekonomika	72
Inžinerija	47
Informacijos mokslas ir bibliotekininkystės	43
Geografija	32
Aplinkos tyrimai	29
Informacinės sistemos	26
Miesto studijos	22
Chemija	20
Daugiadiscipliniai mokslai	20
Elektros ir elektroninė inžinerija	15
Gaminių inžinerija	14
Viešasis administravimas	14
IT technologijos, tarpdisciplininės programos	13
Farmakologija ir farmacija	13
Dirbtinis intelektas	11
Gamybos inžinerija	11
Chemija, medicina	10
Technologijų teorija ir metodai	10
Biotechnologija ir taikomoji mikrobiologija	9
Maisto technologija	9
Telekomunikacija	9
Švietimas ir edukaciniai tyrimai	8
Socialiniai mokslai	8
Taikomoji psichologija	7
Sociologija	7
Menas	5
Biochemija ir molekulinė biologija	5
Inžinerinė chemija	5
(Temos su keturiais ar mažiau leidinių)	105
Iš viso:	1965

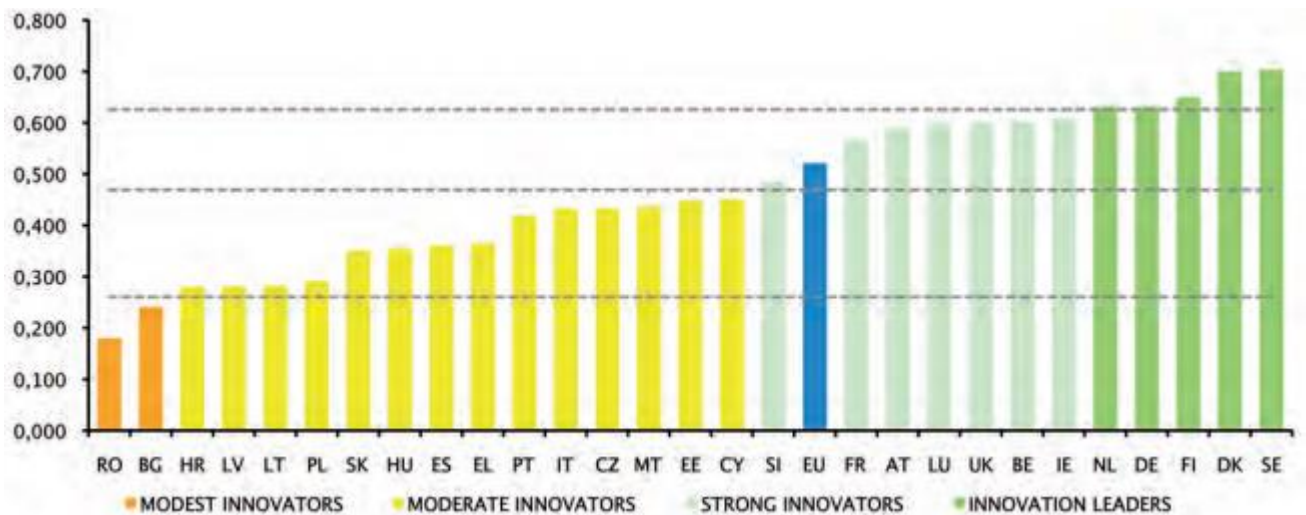
Atvirųjų inovacijų mokslinių darbų buvo rasta iš viso 1965. Pateiktoje 1-oje lentelė vienas straipsnis nebūtinai buvo priskiriamas vienai mokslinai sričiai, o kelioms. Daugiausiai mokslinėse svetainėse yra pateikiama atvirųjų inovacijų tyrimų straipsnių, kurie priskiriami vadybiniam mokslui (603 straipsniai). Taip pat nemažai dėmesio skiriama verslo (338), pramonės inžinerijos (173), operacinių tyrimų ir valdymo (129), planavimo ir plėtros (123), ekonomikos (72) ir inžinerijos (47) mokslo sritims. Deja, bet labai mažai dėmesio yra skiriama šioms mokslinėms sritims: chemija, medicina (10); technologijų teorija ir metodai (10); biotechnologija ir taikomoji mikrobiologija (9);

maisto technologija (9); telekomunikacija (9); švietimas ir edukaciniai tyrimai (8); socialiniai mokslai (8); taikomoji psichologija (7); sociologija (7); menas (5); biochemija ir molekulinė biologija (5); inžinerinė chemija (5). Deja, bet susiduriama ne tik su ganėtinai mažu pateiktų mokslinių straipsnių skaičiumi, bet ir su nepakankamu temos išplėtojimu. Mokslinė sritis, kuriai yra priskiriamos tik kelios mokslinės publikacijos, dažniausiai susiduria ir su nepakankamos informacijos pateikimu, jos nepagrįstumu, nepakankamu temos išvystymu, o tik daliniu užsiminimu. Atviros inovacijos gali suteikti naujų galimybių ne tik verslo plėtimuisi, bet ir žmonių gerovės gerinimui. Šios inovacijos galėtų padėti išspręsti didesnes socialines bei gydymo problemas. Todėl vis daugiau dėmesio reiktų skirti chemijos, farmacijos, švietimo bei pramonės šakoms (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Viena iš rimčiausių išsakytų atvirųjų inovacijų problemų, tai trūkumas empirinių duomenų apie šių inovacijų naudą. Taip pat trūksta išanalizuotos informacijos apie atvirųjų inovacijų teikiamą naudą ekonomikai, politikai. Ganėtinai mažai duomenų pateikiama apie ilgalaikę atvirųjų inovacijų perspektyvą, kokios galimybės numatomos ateityje, kokių veiksmų reiktų pradėti imtis kuo anksčiau. Akademinėje visuomenėje trūksta paskatinimo domėtis atvirųjų inovacijų koncepcija bei siekti išlaikyti nuoseklumą AI tyrimų srityje (Hossain, Islam, Sayeed, Kauranen, 2016).

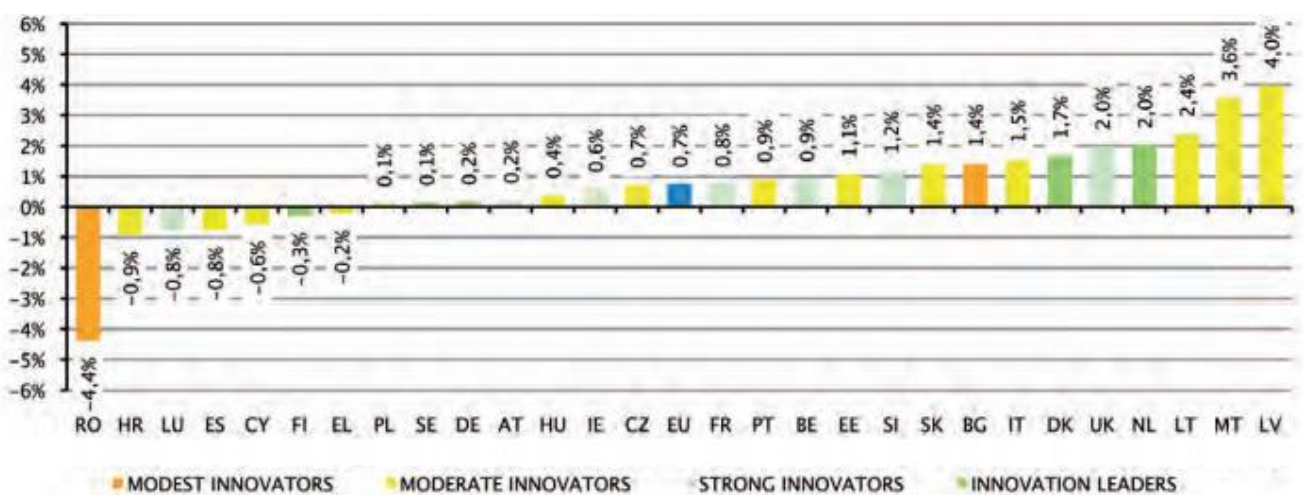
Organizacijoms, norinčioms diegti atvirąsias inovacijas savo veikloje, trūksta literatūroje pateiktamų duomenų apie AI diegimą, vystymą bei valdymą. Dažniausiai moksliniuose straipsniuose pateikiama informacija, susijusi su vienu bendru modeliu, kuris tinka kiekvienai organizacijai. Tačiau bendrovės yra skirtingos ir kiekvienoje reikia atsižvelgti į jos amžių, pobūdį, pasirinktą sritį, veiklos kryptį, vadovavimą, lyderystę, organizacijos kultūrą, struktūrą, strategiją bei kitus panašius aspektus. Todėl viena iš galimybių, norint išanalizuoti AI taikymą skirtingose įmonėse, tai kompanijų skirstymas į tam tikrus brandumo lygius t. y. pagal pasiektus tam tikrus rezultatus, požymius. Deja, bet literatūros, susijusios su atvirųjų inovacijų brandumo lygiais, yra pateikta ganėtinai mažai ir tik šiek tiek užsimenant. Literatūrinė brandumo lygių analizė, leistų išmatuoti pasiektus kompanijos rezultatus, stebėti, planuoti, valdyti bei kontroliuoti vykdomą veiklą. Išsami analizė leistų bendrovėms pasinaudoti sukauptomis žiniomis, pasiekti naujų, efektyvesnių rezultatų, kompetencijų, tobulinti pajėgumus ir taip pamažu brandinti įmonės veiklą (Enkel, Bell, Hogenkamp, 2011).

Paktinės problematikos pagrindimas. Vis sparčiau didėjant konkurencingumui bei trumpėjant produktų kūrimo ciklui, organizacijos turi imtis naujų veiksmų. Kompanijos turėtų kurti naujus ir inovatyvius produktus, procesus, technologijas ar paslaugas. Inovacijų diegimas yra būtinas, norint pasiekti efektyvių visos šalies rezultatų. Deja, bet Lietuva palyginus su kitomis Europos Sąjungos narėmis vis dar išlieka ganėtinai ne inovatyvia valstybe. 1-ame paveiksle yra pateikiamas grafikas, kuriame pagal pasiektą inovacijų indeksą yra išranguotos 28 ES narės.



1 pav. ES narių rodikliai pagal inovacinę veiklą, 2015 m. (šaltinis: European Commission, 2017)

Pagal pasiektą tam tikrą inovacijų lygį šalyje, valstybės yra skirstomos į keturias grupes: nuosaikios novatorės (angl. modest innovators), vidutinės novatorės (angl. moderate innovators), inovacijų šalininkės (angl. strong innovators) ir inovacijų lyderės (innovation leaders). 1-oje lentelėje tamsiai mėlyna spalva išskiriamas visų Europos Sąjungos narių inovacijų indekso vidurkis. Šalies inovacinis lygis yra vertinamas pagal šiuos kriterijus: žmogiškieji ištekliai; atviros, kokybiškos ir patrauklios mokslinių tyrimų sistemos; finansavimas ir parama; verslo investicijos; ryšiai ir verslumas; intelektinis turtas; inovacijų kūrėjai; ekonominis poveikis (European Commission, 2017). Įvertinus šiuos kriterijus, Lietuva palyginus su kitomis ES narėmis užima 24 vietą iš 28 galimų. Palyginus su 2014 metais, Lietuvos vertinimas 2015 metais pakilo per dvi pozicijas. Šis rezultatas yra ganėtinai stebėtinas, kadangi Lietuva palyginus su kitomis ES narėmis, viena iš sparčiausiai diegė inovacijas (2 pav.).

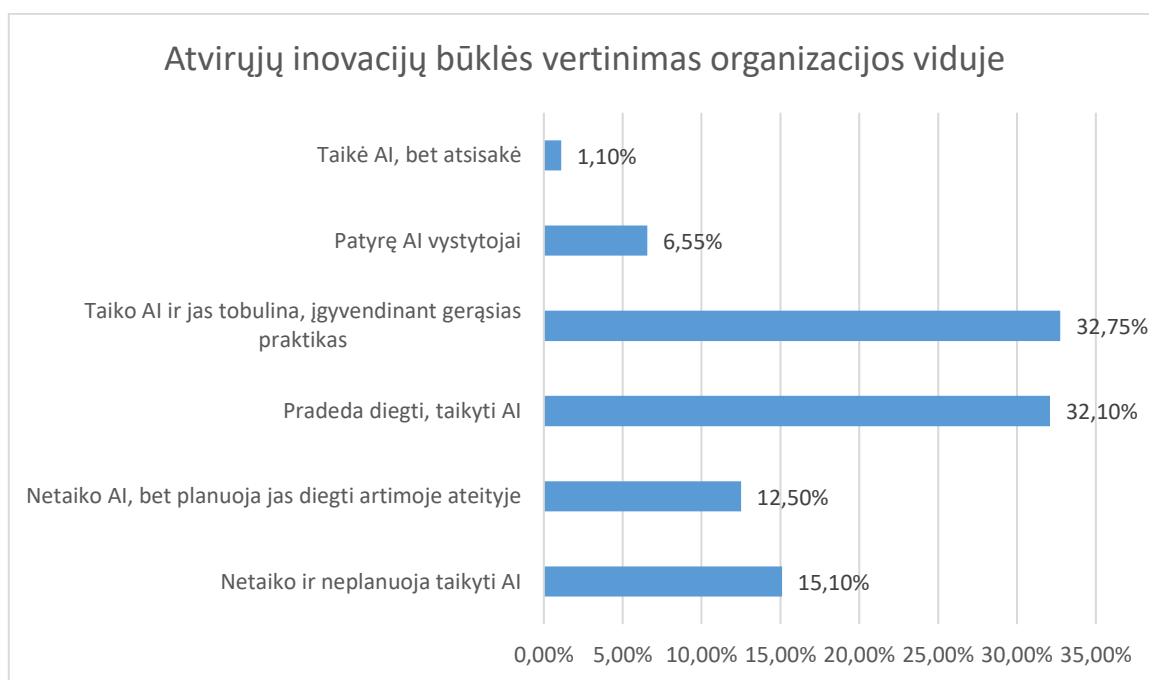


2 pav. ES narių inovacijų indekso pokytis per 2008-2015 metų laikotarpį (šaltinis: European Commission, 2017)

2-ame paveiksle yra pateikiamas ES narių inovacijų indekso augimo grafikas per 2008-2015 metų laikotarpį. Nemažas skaičius šalių inovacijų indeksą pakėlė tik keliais procentiniais punktais, o kiti netgi pasiekė neigiamų rezultatų. Visgi Lietuva buvo įvertinta kaip viena iš sparčiausiai diegiančių inovacijas savo šalyje ir užėmė 3 vietą iš 28 galimų. Tokių pokyčių Lietuvoje lėmė 96% išaugusios pajamos iš užsienio už licencijas ir patentus, 70% išaugo doktorantūrą studijuojančių ne ES piliečių skaičius, 41% padidėjo rizikos kapitalo investicijos. Lietuva Europos Sąjungos inovacijų vidurkį lenkia žmogiškųjų išteklių ir finansinės pagalbos mechanizmų srityje bei užsakomųjų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros srityje (European Commission, 2017).

Visgi pasiektas ganėtinai spartus inovacijų indekso kilimas, nenulėmė Lietuvos išskirtinumo palyginus su kitomis inovatyviomis šalimis. Lietuvoje per pastaruosius metus sumažėjo gaunamų pajamų iš inovatyvių produktų dalis bei sudaroma vis mažiau bendradarbiavimo sutarčių tarp viešojo ir privataus sektoriaus. Šalyje yra skiriama nemažai laiko ir pajamų inovacijų diegimui, tačiau iš to yra gaunama mažiau naudos (European Commission, 2017).

Kaip vienas iš inovacijų gerinimo būdų, galėtų būti atvirųjų inovacijų diegimas. Pasinaudojus AI galimybėmis, kompanijos greičiau ir patikimiau įgytų, perkeltų ir įgalintų naujas žinias. Tačiau organizacijos dažnai nepasiryžta įsitraukti į atvirųjų inovacijų veiklą. To priežastis yra, jog šios inovacijos reikalauja naujų organizacinių gebėjimų, kurių bendrovės neturi pakankamai arba net nebando jų įgyti. Šalyje trūksta sėkmingų AI praktikos pavyzdžių, trūksta mokymų įmonėms, kaip diegti šias inovacijas, kaip paruošti kompaniją jų vykdymui, ką reikėtų atnaujinti ir struktūruoti. Atvirųjų inovacijų diegimas yra aktuali ir svarbi tema kompanijoms, kadangi susidomėjimas šiomis inovacijomis yra ganėtinai didelis (3 pav.).



3 pav. Atvirųjų inovacijų būklės vertinimas organizacijos viduje (šaltinis: AISTIS tyrimo ataskaita, 2016)

Remiantis Kauno technologijos universiteto vykdomo mokslo projekto „Atvirųjų inovacijų ekosistemos: technologinių, institucinių ir socialinių veiksnių sąveikų įgalinimas“ (AISTIS) duomenimis, buvo gauti rezultatai, susiję su organizacijomis ir atvirųjų inovacijų panaudojimu jose. Šio tyrimo apklausos metu gauti duomenys rodo, kad tokių organizacijų, kurios netaiko ir neplanuoja taikyti AI, yra apie 15% (3 pav.). Norint savo veikloje įdiegti atvirąsias inovacijas įmonėms reikia laiko pakeisti tam tikrus procesus, vidines struktūras. Todėl 12,5% organizacijų svarsto apie atvirųjų inovacijų diegimą artimiausioje ateityje. Įmonių, pasiryžusių diegti atvirąsias inovacijas savo veikloje ir bendradarbiauti su klientais, tiekėjais, mokslo įstaigomis, yra apie 32%. Bendrovių, perėjusių į atvirųjų inovacijų diegimo tobulinimo fazę yra daugiausiai (33%). Ganėtinai mažas skaičius t. y. 6% yra patyrusių atvirųjų inovacijų vystytojų, kadangi tokie patirčiai pasiekti reikia laiko. Galima pasidžiaugti gautais rezultatais, kadangi įmonių, kurios diegė, bet atsisakė toliau taikyti atvirąsias inovacijas yra 1%. Taigi, gauti tyrimo duomenys tik pagrindžia, kad bendrovės nori diegti atvirąsias inovacijas savo veikloje ir todėl ši tema yra aktuali. Įmonėms trūksta tam tikrų žinių, mokymų ar gerųjų patirčių, kurios paskatintų greičiau kompanijas įsitraukti į šią veiklą.

Deja, bet mokslininkų atlikti tyrimai ir pateiktos publikacijos, nelabai skatina organizacijas imtis atvirųjų inovacijų veiklos. Realybėje tarp mokslinių institucijų ir verslo organizacijų vis dar vyrauja ganėtinais didelis atotrūkis. Taip yra todėl, kad ne visuomet sutampa tam tikri išsikelti tikslai, požiūriai ar darbo atlikimo laiko normos. Tačiau būtent mokslinių institucijų, tokių kaip universitetai, institutai, tyrimų įstaigos, laboratorijos, įtraukimas leistų priartėti prie atvirųjų inovacijų nuostatų. Mokslinėse organizacijose ne tik analizuojama literatūra, bet ir atliekami tam tikri bandymai, tyrimai, kuriuos belieka tik įgyvendinti tam tikroms organizacijoms. Įtraukiant mokslines institucijas į savo veiklą, būtų galima pasinaudoti jų siūlomomis naujomis idėjomis, kurios padėtų sukurti naują, neperteklinį produktą, paklausų rinkai ir atitinkantį atvirųjų inovacijų aspektus. Mokslinėse institucijose yra plačiai analizuojama, gilinamasi į atvirųjų inovacijų siekį. Mokslininkai, tyrėjai analizuoja kaip pritaikyti atvirųjų inovacijų aspektus, diegiant tam tikrus procesus, technologijas, produktus. Tačiau šiais AI galimybių sprendimais kompanijos nepakankamai naudojasi. Bendrovės darbuotojams trūksta mokymų apie atvirųjų inovacijų įgyvendinimą bei vystymą, kuriuos galėtų pravesti mokslinių institucijų atstovai. Darbuotojai, dalyvaujantys atvirųjų inovacijų veikloje, dažnai negauna informacijos apie numatytus inovacijų planus, tikslus bei ne visuomet jaučiasi tinkamai įvertinti dėl atliktų darbų. Todėl vadovai turėtų skirti pakankamai dėmesio atvirųjų inovacijų vadovavimo ir lyderiavimo veiklos tobulinimui (Roijackers, Bell, Fok, Vanhaverbeke, 2014).

Taigi aptarus tiek literatūrinės, tiek praktinės atvirųjų inovacijų problemines sritis, galima daryti išvadą, jog ši tema yra aktuali ir turi būti tobulinama. Atvirųjų inovacijų samprata nėra pakankamai išanalizuota, kadangi mokslinių straipsnių nėra sukaupta pakankamai. Trūksta duomenų apie pažangias AI praktikas ir patirtis, kaip reikėtų diegti, valdyti ar vystyti šias inovacijas. Lietuva, vertinant inovacijų

lygį šalyje, atsilieka nuo pažengusių Europos ir pasaulio valstybių. Šalyje vis dar vyrauja uždarų inovacijų diegimo nuostatos, tačiau norint pasiekti efektyvesnių rezultatų, valstybei reikia būti atviresnei. Atvirųjų inovacijų brandumo matavimas organizacijose, galėtų padėti pritaikyti šias inovacijas skirtingose įmonėse. Todėl vienas iš aktualiausių atvirųjų inovacijų mokslininkų uždavinių, yra plačiai išnagrinėti AI brandumo lygius organizacijose.

2. ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ CHARAKTERISTIKŲ PAGRINDIMAS

2.1. Atvirųjų inovacijų samprata ir tipiniai požymiai

Besiplečianti bendrovių veikla bei spartėjanti technologijų pažanga skatina organizacijose vis dažniau naudoti sąvoką „inovacija“. Įmonėse bandoma sukurti naujovę, ją paskleisti ir panaudoti, aprėpiant naujas idėjas, naujas koncepcijas, praktinį įdiegimą ir paskleidimą rinkoje. Būtent inovatyvių idėjų pritaikymas versle padidina ne tik darbo našumą, bet ir paspartina įmonės veiklą bei garantuoja sėkmę konkuruojant ne tik savo šalies, bet ir užsienio rinkose. Nors ir autoriai skirtingais žodžiais apibūdina inovacijas, tačiau plačiausiai naudojamas pateiktas ekonominio bendravimo ir plėtros organizacijos terminas: inovacijos – tai sėkmingas naujų technologijų, idėjų ir metodų komercinis pritaikymas, pateikiant rinkai naujus arba tobulinant jau egzistuojančius produktus ir procesus (Oslo Manual, 2005).

Šiandieninėje visuomenėje inovacija laikoma būtinu verslumo elementu ir pagrindiniu verslo sėkmės rodikliu. Tam, kad iš inovacijos įmonė galėtų gauti grynojo pelno, inovacija turėtų sukurti ir išlaikyti tam tikrą unikalų pranašumą, palyginti su vidaus ir tarptautinių rinkų konkurentais. Tačiau šiandieninėje rinkoje norint įveikti vis stiprėjančią konkurenciją, viduje vyraujančių inovacijų nepakanka, todėl reikia rinktis atvirąsias inovacijas.

Atviroji inovacija – tai tikslingų įeinančių ir išėinančių žinių srautų panaudojimas, siekiant paskatinti vidines inovacijas bei išplėsti rinkas, kuriose naudojama inovacija (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014). Kadangi šiandieniniame pasaulyje žinios yra plačiai pasklidusios po aplinką, todėl įmonės negali remtis vien tik savo viduje turimomis kompetencijomis ir žiniomis, bet privalo bendradarbiauti su kitomis organizacijomis pirkdamos, licencijuodamos procesus ir išradimus. Būtent atvirųjų inovacijų pagalba sukuriamos naujovės bendradarbiaujant su kitais rinkos dalyviais, klientais, organizacijomis. Šioms inovacijoms yra būdingas atviras bei aktyvus bendradarbiavimas bei įvairių informacijos šaltinių naudojimas, perkeliant dalį inovacinės veiklos už įmonės ribų.

Naudodamos atvirąsias inovacijas organizacijos gali ir turi naudoti ne tik savo vidines, bet ir išorines idėjas, išorinius ir vidinius kelius į rinką. Todėl pasirinkus atvirųjų inovacijų diegimą, vyksta tiek vidiniai, tiek išoriniai procesai. Vienas iš dažniau pasitaikančių atvejų organizacijose yra išorinių idėjų pritraukimas. Įmonės turėdamos tam tikrą idėją, tačiau neturėdamos reikiamos kompetencijas, į savo veiklą bando įtraukti išorinius partnerius. Kitos bendrovės norėdamos atrasti naują nišą ar sukelti proveržį rinkoje, stengiasi atrasti naujų idėjų išorėje. Kiek mažiau pasitaiko atvejų, kuomet organizacijos savo vidines idėjas pateikia rinkai. Bendrovė sugalvojusi idėją savo viduje, tačiau matydama, kad jos neįgyvendins, pasirenka parduoti arba licencijuoti produkto ar proceso idėją. Visgi licencijavimo pasirinkimas atneša pasyvias pajamas, kadangi gaunamos ganėtinai mažos ir pastovios pajamos, o įmonė

pati veiklos nevykdo. Atvirųjų inovacijų pasirinkimas organizacijoje nulemia didelę sėkmę, tačiau pateikia ir naujų rizikų. Susijungus organizacijoms, gali atsirasti tam tikrų nesutarimų dėl veiklos pasidalinimo, skirto laiko užduočiai atlikti ar išlaidų paskirstymo. Taip pat organizacijose susiduriama ir su intelektinės nuosavybės apsaugos problemomis bei įmonių vadovų ir juristų ambicijomis. Būtent atvirosios inovacijos reikalauja daug kaštų, todėl tokia veikla dažniau apsiima didelės organizacijos (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Tam, kad labiau suprastume atvirųjų inovacijų pranašumą, toliau pateikiamas uždarytųjų ir atvirųjų inovacijų palyginimas.

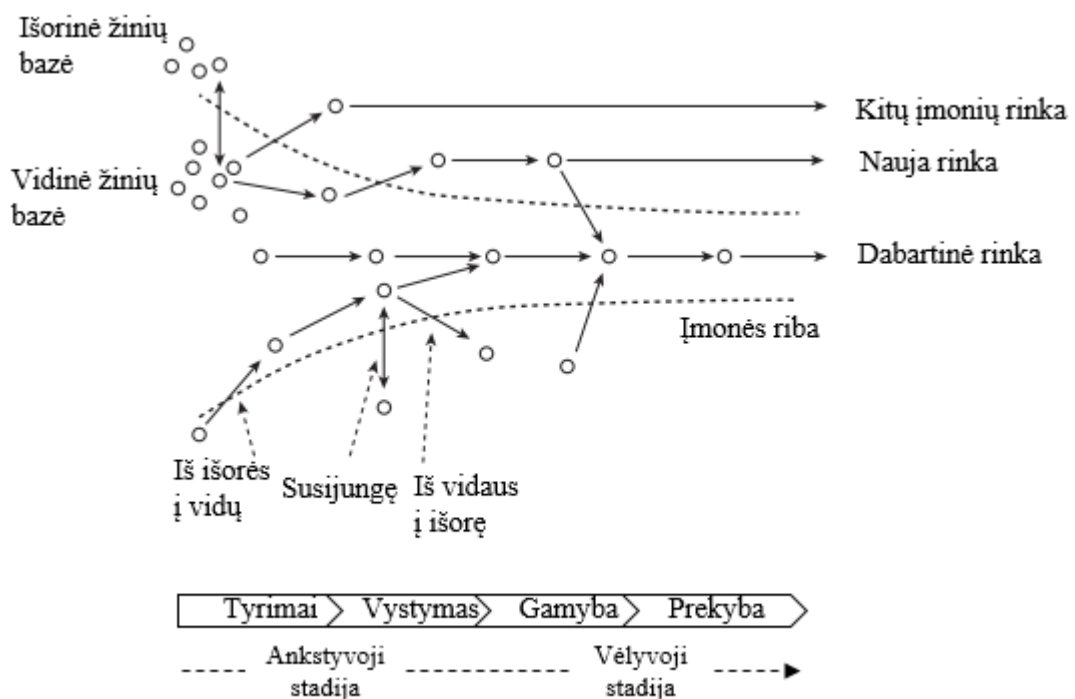
2 lentelė. Atvirųjų ir uždarytųjų inovacijų palyginimas (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Chesbrough (2003); Hakansson, Waluszewski (2007))

Uždariosios inovacijos	Atvirosios inovacijos
Įmonės plėtra nukreipta į vidų.	Įmonės plėtra nukreipta į išorę.
Įmonės viduje darbuojasi protingiausi darbuotojai.	Įmonėje darbuojasi ne tik jos darbuotojai, bet ir bendradarbiaujama su kitais, už organizacijos ribų esančiais darbuotojais.
Sukūrus įmonės viduje kuo daugiau idėjų, tampama rinkos lyderiais.	Tinkamiausiai panaudojus tiek vidines, tiek išorines idėjas, tampama rinkos lyderiais.
Jeigu naujovė bus atrasta įmonės viduje, tuomet rinka bus pasiekta greičiausiai.	Pasinaudojus išorėje pateiktomis naujovėmis, atsiranda galimybė greičiau gauti pelno.
Atrasdami naujas žinias ir jas panaudodami inovacijų kūrimui (R&D), organizacijos darbuotojai įmonei gauna pelną.	Išorėje atrastos naujos žinios, kurios jau yra panaudotos inovacijų kūrimui (R&D), sukuria įmonei reikšmingesnę vertę.
Intelektinė nuosavybė kontroliuojama taip, kad konkurentai negautų pelno iš įmonės idėjų.	Įmonė gauna ne tik pelną leisdama kitiems naudoti savo intelektinę nuosavybę, bet ir pirkdama iš kitų jų intelektinę nuosavybę, skatina tolimesnį vystymąsi.

Kaip matyti pateiktoje 2-oje lentelėje, nemažai skirtumų yra randama tarp uždarytųjų ir atvirųjų inovacijų. Organizacijos, kurios remiasi uždarytųjų inovacijų nuostatomis, savo viduje ne tik, kad kuria naujas idėjas, bet ir kontroliuoja turimą informaciją ir visą naujų produktų kūrimo procesą. Tokioje organizacijoje nauji produktai ir procesai yra kuriami remiantis tik išskirtiniais vidiniais bendrovės ištekliais. Tačiau daug greičiau ir patikimiau pasiekiamos naujos idėjos, kuomet organizacijos remiasi atvirųjų inovacijų principu. Įmonės savo veikloje naudoja ne tik vidines, bet ir išorines idėjas, žinias bei vidinius ir išorinius kelius į rinką. Įmonės savo veikloje panaudodamos ne tik savo darbuotojų, bet ir išorėje esančių specialistų žinias, jas perduoda ir integruoja greičiau savo gamybiniuose,

technologiniuose ir vadybiniuose procesuose. Taikydamos uždarytas inovacijas bendrovės tam tikrus inovacinius procesus atlieka uždaruose ir nuo išorės poveikio izoliuotuose mokslo ir tyrimų padaliniuose. Tokiose bendrovėse neretai prireikia įdiegti papildomą tyrimų ir vystymo (R&D) skyrių, kuris padėtų kontroliuoti inovacijas. Tačiau įmonės taikydamos atvirąsias inovacijas savo veikloje, remiasi priešinga koncepcija. Organizacijos savo veikloje remiasi išoriniais moksliniais tyrimais, kurie gali sukurti didelę vertę kompanijai. Naudojantis atvirosiomis inovacijomis ne tik sutrumpinamas laikas, bet ir sumažinamos išlaidos, susijusios su naujo produkto ar paslaugos įgyvendinimu. Vienas iš dažniausių organizacijų motyvų, dėl kurio pasirenkamas uždarytųjų inovacijų diegimas, o ne atvirųjų, tai nenoras prarasti „know-how“ žinias. Tačiau baimė, prarasti intelektinę nuosavybę, neturėtų skatinti organizacijas rinktis tik uždarytas inovacijas, kadangi įmonės žinias galima licencijuoti ar pasirinkti kitus žinių apsaugos būdus. Taigi pagal palyginimą galima daryti išvadą, kad atvirosios inovacijos yra perspektyvesnės bei veiksmingesnės sėkmingai organizacijų plėtrai (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Tam, kad labiau būtų suprastas atvirųjų inovacijų veikimas, toliau pateikiamas atvirųjų inovacijų veikimo modelis (4 pav.)



4 pav. Atvirųjų inovacijų modelis (šaltinis: Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014)

Pagrindinė atvirųjų inovacijų modelio idėja grindžiama tuo, kad organizacijos gali ir turi naudoti ne tik savo vidines, bet ir išorines idėjas. Įmonei veikiant, organizacijoje yra kaupiamos vidinės žinios, kurios 4-ame paveiksle pavadintos vidine žinių baze. Tačiau, nors ir būtų laikomasi nuostatos, kad savo viduje įmonė turi pakankamai žinių, tačiau visgi išorėje yra sukaupta ganėtinai didelė išorinė žinių bazė.

Punktyrine linija žymimos įmonės ribos, kurios parodo, kas vyksta įmonės viduje, o kas išorėje. Būtent punktyrinė linija parodo tai, kad įmonė yra atvira naujovėms ir gali ne tik pasiimti iš išorės naujų idėjų, bet ir savo vidines idėjas paskleisti į išorę. Todėl atvirųjų inovacijų modelyje yra išskiriama trijų kryptių žinių sklaida. Pirmoji kryptis yra gaunama iš išorės į įmonės vidų, kurios gali būti pavadintos atvykstamosiomis žiniomis. Kita galima kryptis yra pateikiama iš įmonės vidaus į išorę, kuri vadinama išvykstamosiomis žiniomis. Trečioji žinių sklaidos kryptis yra sujungtoji. Šiuo atveju atvirųjų inovacijų procesai yra kuriami kartu, o žinių srautai yra gaunami kombinuoti tarp visų dalyvių vykstant inovacijų procesui. Tiek iš įmonės vidaus, tiek iš išorės bendrovės vykstant atvirųjų inovacijų procesui gali skleisti tiek idėjas, tiek žinias, technologijas, produktus ar tam tikrus procesus. Pagal pasirinktą atvirųjų inovacijų taikymo modelį įmonė gali pasirinkti veiklos tęstinumą dabartinėje rinkoje arba įsitvirtinti naujoje ar kitų įmonių rinkoje. Pasirinkus atvirųjų inovacijų diegimą, yra išplečiamas atviras naujovių modelis. Organizacijai nebereikia tiek daug laiko skirti ankstyviesiems tyrimams ir vystymams (R&D), taip pabrėžiant paskesnių inovacijų proceso veiksmų svarbą, esančią vėlesnėje stadijoje (gamyba ir prekyba) (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Pirmiausia plačiau bus aptartas atvirųjų inovacijų panaudojimas, kuomet yra gaunamos žinios iš išorės į vidų. Atvirų inovacijų pagalba gaunamos iš išorės žinios padeda įmonei pačiai atvirai vykdyti inovacinius procesus. Įsigijus tam tikrą išorinę naujovę, įmonėje patiriamos ne tik išorinės sąnaudos, bet ir gaunami tam tikri įnašai, kurie būtent leidžia įmonei identifikuoti, integruoti ir komercializuoti atvykstamųjų atvirųjų inovacijų procesą. Todėl įmonė turi apsispręsti, kokių keliu toliau ji eis, kokius tarpininkus, tiekėjus, klientus pasirenks, kokios įmokos bus skiriamos pasiekti tam tikrą rinką. Vykstant atvirųjų inovacijų procesui, kuomet gaunamos žinios iš išorės, dalyvauja ne tik įvairiausios įmonės, bet ir universitetų mokslinių tyrimų programų dalyviai. Iš šių mokslinių tyrimų dalyvių galima gauti ne tik tam tikrą žinių, idėjų, bet ir dalyvavimas programoje suteikia galimybę gauti finansavimą. Dar yra kelios galimybės, kurių pagalba įmonė gali įsitraukti į atvirųjų inovacijų procesą, tai yra dalyvavimas konkursuose, turnyruose, bendruomeninėje veikloje (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Toliau svarbu aptarti, kuo pasižymi atvirųjų inovacijų panaudojimas, kuomet įmonės vidinės idėjos, žinios yra pateikiamos į išorę. Kiek rečiau įmonės renkasi atvirųjų inovacijų metodą, kuomet vidinės idėjos pateikiamos į išorę. Taip yra todėl, kad įmonės labiau nori išsaugoti tam tikras idėjas, žinias savo viduje, kad tik kiti neturėtų tam tikros sėkmės. Tačiau atsiranda tokių įmonių, kurios matydamos, kad neįgyvendins tokios idėjos, pasirenka pateikti į rinką tą idėją. Vienos įmonės gali tam tikriems verslo subjektams, verslo inkubatoriams perduoti tam tikrą idėją, kurios įgyvendinimas padėtų naujoms įmonėms išaugti. Visgi dažniau organizacijos pasirenka idėjas, tam tikrą žinių pardavimą ar licencijavimą. Įmonė pati veiklos nebevykdo, tačiau už idėjų patekimą yra gaunamos pasyvios pajamos (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Trečiasis atvirųjų inovacijų proceso tipas apima tiek vidinių idėjų pateikimą į išorę, tiek ir išorinių idėjų gavimą į vidų. Šis dvigubas atvirųjų inovacijų tipas apima derinimą tiek įplaukų, tiek išėinančių žinių, kurios kuriamos bendradarbiaujant, kuriant ir komercializuojant naujoves. Šiuo atveju vieno partnerio nepakanka, kadangi yra bendradarbiaujama su dviem ir daugiau verslo partnerių. Didesnis atvirųjų inovacijų proceso partnerių skaičius leidžia kryptingai valdyti tarpusavio bendradarbiavimo srautą, nusistatyti organizacijų ribas, kuomet yra kuriamas bendras išradimas ar komercializavimo veikla. Nors ir šis trečiasis atvirųjų inovacijų modelis gali įgyvendinti daugelį derinių, tačiau vieni iš dažniausiai pasitaikančių atvejų yra strateginiai aljansai, bendros įmonės, konsorciumai, tinklai, ekosistemos ir platformos (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Rinkoje yra pateikiama nemažai būdų, kuomet pasirinkus atvirųjų inovacijų taikymo tipą, sukuriama naujovė. Vienas iš dažniausiai taikomų atvirųjų inovacijų tipų yra išorinių idėjų, žinių adaptavimas įmonės viduje. Įmonė sugalvojusi inovacinę idėją, tačiau negalėdama jos įgyvendinti, ieško pagalbos išorinėje rinkoje ir pritaiko tai savo viduje. Išorinių idėjų pritraukimas į įmonės vidų sukuria tam tikrą verslo modelį, kadangi daugelis idėjų atkeliauja iš skirtingų šaltinių. Vienas iš seniausiai naudojamų atvirųjų inovacijų taikymo būdų yra mokslinių tyrimų organizacijų pasitelkimas. Mokslinių tyrimų organizacijoms yra priskiriami universitetai, institutai, tyrimų įstaigos, laboratorijos ir kitos panašios institucijos, užsiimančios moksline veikla. Mokslinių tyrimų organizacijos gali ne tik padėti atlikti tam tikrus tyrimus, bet ir pateikti į rinką naujų idėjų. Tačiau iš tiesų tarp mokslinių institucijų ir verslo organizacijų vis dar vyrauja ganėtinai didelis atotrūkis. Taip yra todėl, kad ne visuomet sutampa tam tikri išsikelti tikslai, požiūriai ar darbo atlikimo laiko normos. Kitas būdas, kaip galima pritraukti išorines idėjas į įmonės vidų, tai klientų įtraukimas. Norint įeiti į tam tikrą rinką reikia žinoti klientų poreikius, pomėgius, norus, jų kultūrą. Tai yra svarbu, kadangi gali atsitikti taip, kad pateiktas produktas visiškai nepatiks rinkai ir teks greitai pasitraukti. Todėl tokiu atveju tikslinga naudoti klientų pateiktas idėjas, norus, ko būtent jie nori ir taip sukurti naują produktą. Įmonės pasinaudodamos pateikiamomis klientų idėjomis bei jas įgyvendinamos ne tik, kad patenkins rinkos poreikius, bet ir įsitvirtins rinkoje. Būtent gautos naujos žinios iš išorės leidžia įmonės veiklą išlaikyti efektyvią ir lanksčią (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Dažnai įmonės savo viduje kaupia tam tikras žinias, idėjas, kurių savo veikloje nepanaudoja. Todėl šios vidinės žinios gali būti panaudojamos kaip atvirųjų inovacijų priemonė. Organizacija turėtų pasiūlyti, parduoti idėjas rinkoje, kurioje naujas produktas ar procesas galėtų būti plačiai išvystas. Grupė žmonių, bendruomenė, sukuria platformą su tam tikrais įrankiais, kuri padeda realizuoti įmonės idėjas. Norėdama apsaugoti savo žinias, organizacija sukauptą informaciją galėtų licencijuoti arba sudaryti nuosavybės aljansus (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Kitas atvirųjų inovacijų pritaikymo būdas rinkoje, kuomet įmonės gali tarpusavyje dalintis tiek vidinėmis, tiek išorinėmis idėjomis ir taip susijungti į tam tikrą organizaciją, tinklą ar bendruomenę.

Įmonės norėdamos užimti kuo didesnę rinkos dalį ir tai atlikti sėkmingai, išsikelia tikslą susijungti, kad kartu sukurtų inovaciją. Jungimasis į tinklus apima strateginę partnerystę su tiekėjais ir vartotojais. Pritaikius skirtingų įmonių žinias, galima pasiekti tam tikro naujo produkto ar proceso inovaciją, kuri būtų patraukli daugeliui rinkų. Įmonių priklausymas tam tikriems tinkliniams dariniams, partnerystėms, leidžia organizacijoms ne tik lengviau prieiti bei panaudoti bendrus išteklius, bet ir lanksčiai veikti, specializuotis į tam tikras sritis. Svarbiausia, kad organizacijos bendrai naudojasi visų susijungusių bendrovių sukauptomis žiniomis ir kompetencijomis (Jucevičius G., Uus, 2012).

Vis dažniau pasitaiko atvejų, kuomet visuomenėje yra skatinamas atvirųjų inovacijų diegimas. Įmonės norėdamos pritaikyti atvirąsias inovacijas savo veikloje, tai galėtų atlikti kiek lengviau, jeigu pasirinktų dalyvavimą atvirųjų inovacijų skatinimo projektuose. Tokius atvirųjų inovacijų skatinimo projektus dažnai rengia ir remia mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros, inovacijų fondai, inovacijų centrai, bendri mokslo ir verslo projektai bei kiti tam tikroje šalyje organizuojami atvirųjų inovacijų projektai. Atvirųjų inovacijų skatinimo projektai, leidžia lengviau surasti reikalingus partnerius, įgyti naujų žinių, idėjų bei tai pritaikyti savo veikloje (Chesbrough, 2017).

Taigi, aptarus atvirųjų inovacijų sampratą bei tipinius jų požymius, atvirąją inovaciją laikomas tikslingas įeinančių ir išeinančių žinių srautų panaudojimas, kuriuo siekiama paskatinti vidines inovacijas bei išplėsti rinkas. Atvirosios inovacijos gali būti panaudojamos trimis skirtingais būdais: atvirųjų inovacijų panaudojimas, kuomet gaunamos žinios iš išorės į vidų; atvirųjų inovacijų panaudojimas, kuomet įmonės vidinės idėjos, žinios yra pateikiamos į išorę bei atvirųjų inovacijų proceso panaudojimas, kuomet sujungiamos tiek vidinės, tiek ir išorinės idėjos, kurios yra gaunamos į kompanijos vidų ir pateikiamos į išorę.

2.2. Atvirųjų inovacijų elementai organizacijose

Nuolat besikeičianti verslo aplinka bei trumpėjantys produktų gyvavimo ciklai, verčia organizacijas nuolat keistis. Tačiau ne visuomet bendrovės turi pakankamai galimybių bei laiko, kad spėtų viską atnaujinti. Todėl organizacijos turi padidinti savo inovacinį potencialą ir į inovacinius procesus įtraukti naujų žinių iš išorinių šaltinių. Visgi toks įmonių perėjimas prie atvirųjų inovacijų veiklos yra ganėtinai sudėtingas, kadangi ne visuomet pavyksta inovacijas sėkmingai įgyvendinti. Šioje darbo dalyje bus aptariamos atvirųjų inovacijų veiklos, tinklaveika; kompetencijos, kurių reikia norint sėkmingai valdyti inovacijas bei kokios atvirosios inovacijos yra diegiamos įvairiose kompanijose.

2.2.1. Atvirųjų inovacijų veiklos

Įvairios organizacijos užsiimančios verslu negali sustoti vietoje, bet turi ieškoti naujų sprendimo būdų. Bendrovės turi ieškoti naujų tobulesnių prekės gamavimo technologijų, tobulinti prekių kokybę, įvesti į rinką naujas prekes arba paslaugas. Verslas yra glaudžiai susijęs su atviromis inovacijomis, kurios

neleidžia užsibaigti prekės gyvavimo ciklui ir suteikia organizacijai daugiau galimybių sėkmingai veikti rinkoje. Kiekviena bendrovė gali pasirinkti, kokiame sektoriuje bus norima diegti atvirąsias inovacijas. Atvirąsias inovacijas galima diegti įvairiausiose srityse. Šios inovacijos gali būti taikomos ne tik žemės ūkio produkcijoje, gamyboje, prekyboje, statybose, bet ir paslaugų bei viešajame sektoriuje. Kiekvienam sektoriui yra reikalingas tam tikras naujų technologinių procesų, technikos, žaliavų, gamybos, produktų, paslaugų atnaujinimas, kuris teiktų naudos ne tik verslo organizacijoms, bet ir tenkintų klientų poreikius.

Organizacija pasirinkusi taikyti atvirąsias inovacijas savo veikloje, gali ne tik pasirinkti skirtingą sektorių, bet pritaikyti skirtingą atvirųjų inovacijų veiklą. Bendrovė turi pasirinkimą, ar skirtingą atvirųjų inovacijų veiklą taikyti skirtingiems sektoriams ar taikyti kelias atvirųjų inovacijų veiklas vienam veiklos tipui. 3-ioje lentelėje yra pateikiamos atvirųjų inovacijų veiklų rūšys, kurių diegimą gali pasirinkti organizacijos savo veikloje.

3 lentelė. Atvirųjų inovacijų veiklų rūšys (šaltinis: AISTIS tyrimo ataskaita, 2016)

Atvirųjų inovacijų veiklų rūšys
• Bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus
• Viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų
• Idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose
• Inovacijos kuriamos bendradarbiaujant su partneriais
• MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) paslaugos, perkamos iš partnerių
• Idėjų ir startuolių konkursai
• Bendradarbiavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose
• Dalyvavimas kuriant ir įtakojant patvirtintus arba viešai priimtus standartus
• Atviras, nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims
• Intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas
• Intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas
• Išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas
• Nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas

Viena iš pirmųjų paminėtų atvirųjų inovacijų veiklų yra bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus. Būtent klientai vis dažniau yra įtraukiami į atvirųjų inovacijų veiklą. Identifikuojant vartotoją bei panaudojant jo žinias, naujas idėjas, galima sėkmingai vykdyti atvirąsias inovacijas. Įtraukus klientus į atvirųjų inovacijų veiklą, jie tampa šios veiklos dalimi, kadangi būtent jie ir yra kūrybiškumo šaltiniai. Dažnai pasitaiko ir tokių atvejų, kuomet klientas pasiūlęs naują idėją, vertinamas kaip centrinis subjektas vertės grandinėje. Pateikęs idėją būsimas pirkėjas pateikia informaciją apie savo poreikius, problemas, sprendimus, norimas programas, prekes ar

paslaugas. Klientai taip įtraukiami į atvirųjų inovacijų veiklą, kaip naujo sprendimo, produkto ar paslaugos vertintojai. Būsimieji pirkėjai padeda išsiaiškinti, ar nauja idėja, produktas, paslauga yra tinkami, reikalingi, patrauklūs, patvarūs, naudojimas aiškiai suprantamas. Kartu su vartotojais aptariama, ar visos detalės yra tinkamos, ar proceso eiga tikslinga, galbūt reikėtų kažką tobulinti, pakeisti ar visiškai nutraukti, išmesti tam tikrą dalį, veiklą. Informacijos gavimas iš būsimų klientų, vartotojų leidžia įmonei gerinti bei plėsti savo veiklą, kadangi inovacinė veikla kuriama tokia, kurios poreikis yra gaunamas iš išorės (Vaisnore, Petraite, 2011).

Dar viena veikla, kurios pagalba galima būtų vystyti atvirąsias inovacijas, tai viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų (angl. crowdsourcing). Organizacija nebeturėdama naujų idėjų, sprendimo būdų, gali kreiptis viešai į visuomenę. Dažniausiai probleminis klausimas užduodamas internete arba internetinėje platformoje, kad kuo daugiau atsakymų būtų gaunama iš viso pasaulio. Kuo daugiau pritraukiama žmonių problemos sprendimui, tuo didesnė tikimybė, kad bus atrastas tinkamiausias sprendimo būdas. Todėl bendrovei svarbu motyvuoti gyventojus, kad kuo daugiau jų įsitrauktų į šią veiklą. Vieniems gyventojams pakanka gauti iššūkį ir atsiranda noras jį išspręsti, kitiems yra reikalingos paskatos. Paskatomis galėtų būti tam tikras pripažinimas, įtraukimas į veiklą ar prizas. Organizacijos naudodamos viešos problemos paskelbimo strategiją, gali greičiau ir efektyviau vykdyti atvirąsias inovacijas, generuoti naujus produktus bei spręsti sudėtingiausias problemas (Seltzer, Mahmoudi, 2012).

Atvirųjų inovacijų veikla nevykdoma be naujų idėjų. Todėl įmonės norėdamos vykdyti tokią veiklą, renkasi idėjų paiešką įvairiuose išoriniuose šaltiniuose. Vienas iš dažniausiai naudojamų išorinių šaltinių idėjų paieškoms yra internetas. Internete yra ieškoma naujų idėjų, tendencijų, technologijų. Naujos idėjos taip pat gali būti aptinkamos ir internetinėje paieškoje apie klientus, rinkas, partnerius bei konkurentus. Darbuotojai informaciją galėtų aptikti ir informaciniuose pranešimuose, straipsniuose, žurnaluose, publikacijose. Turėdami prisijungimą prie virtualių bibliotekų, darbuotojai gali rinkti įvairią medžiagą apie naujoves, naujas idėjas, atliktus tyrimus. Pasinaudoti pateikta informacija galima ir naudojantis socialiniais tinklais, kuriuose yra dalinamasi idėjomis, pasiūlymais, patirtimi. Atliktų paieškų internetu pagalba, galima rasti įvairių atvirųjų inovacijų specialistų, partnerių, tiekėjų, tarpininkų adresų (Burcharth, Knudsen, Søndergaard, 2014).

Įmonės bendradarbiaudamos su įvairiais partneriais, kartu įsitraukia į atvirųjų inovacijų veiklą. Bendrovės partneriais gali tapti įvairios organizacijos, bendruomenės, veikėjai. Partneriams priskiriami tiekėjai, startuoliai, universitetai, mokslinių tyrimų institucijos, mokslo ir technologijų parkai, verslo inkubatoriai, inovacijų centrai, technologijų centrai, verslo paramos įstaigos, finansavimo organizacijos, konkurentai. Atvirųjų inovacijų veikla būtų nevykdoma, jeigu įmonės nebendradarbiautų su tiekėjais. Tiekėjai bendrovėms teikia naujus arba patobulintus produktus, procesus, paslaugas. Tiekėjai inovacijų diegimą jau gali pradėti ir savo veikloje, kuomet yra kuriamas naujas produktas ar paslauga,

pasirenkamas inovatyvus gamybos ar organizavimo būdas bei diegiamos personalo valdymo inovacijos. Tiekėjų dėka, organizacijoje produkcija gali būti pagaminama geriau, saugesnė, paprastesnė, greitesnė, pigesnė, lengviau integruojanti bei lengviau konstruojama (Winter, Lasch, 2016). Dar vienas būdas, kaip būtų galima vykdyti atviras inovacijas, tai bendradarbiavimas su įmonėmis startuoliais (angl. start-ups). Šios įmonės kuria išskirtinumą, unikalumą, konkurencinį pranašumą, todėl bendrovės pasirinkdamos startuolius gali pasiekti rinką greičiau nei konkurentai. Įmonės gali pasirinkti, ar bendradarbiauti, ar investuoti, ar įsigyti startuolių įmonę ir taip valdyti atvirųjų inovacijų procesą. Vis dažniau atvirųjų inovacijų vystymui pasirenkama universitetų pagalba. Universitetuose dirba daug įvairių sričių mokslininkų, profesorių, kurie nuolatos palaiko santykius su išore, o tai atitinkamai leidžia atlikti nemažai išvalgų. Universitetai, mokslinių tyrimų institucijos, mokslo ir technologijų parkai dėl savo sukauptų žinių, turimų specialistų, pakankamos vietos, instrumentų gausos, gali atlikti tiek trumpalaikius, tiek ilgalaikius tyrimus ir projektus žymiai greičiau, negu tai atliktų pačios organizacijos. Todėl bendrovės norėdamos pasiekti naujus atradimus ir juos perkelti į naujas rinkas, renkasi universitetų pagalbą, kurie turi svarbiausius atvirųjų inovacijų išteklius, t. y. mobilų intelektą, technologijas bei žmogiškąjį išteklių (Chesbrough, 2013). Verslo inkubatoriai, inovacijų centrai bei technologijų centrai, organizacijoms suteikia galimybę vykdyti atvirąsias inovacijas. Bendrovės šiose įstaigose turi galimybę lengvatinėmis sąlygomis nuomotis patalpas, techninę ir biuro įrangą, gauti reikiamos informacijos, pagalbos ar panašių paslaugų. Verslo inkubatoriai, inovacijų centrai bei technologijų centrai gali veikti ir kaip tarpininkai tarp inovacijų tiekėjų ir jų nerandančių asmenų, tarp vartotojų ir įmonių, tarp universitetų ir organizacijų (Gasco, 2016). Įmonėms padėti įsidiesti atvirąsias inovacijas savo veikloje, gali padėti tarpininkai, kurie suteikia paramą. Tokią paramą gali suteikti verslo paramos įstaigos, finansavimo organizacijos. Kuomet inovacijų diegimui trūksta tam tikrų įgūdžių, išteklių, technologijų, organizacijos gali kreiptis pagalbos į paramos teikėjus ir taip gauti finansavimą. Atvirųjų inovacijų paramos davėjai, gali ne tik suteikti finansavimą, bet kartu ir savo klientams padeda plėtoti naujovę, valdyti inovacinius projektus ir procesus, suteikia tam tikrus mokymus, kaip naudotis inovacijų priemonėmis ir metodais (Hallerstede, 2013). Kiek mažiau pasitaiko atveju, kuomet organizacijos į atvirųjų inovacijų veiklą įtraukia savo konkurentus. Dažniausiai firmos pasirenka bendradarbiavimą, jungimąsi su konkurentais, norėdamos sujungti abiejų organizacijų žinias, technologijas, kad sukurtų naujovę. Įmonių bendradarbiavimas su vienais konkurentais leidžia ne tik sukurti naujų produktų, paslaugų, bet ir įveikti stipresnius konkurentus (Wu, 2014).

Atvirųjų inovacijų veikla gali būti vykdoma įsigyjant MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtos) paslaugas iš partnerių. Mokslinius tyrimus atliekančios ir eksperimentine plėtra užsiimančios organizacijos siekia padidinti žinojimą ir naujai pritaikyti turimas žinias. Tačiau ne visos įmonės savo veikloje gali ir turi laiko vykdyti MTEP veiklą. Todėl kiek greitesnis ir palankesnis atvirųjų inovacijų vykdymas yra pasiekiamas, kuomet bendrovės įsigyja MTEP paslaugas iš jas teikiančių partnerių.

Dažniausiai mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros paslaugas teikia universitetai arba mokslinių tyrimų institutai, mažos ir vidutinės įmonės, didelės įmonės, tiekėjai. Įmonė pirkdama MTEP paslaugas iš universitetų arba mokslinių tyrimų institutų, tikisi gauti galutinius ir į rezultatą orientuotus tyrimus. Tačiau ne visuomet universitetai ar mokslinių tyrimų institutai yra orientuoti į galutinį rezultatą, kadangi labiau yra gilinamasi į patį procesą. Įmonėms universitetų orientacija neturėtų būti nepriimtina, kadangi būtent taip yra atrandami geriausi sprendimai, novatoriškos idėjos, prekės, paslaugos ar technologijos. Mažos ir vidutinės įmonės MTEP paslaugų pirkėjams gali pasiūlyti novatoriškesnius tyrimus. Tačiau tokio pobūdžio įmonės negali pasiūlyti plataus MTEP paslaugų kiekio, kadangi finansiniai ir žmogiškieji išteklių bei įgyvendinimo galimybės yra mažesnės palyginus su didelėmis tarptautinėmis organizacijomis. Kiek patrauklesni partneriai, iš kurių būtų galima pirkti MTEP paslaugas, yra didelės įmonės. Tokio pobūdžio bendrovės turi didesnius finansinius ir žmogiškuosius išteklius, atliekančius daug procesų ir procedūrų, o tai atitinkamai leidžia atlikti ir plėtoti daugiau tyrimų. Vis dažniau į mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklą įsitraukia tiekėjai. Įmonėms perkančioms MTEP paslaugas, yra patraukliau pirkti atliktus tyrimus kartu su tiekėjais. Tiekėjų įtraukimas į MTEP veiklą, leidžia pasiekti veiksmingesnius, efektyvesnius, naujoviškesnius rezultatus bei taip pagerinti technologinį pajėgumą ir kompetenciją (Roijakkers, Bell, Fok, Vanhaverbeke, 2014).

Vis labiau tarp organizacijų populiarėja atvirųjų inovacijų veikla, kuomet pasirenkama rengti idėjų ir startuolių konkursus. Kadangi dauguma žmonių turi internetinę prieigą, todėl atitinkamai didelė dalis žmonių gali dalyvauti konkurse. Pasirinkus konkurso strategiją, bendrovė naujų idėjų gauna iš startuolių, įvairių įmonių, vartotojų ar išradėjų. Organizacija viešai paskelbdama konkursą, nustato idėjų pateikėjams sąlygas, kad per tam tikrą laikotarpį, geriausia bei originaliausia idėja bus apdovanojama atitinkamu prizu. Įmonės gali teikti įvairiausių tipų konkursus, tokius kaip, inovacijų konkursai, inovacijų turnyrai, projektų konkursai, prototipo konkursai, naujų technologijų konkursai, technologijų veikimo konkursai, verslo plano konkursai, plėtros konkursai. Vykdomuose konkursuose įmonės gauna ne tik naujų idėjų, bet kartu gali išžvelgti ir naujų išorinių tendencijų, pritraukti naujų potencialų, įtraukti naujų įmonių į veiklą bei parodyti savo tvirtus išsipareigojimus su išoriniu pasauliu (Mortara, Ford, Jaeger, 2013).

Atvirosios inovacijos gali būti vykdomos per bendradarbiavimą asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose. Įmonės gali būti įtrauktos į keletą skirtingų tinklų: strateginius aljansus, kontraktines sutartis, bendras įmones, centralizuotus direktoratus, asociacijas, klasterius, abipusės nuosavybės tinklus. Atvirųjų inovacijų veikla vis dažniau yra vykdoma per klasterius. Klasteriams priklauso geografiškai tarpusavyje susietos įmonės, specializuoti tiekėjai, paslaugų teikėjai, asocijuotos institucijos. Šios visos įstaigos ne tik, kad tarpusavyje konkuruoja, bet taip pat ir bendradarbiauja, kad sukurtų inovacijas. Įstaigoms, priklausančioms tam tikram klasteriui, yra lengviau keistis įvairiomis žiniomis, kadangi organizacijos priklauso tai pačiai geografinei sričiai. Organizacijos vykdydamos

atvirąsias inovacijas per tinklus, įtraukia daugiau įmonių iš skirtingų pasaulio vietų. Bendrovėms susijungus į inovacinius tinklus, yra gaunama daugiau žinių, patirties, patarimų, problemų sprendimo būdų iš įvairiausių įmonių. Prisijungdamos prie inovacijų tinklo, organizacijos gauna ne tik informacijos, išteklių srautų, bet kartu ir padidina inovacijų pajėgumą (Casanueva, Castro, Galán, 2013).

Atvirųjų inovacijų veiklos vykdymas priklauso ir nuo dalyvavimo kuriant ir įtakojant patvirtintus arba viešai priimtus standartus. Atvirųjų inovacijų veikloje dalyvauti galima vykdant standartizacijos veiklą per oficialias standartizacijos įstaigas (pvz., ISO) arba per neformalius standartizacijos konsorciumus (pvz., OASIS). Vykdant atvirųjų inovacijų veiklą, reikia laikytis nustatytų kokybės valdymo sistemos standartų (ISO). Kurdamą naujus produktus, procesus ar technologijas, organizacija turi prižiūrėti procesus, kad įsitikintų procedūrų efektyvumu, tikrinti defektus ir jiems atsiradus juos pašalinti, saugoti reikiamus dokumentus bei nuolatos prižiūrėti ir tobulinti kokybės sistemos efektyvumą. Atvirųjų inovacijų veikla gali būti vykdoma kartu su struktūrizuotų informacijos standartų tobulinimo organizacija (OASIS). OASIS organizacija yra ne pelno siekianti organizacija, kuri standartizuoja biuro dokumentų formatus. Todėl įmonė turi galimybę pasitelkdama standartizuotas priemones, kurti atvirąsias inovacijas (Chesbrough, Brunswicker, 2014).

Dar vienas būdas, kaip būtų galima vykdyti atvirąsias inovacijas, tai atviras, nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims. Atvirųjų inovacijų veikėjai inovacijas galėtų vykdyti per atvirą idėjų, intelektinės nuosavybės atskleidimą. Novatoriai yra motyvuoti keistis informacija bei dalintis savo žiniomis, o tai atitinkamai skatina kitus kurti naujus produktus, paslaugas, procesus. Nemokamai skleisdami žinias, atvirųjų inovacijų veikėjai yra naudingi inovacijų diegimo procese, kadangi jie laikosi savo interesų, savanoriškai, o ne priverstinai prisideda prie veiklos vykdymo bei stengiasi, kad rinkos poreikiai būtų patenkinti. Novatoriams, skleidžiantiems savo žinias nemokamai, piniginio atlygio nereikia, kadangi jie jaučiasi apdovanoti tuo, kad vykdydami tokią veiklą jaučia pasitenkinimą bei kartu mokosi. Pateiktų žinių pagalba, yra sukuriamos naujovės, kurios ne tik, kad patenkina klientų poreikius, palengvina tam tikrą produktų naudojimą, bet ir gali pagelbėti sunkiai sergantiems žmonėms (von Hippel, 2016).

Atvirųjų inovacijų veikla, gali būti pradėta vykdyti nuo intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimo. Rinkoje yra nemažai įmonių, kurios sukuria inovatyvius produktus, technologijas ir juos licencijuoja kitoms įmonėms. Viena firma licencijuodama technologijas skirtingoms įmonėms, atitinkamai inovacijas plėtoja tam tikru mastu bei suteikia bendrovėms galimybę specializuotis tarp skirtingų rinkos dalyvių. Įsigydama licenciją, organizacija gali kurti naujus produktus, paslaugas, procesus ar atrasti visiškai naują nišą rinkoje. Kuomet įmonės nusprendžia įsigyti intelektinę nuosavybę, jos daug greičiau ir efektyviau pasiekia norimus rezultatus, kadangi nebereikia iš pradžių kurti inovatyvių procesų. Įsigyta intelektinė nuosavybė, licencijos suteikia įmonei naujų žinių, metodų, idėjų, kurios ir skatina sėkmingą atvirųjų inovacijų vystymą (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Kitas būdas, kaip atvirųjų inovacijų veikla gali būti pradėta vykdyti, tai intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas. Įmonė kurdama inovacijas tik savo viduje, tačiau matydama, kad kitos organizacijos gali sėkmingiau šią inovaciją panaudoti, renkasi licencijų pardavimo strategiją. Bendrovė naują produktą, paslaugą ar technologiją gali ne tik licencijuoti tam tikrai kompanijai, bet ir kartu vykdyti savo veikloje ir licencijuoti kitai įmonei tą pačią naujovę. Tokiu būdu įmonė yra įtraukiama į atvirųjų inovacijų veiklą, kurios pagalba yra gaunamos pajamos už intelektinės nuosavybės bei licencijų pardavimą (Chesbrough, Vanhaverbeke, West, 2014).

Atvirųjų inovacijų veikla gali būti vykdoma ir per išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimą. Iš išorės įsigytos technologijos ar technologiniai sprendimai teigiamai veikia įmonės veiklą bei padidina darbo našumą. Įsigijusi iš išorės papildomas ar būtinas technologijas, organizacija gali ne tik kurti produktus, procesus, teikti paslaugas bet kartu ir konkuruoti su kitais konkurentais produktų ar paslaugų rinkose. Didesnė nauda iš įsigytų išorinių technologijų yra gaunama ir vykdant mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklą (MTEP). Atliktos investicijos įsigyjant technologijas ar technologinius sprendimus, leidžia atlikti daugiau kokybiškesnių bei efektyvesnių tyrimų, o tai atitinkamai skatina vystyti atvirąsias inovacijas. Todėl įmonė nusipirkdama technologiją už savo ribų, gali greitai surinkti technologiją su savo turimu pajėgumu ir taip patenkinti klientų poreikius (Hung, Chou, 2013).

Priešingai negu technologijų įsigijimas, įmonės atvirąsias inovacijas gali vykdyti per nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimą. Sukurdama tam tikrą technologinį sprendimą ir jo nepanaudodama savo veikloje, organizacija technologiją gali pateikti į rinką ir taip už ją gauti pajamų. Nepanaudotų technologinių sprendimų pateikimas į rinką leidžia kitoms organizacijoms sukurti naują vertę ir taip pritraukti daugiau naujų klientų. Bendrovėms nereikėtų ilgai laikyti technologinių sprendimų savo viduje, kadangi rinkoje yra pateikiamas ganėtinai didelis kiekis technologijų, o kuo toliau, tuo technologijos tampa vis novatoriškesnės. Todėl įmonė pateikdama vėliau į rinką nepanaudotą technologiją, ne tik, kad gali sunkiau rasti potencialių pirkėjų, bet ir sumažina technologijos vertę bei atitinkamai už tai gauna mažiau pajamų (Hung, Chou, 2013).

Plačiau aptarus atvirųjų inovacijų veiklos rūšis, galima daryti išvadą, jog organizacijos, norėdamos savo veikloje vykdyti atvirąsias inovacijas turi didelę pasirinkimo galimybę, kaip jas vykdyti. Bendrovės atvirąsias inovacijas gali vykdyti per bendradarbiavimą su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus; viešą problemos paskelbimą siekiant pritraukti naujų idėjų; idėjų paiešką įvairiuose išoriniuose šaltiniuose; inovacijų kūrimą bendradarbiaujant su partneriais; MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) paslaugų pirkimą iš partnerių; idėjų ir startuolių konkursus; bendradarbiavimą asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose; dalyvavimą kuriant ir įtakojant patvirtintus arba viešai priimtus standartus; atvirą, nemokamą inovacijų atskleidimą išorinėms šalims; intelektinę nuosavybę, licencijų įsigijimą; intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimą; išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimą; nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimą.

2.2.2. Atvirųjų inovacijų kompetencijos ir gebėjimai

Atvirųjų inovacijų diegimui organizacijoje, nepakanka techninių įgyvendinimo sprendimų. Bendrovė turi turėti tam tikrų kompetencijų, kurios tiktų atvirųjų inovacijų diegimui. Įmonėje turėtų būti įtraukiama didžioji dauguma darbuotojų į atvirųjų inovacijų diegimą. Todėl norint įtraukti darbuotojus, reikalingi atitinkami mokymai reikiamai kompetencijai pasiekti. Turint supratimą apie atvirąsias inovacijas, bendrovės personalas galėtų pateikti daugiau idėjų, kūrybiškų sprendimo būdų, naujų iniciatyvų. Sukauptos kompetencijos galėtų padėti ne tik, kad būtų tinkamai valdomas atvirųjų inovacijų diegimas, panaudojimas, bet ir leistų išlaikyti atvirųjų inovacijų tęstinumą. Todėl labai svarbu išsiaiškinti, kokios kompetencijos yra reikalingos atvirųjų inovacijų diegimui, vykdymui bei tolimesniam palaikymui.

Remiantis AISTIS tyrimo ataskaita, 4-oje lentelėje pateikiamos kompetencijos, reikalingos atvirųjų inovacijų kūrimui, vykdymui, vystymui.

4 lentelė. Atvirųjų inovacijų kompetencijos (šaltinis: AISTIS tyrimo ataskaita, 2016)

Darbuotojų kompetencijos	Organizacijos kompetencijos
<ul style="list-style-type: none"> • Darbuotojų ugdymas atvirai inovacinei veiklai • Darbuotojų skatinimas įgyti atvirųjų inovacijų gebėjimus ir žinias • Įmonės darbuotojai ar padaliniai aktyviai dalyvauja žinių paieškoje ir žinių mainuose • Darbuotojai pozityviai nusiteikę taikyti idėjas ir technologijas, perimtas iš išorės • Darbuotojai pozityviai nusiteikę dalintis žiniomis ir/ar perduoti technologijas kitoms organizacijoms • Darbuotojai vykdydami atvirųjų inovacijų veiklas yra skatinami, apdovanojami • Organizacijos nariai žino inovacinės veiklos strategiją ir tikslus • Organizacijoje darbuotojai pasitiki vienas kitu vykdydami inovacines veiklas • Organizacijoje darbuotojai pasitiki partneriais vykdydami inovacines veiklas • Darbuotojai mokosi iš rinkos partnerių vykdydami inovacines veiklas • Darbuotojai mokosi iš technologinių partnerių vykdydami inovacines veiklas 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizacija yra atvira žinių srautams iš išorės ir į išorę • Organizacijoje naujos išorinės idėjos lengvai priimamos ir skleidžiamos • Organizacijoje toleruojamos nesėkmės perimant išorines žinias • Organizacijos struktūra leidžia būti atvirais išorei • Organizacijoje taikomi virtualūs bendradarbiavimo metodai ir įrankiai atvirųjų inovacijų veiklai • Išorėje įgytos žinios yra integruojamos į organizacijos produktus, procesus ir paslaugas • Organizacijos konkurencinis pranašumas grindžiamas bendradarbiavimu su išoriniais partneriais • Organizacijoje yra pakankamai žinių, kad būtų konkurencinga • Organizacijos vadovybė remia atvirųjų inovacijų veiklą, skirdama tam pakankamai išteklių • Organizacijos informacinė sistema leidžia efektyviai ir produktyviai keistis informacija atvirųjų inovacijų diegimui • Organizacijoje yra priemonės, procesai ir procedūros, įgalinančios gerosios patirties sklaidą • Organizacijoje reguliariai lyginama jos veikla ir rezultatai su kitomis organizacijomis

4-ioje lentelėje yra pateiktos atvirųjų inovacijų kompetencijos, kurios yra išskirtos į 2 grupes: į darbuotojų ir visos organizacijos kompetencijas. Norėdama vykdyti atvirąsias inovacijas, organizacija turi apsirūpinti ne tik tam tikrais ištekliais bei sąlygomis leidžiančiomis vykdyti atvirąsias inovacijas, bet ir užtikrinti, kad darbuotojai turėtų pakankamų gebėjimų atvirųjų inovacijų veiklai vystyti.

Taigi pirmiausia įmonė turėtų pradėti nuo savo darbuotojų parengimo atvirųjų inovacijų kompetencijai pasiekti. Bendrovės vadovybė turėtų ugdyti darbuotojus atvirai inovacijai. Reikėtų išsiaiškinti, kokių žinių, gebėjimų, kompetencijų darbuotojai jau turi šioje srityje, kokių kompetencijų dar reikėtų įgyti. Darbuotojai galėtų įgyti naujų žinių arba patobulinti turimą kompetenciją, susijusią su atvirųjų inovacijų kūrimu, diegimu, kūrybiškumo skatinimu, idėjų pateikimu. Įmonės darbuotojai sukauptomis savo žiniomis turėtų dalintis ne tik su bendrovės kolegomis, bet ir su kitų organizacijų darbuotojais, kurie prisideda prie bendro atvirųjų inovacijų diegimo. Darbuotojai apsiriboti bendravimu tik su savo srities specialistais neturėtų, kadangi nuolatinis bendravimas su įvairių sričių žmonėmis, leidžia tobulinti savo kompetencijas bei atrasti naujų idėjų, sprendimo būdų. Kuomet darbuotojai bus įgiję daug ir universalių žinių, tuomet jiems bus lengviau prisitaikyti prie naujų situacijų, iššūkių (Verbano, Crema, Venturini, 2015).

Norint, kad organizacijos darbuotojai noriai dalyvautų atvirųjų inovacijų veikloje, siektų naujų žinių, gebėjimų bei patys būtų iniciatyvūs, reikia juos skatinti. Įmonės personalas dažniausiai nenori patys įsitraukti į atvirųjų inovacijų veiklą, kadangi bijo prarasti savo kompetenciją bei prisiimti tam tikrą atsakomybę. Todėl organizacijoje turi būti sukurta skatinimo sistema. Darbuotojams turi būti pateikiamas pasiūlymas gauti piniginį arba nepiniginį atlygį už įsitraukimą į atvirųjų inovacijų vykdymą. Skatinant darbuotojus, nereikėtų pamiršti supažindinti juos, kad atvirųjų inovacijų veikla yra svarbi organizacijos plėtrai bei tolimesniems rezultatams. Darbuotojus taip pat labai svarbu supažindinti su įmonės atvirųjų inovacijų strategija ir tikslais. Personalas žinodamas, kas yra siekiama organizacijoje, padės greičiau sėkmingai įgyvendinti numatytus prioritetus (Saebi, Foss, 2015).

Vykdam atvirąsias inovacijas, organizacija imdamasi atitinkamų paskatų bei kontrolės mechanizmų, sumažina darbuotojų baimę bei padidina jų dalyvavimą ir įsipareigojimą inovacinėje veikloje. Darbuotojai įsitraukia į paieškos procesus identifikuojant žinias iš išorės šaltinių, gautas žinias iš išorės įsiveda į įmonės vidų, geba įsisavinti integruotas žinias bei patys darbuotojai bendrauja su išorės šalimis. Ypač organizacijoje labai svarbu, kad darbuotojai vykdydami atvirąsias inovacijas pasitikėtų ne tik vienas kitu, bet ir savo partneriais. Kuomet yra vykdomos atvirosios inovacijos, darbuotojai įgyja nemažai patirties bei mokosi naujų dalykų iš rinkos bei technologinių partnerių (Saebi, Foss, 2015).

Analizuojant organizacijos atvirųjų inovacijų kompetencijas, vienas iš ganėtinai svarbesnių gebėjimų, kurį bendrovė turėtų palaikyti savo veikloje, yra atvirumas. Įmonė neturėtų laikytis nusistovėjusių griežtų taisyklių, griežtos hierarchinės valdymo struktūros. Organizacijos vadovybė turėtų sukurti arba pakeisti įmonės struktūrą, kultūrą, kuri būtų palanki atvirųjų inovacijų diegimui.

Tuomet bendrovė galėtų išlaikyti savo atvirumo kompetencijas ir būtų atvira žinių srautams tiek iš išorės, tiek ir į išorę. Atvirumas įmonei leidžia nebūti uždarai ir skatina veiklą plėsti ne tik savo viduje. Todėl tokiai organizacijai yra lengviau priimti naujas išorines idėjas bei pačiai skleisti į išorę savo nepanaudotas idėjas (Verbano, Crema, Venturini, 2015).

Labai dažnai pasitaiko atveju, kuomet atvirųjų inovacijų diegimui organizacijos pasirenka bendradarbiavimą su išoriniais partneriais. Tačiau sėkmingam veiklos užtikrinimui bendrovei yra reikalingos tam tikros kompetencijos. Įmonė turi būti atvira, kadangi reikės ne tik priimti naujų idėjų, žinių savo veikloje, bet ir pasidalinti tam tikromis savo žiniomis su partneriais. Patobulinti turimas arba įgyti naujas kompetencijas bendrovė gali tai pasiekti per naujus rinkos sandorius ar bendradarbiavimą su kitomis organizacijomis. Tačiau ne visada organizacija pasidalindama savo kompetencija su kita įmone, atgauna tokios pačios vertės kompetencijas iš jos. Kitos bendrovės gali iš vis nenorėti pasidalinti savo turimomis žiniomis, informacija ar įžvalgomis. Todėl tokiu atveju organizacijoms reikėtų iš anksto susitarti, apsibrėžti, kokiomis kompetencijomis žadama pasidalinti bei ko tikimasi įgauti bendroje veikloje. Bendradarbiaudamos organizacijos su išoriniais partneriais, įgyja ne tik žinių, kompetencijų, bet ir konkurencinį pranašumą prieš kitas bendroves (Borch, Solesvik, 2015).

Atvirųjų inovacijų diegimui, įmonės savo veikloje renkasi mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) paslaugas. Dažniausiai MTEP paslaugas teikia universitetai arba mokslinių tyrimų institutai, mažos ir vidutinės įmonės, didelės bendrovės, tiekėjai. Organizacijos norėdamos sėkmingai integruoti MTEP veiklą savo įmonėje, turi būti sukaupusios tinkamų kompetencijų. Bendrovėje turėtų būti išvystyti geri bendradarbiavimo su partneriais, komunikacijos, komandinio darbo, procesų ir projektų valdymo gebėjimai. Taip pat įmonės darbuotojai vykdydami MTEP veiklą, turėtų būti imlūs, lankstūs bei kūrybiški naujų technologijų diegimui. Bendrovių dalyvavimas mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros veikloje leidžia organizacijai perkelti kompetencijas į aukštesnį lygį (Borch, Solesvik, 2015).

Taikydamos atvirąsias inovacijas savo veikloje, įmonės pasirenka ne tik lokalius partnerius, bet ir tarptautinius. Tarptautinių santykių palaikymui, organizacijos renkasi virtualaus bendradarbiavimo metodus ir įrankius. Vienas iš dažniausių ir patogiausių metodų, palaikančių atvirųjų inovacijų veiklą, yra bendrovių jungimasis į tinklus. Bendrovės informacinė sistema leidžia efektyviai ir produktyviai keistis informacija atvirųjų inovacijų diegimui. Prisijungdamos prie inovacijų tinklo, organizacijos turi prieigą prie būtinų atvirųjų inovacijų kompetencijų. Bendrovės gauna naujų žinių, informacijos, sprendimo būdų, patirties bei taip atitinkamai didina savo kompetencijas. Todėl organizacijoms nebereikia skirti papildomų investicijų įmonės vidinių kompetencijų tobulinimui, o tai atitinkamai leidžia nepatirti papildomų išlaidų. Gaudama pakankamai žinių iš kitų įmonių, bendrovė tampa konkurencinga kitų įstaigų atžvilgiu (Borch, Solesvik, 2015).

Jau buvo aptarta, kad organizacijos atvirųjų inovacijų diegime yra labai svarbu turėti kompetencijų, leidžiančių veikti atvirai ir ne tik priimti išorines žinias, bet ir skleisti savo žinias į išorę. Tačiau priimti gautą informaciją iš išorės nepakanka. Įgytas iš išorės žinias, organizacija turi integruoti į savo produktus, procesus ir paslaugas, o tam atitinkamai reikia naujų kompetencijų. Organizacijoje turimos bei toliau plėtojamos atvirųjų inovacijų kompetencijos leidžia įmonės veikloje pasiekti užsibrėžtų tikslų bei įgyti konkurencinį pranašumą. Bendrovės turi nuolatos tobulinti bei siekti naujų kompetencijų, kad būtų įgyvendinti numatyti siekiai (Borch, Solesvik, 2015).

Vykdam atvirąsias inovacijas, organizacijos veikloje svarbų vaidmenį atlieka vadovybė. Nuo vadovavimo stiliaus yra tiesiogiai priklausomas komandos inovatyvumas. Vadovai duodami tam tikrus nurodymus savo komandai, reguliuoja atvirųjų inovacijų veiklą. O tai turi stiprų poveikį atvirųjų inovacijų diegimo, vykdymo ir vystymo pobūdžiui. Inovatyvus vadovavimo elgesys yra efektyvesnis, kadangi naujovės yra perkeliamos link įgyvendinimo. Tačiau atsiradus tam tikroms nesėkmėms perimant išorines žinias, organizacijos vadovai neturėtų skirti bausmių, o kaip tik toleruoti ir pasimokyti iš tam tikrų nesėkmių. Organizacijos vadovai turėtų įsigyti priemonių bei vykdyti procesus ir procedūras, įgalinančias gerosios patirties sklaidą. Įmonėms vadovams taip pat svarbu būti versliams, kadangi tai efektyviau padeda vykdyti vertės kūrimo procesus, prisidedama prie darbuotojų kūrybiškumo bei skatinama inovacijų veikla. Svarbu ir tai, kad bendrovės vadovybė remtų atvirųjų inovacijų veiklą, skirdama tam pakankamai finansinių ir technologinių išteklių. Sėkmingai organizacijos veiklai nepakanka stebėti vien tik savo įmonės rezultatų. Bendrovei, stebinčiai tik savo veiklą, gali pasirodyti, kad ji veikia labai pelningai, tačiau palyginus su kitomis įstaigomis, ta pati nuomonė gali jau pasikeisti. Todėl organizacija norėdama ir toliau sėkmingai veikti rinkoje, turi reguliariai lyginti savo rezultatus su kitų įmonių pasiektais rezultatais. Atsižvelgus į gautus rezultatus ir atsiradus galimybei bus galima pakeisti tam tikrus procesus, kurie dar labiau sustiprins įmonės veiklą (Anderson, Potočnik, Zhou, 2014).

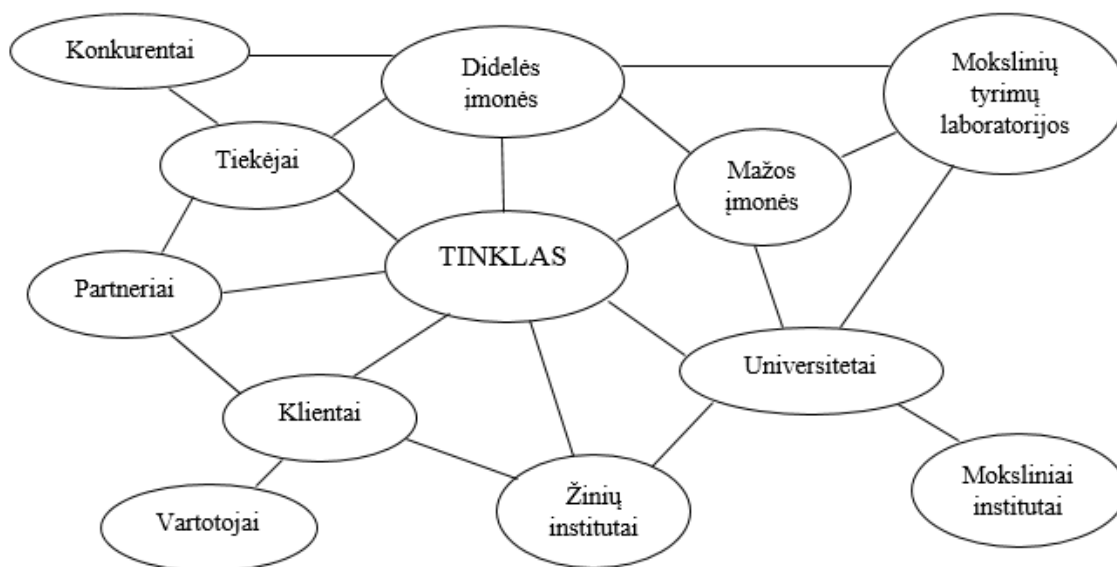
Taigi, organizacija diegdama atvirąsias inovacijas savo veikloje, pirmiausia turi apgalvoti, ar tam turi pakankamų kompetencijų. Reikia išsiaiškinti, kokių gebėjimų darbuotojai jau turi, kokius mokymus, skatinimus būtų galima jiems suteikti, kad įmonės personalas noriai dalyvautų atvirųjų inovacijų diegime, vykdyme bei vystyme. Pati organizacija turi būti atvira, kadangi reikia mokėti ne tik prisiiimti žinias iš išorės, bet ir patiems jas skleisti iš vidaus į išorę. Bendrovės vadovai turėtų aprūpinti savo darbuotojus reikiama finansiniais, technologiniais ištekliais, kurie leistų veikti tinkluose, bendradarbiauti su išoriniais tiekėjais bei keistis su jais žiniomis. Svarbu, kad išorėje įgytos žinios būtų integruojamos į organizacijos produktus, paslaugas, procesus, o atsiradus tam tikrai nesėkmei, klaidos būtų toleruojamos kaip tam tikra patirtis.

2.2.3. Atvirųjų inovacijų tinklaveika

Šiuolaikinė atviroji inovacinė veikla yra neatsiejama nuo bendradarbiavimo su kitomis organizacijomis. Įmonės norėdamos išlikti bei progresuoti šiuolaikinėje rinkoje, turi skirti didelį dėmesį žinioms. Bendrovės turi žinių siekti, jas įsisavinti, kurti bei perduoti kitoms organizacijoms. Todėl vienas iš geriausių būdų dalintis žiniomis tarpusavyje, jas lengviau ir greičiau perduoti kitoms įmonėms yra tinklo kūrimas.

Viena iš dažniausiai naudojamų atvirųjų inovacijų veiklų, yra tinklo strategija. Tinklas susideda iš dalyvių, sąveikų, įvykių, kuriame įvairius išteklius turintys dalyviai nuolat bendradarbiauja tarpusavyje ir yra priklausomi vienas nuo kito. Sukurti nauji tinklai peržengia organizacijos ribas ir hierarchijos lygius, kelia iššūkius kitoms organizacijoms bei stiprina konkurencinį pranašumą. Pagal Heery ir Noon (2008) tinklaveika suprantama, kaip specializuotų programų ir svetainių panaudojimas, siekiant neformaliai bendrauti su kitais vartotojais arba organizacijoms užmegzti naudingas pažintis. Stiprus tarporganizacinis ryšys įgalina kokybiškesnę atvirųjų inovacijų generavimą.

Dažniausiai sėkmingos organizacijos yra linkusios savo veikloje diegti atvirąsias inovacijas. Įmonės gauna naudos iš atvirųjų inovacijų tuomet, kai geba pažvelgti į inovacijas tiek uždaru, tiek ir atviru požiūriu. Todėl norint palaikyti tokią veiklą, bendrovėje reikia kurti tokią kultūrą, kuri būtų pajėgi plėtoti tinklus. Organizacijos kultūra yra glaudžiai susijusi su tinklo įsitvirtinimu ir vaidina svarbų vaidmenį norint nustatyti, įsisavinti ir išnaudoti išorės naujovių šaltinius. Tinklų plėtojimas bendrovėse leidžia joms kurti ir keisti žiniomis bei pasiekti greičiau ir didesnę pridėtinę vertę. Tam, kad įmonė turėtų galimybę kurti ir dalintis žiniomis, idėjomis tinkluose bei palengvintą dinamišką sąveiką vidaus ir išorinėms žinioms, svarbu, kad atvirųjų inovacijų strategija būtų veiksminga (Prud'homme van Reine, 2015).



5 pav. Atvirųjų inovacijų tinklas (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Prud'homme van Reine, 2015)

Įsitraukti į tinklų veiklą gali įvairaus pobūdžio įmonės, universitetai, mokslinių tyrimų laboratorijos, moksliniai institutai, žinių institutai, tiekėjai, partneriai, konkurentai, klientai, vartotojai (5 pav.). Nebūtinai tinkle turi veikti visos įstaigos, kadangi skirtinguose tinkluose gali veikti vienokio tipo organizacijos, kituose daug daugiau įvairesnių institucijų. Tinklų gali būti įvairiausių rūšių: regioniniai, nacionaliniai, globalūs, dideli, maži, skirtingų siekių, tikslų. Skirtingų žinių perkėlimas į tinklus leidžia įmonėms atlikti išvalgas, kaip kitos bendrovės sąveikauja savo aplinkoje, kad užtikrintų atvirųjų inovacijų veiklą. Visgi naujų galimybių sužinojimo mastas priklauso tik nuo pačių įmonių įsitraukimo į tinklų veiklą.

Analizuojant atvirųjų inovacijų tinklų veiklą, yra išskiriamas nemažas kiekis tinklų rūšių. Pirmiausia bus aptariami dveji tinklo ryšiai: pažintinis ir išnaudojamasis. Pažintinis tinklas apima eksperimentinę naujų alternatyvų veiklą. Organizacijos, pasirinkdamos tokio pobūdžio tinklą nežino, ar gaus grįžtamąją grąžą, ar ne. Išnaudojamasis tinklas susijęs su tobulinimu ir esamų kompetencijų, technologijų plėtimu. Organizacijoms pasirinkusioms tokio pobūdžio tinklą, prognozuojama tam tikra grąža. Tiek pažintinis, tiek išnaudojamasis tinklas yra perspektyvūs sėkmingos atvirųjų inovacijų veiklos užtikrinimui (Prud'homme van Reine, 2015).

Pasak Vanhaverbeke (2006) ir Simard, West, (2006) atvirųjų inovacijų tinklai dar gali būti skirstomi į gilus ir plataus ryšio tinklus. Gilus ryšio tinklai leidžia įmonėms pasinaudoti turimomis žiniomis ir ištekliais. Plataus ryšio tinklai leidžia bendrovėms rasti naujas technologijas ir rinkas. Gilus ryšio tinklai yra labiausia susiję su geografiniu artumu bei ilgalaikiu bendradarbiavimu bei remiasi pasitikėjimu. Plataus ryšio tinklai suteikia prieigą prie įvairesnių žinių, kad būtų galima prieiti prie naujų galimybių, išteklių, paskatinti kūrybiškumą bei atrasti daug radikalių naujovių. Norint tinklų veikloje pasinaudoti tiek giliais, tiek plačiais ryšiais, galima atrasti pusiausvyrą tarp jų (Prud'homme van Reine, 2015).

Dar vienas būdas, kaip tinklai gali būti skirstomi, tai formalus ir neformalus ryšio tinklai. Formalus ryšio tinklai susiję su organizacijomis ir remiasi sutartimis ar kitokiais oficialiais susitarimais. Tokio pobūdžio tinkle yra dalinamasi aiškiais žiniomis. Neformalus ryšio tinklai dažnai grindžiami asmeniniais santykiais tarp skirtingų lygių organizacijoje. Tokio pobūdžio tinkle keičiamasi numanomomis žiniomis. Formalus ryšio tinklai, tokie kaip aljansai, mokslinių tyrimų konsorciumai, licencijavimo susitarimai dažnai bendradarbiauja kartu ir su neformalaus ryšio tinklais. Taip yra todėl, kad pasinaudojus atvirųjų inovacijų strategija bei įtraukus tiek formalius, tiek neformalius tinklus, žinios perduodamos veiksmingiau (Simard, West, 2006). Formalūs ryšiai gali padėti formuojant atvirųjų inovacijų strategiją. Neformalūs ryšiai suteikia galimybes neplanuotai, spontaniškai dalintis žiniomis bei kartu fiksuoti išorines naujoves (Prud'homme van Reine, 2015).

Norėdamos organizacijos įeiti į tam tikrą tinklą, turi pasirinkti tikslą atitinkančią atvirųjų inovacijų strategiją. Lengviau įeiti į tinklą galėtų padėti bendrovės organizuojami renginiai arba skiriama parama

tinkle esančioms įmonėms. Norėdama pasinaudoti tinklo galimybėmis, bendrovė turi pati stiprinti įėjimo į tinklą bei veikimo jame galimybes. Ypač svarbų vaidmenį tinkluose atlieka individai, kuriantys ir išlaikantys dinamines galimybes. Šios galimybės yra glaudžiai susijusios su organizacijos gebėjimu kurti naujoves, žinių tarpininkavimo gebėjimais bei gebėjimu atpažinti, įsisavinti ir panaudoti žinias iš aplinkos. Bendrovės savo veikloje ugdydamos dinamines galimybes bei įvairias žinias, tampa žiniomis pagrįstomis įmonėmis. Organizacijos norėdamos tapti žiniomis pagrįsta įmone, tai gali padaryti patekdama į geografiškai pagrįstus žinių tinklus ir prisidedama prie jų veiklos (Prud'homme van Reine, 2015).

Svarbų vaidmenį tinklų veikloje atlieka rėmėjai. Fichter (2009) išskiria keturias rėmėjų grupes: rėmėjas – ekspertas, rėmėjas – valdytojas, santykių rėmėjas, procesų rėmėjas. Rėmėjas – ekspertas prie tinklo veiklos prisideda per ekspertines žinias. Rėmėjas – valdytojas yra atsakingas už tinklo hierarchinę galią, kad būtų laikomasi nustatytos valdymo struktūros. Santykių rėmėjas tam tikromis priemonėmis skatina inovacijų veikimą, susijusį su verslo santykiais tiek organizacijos viduje, tiek ir išorėje su atitinkamais partneriais. Procesų rėmėjas sprendžia organizacinių žinių panaudojimą tarp techninio ir ekonominio veikimo. Pagal pateiktus rėmėjų pobūdžio aprašymus galima suprasti, kad kiekvienam rėmėjui reikalingi skirtingi gebėjimai, norint, kad veiktų tinklas. Siekiant sėkmingos tinklo veiklos, svarbu kad atvirųjų inovacijų veikloje veiktų ne tik rėmėjai, bet būtų įtraukiami ir kiti veikėjai. Norint, kad atvirosios inovacijos atneštų naudos organizacijai, reikia naudotis tiek vidaus, tiek išorės tinklais, kurie būtų pralaidūs galimybėms, o tai padėtų subalansuoti tiek uždaras, tiek atviras naujoves (Prud'homme van Reine, 2015).

Nuo tinklų veiklos yra neatsiejama organizacijų kultūra. Skirtingose įmonėse skiriasi jų kultūra, todėl atitinkamai skiriasi ir orientacija į mokymąsi, novatoriškumą, nepertraukiamų procesų eigą bei pusiausvyrą tarp konkuruojančių vertybių. Taip pat skirtingų kultūrų organizacijose skiriasi ir darbuotojų veiklos pobūdis, prisitaikymas, pasiekimų orientacija, greitas sprendimų priėmimas, sutarimo siekimas, dėmesys bendradarbiavimui, konkurencijai. Todėl bendrovė tinklų veikloje turi mokėti suderinti įvairias vertybes, kad taptų konkurencingai novatoriška įmone. Žinoma, suderinti tam tikras vertybes bei kompanijai būti pripažintai novatoriška organizacija yra ganėtinai sudėtinga. Bendrovėje iškyla neaiškumas, kokį būdą reikėtų pasirinkti, kad būtų sėkmingai pasiektos inovacijos. Prud'homme van Reine (2015) savo darbe išskiria 9 kultūrinės dilemas su kuriomis susiduria organizacijos:

1. Stiprus tapatinimas savos kultūros palyginti su atvirumu kultūrų įvairovei.
2. Didelės ir plačios galimybės investuoti į inovacijas palyginti su mažomis ir paslankiomis galimybėmis.
3. Taikomosios naujovės palyginti su fundamentaliais tyrimais.
4. Orientacija į procesą palyginti su kūrybiškumo ir verslumo skatinimu.

5. Pavienė naujovė palyginti su radikalia inovacija.
6. Technologinis stūmimas palyginti su rinkos trauka.
7. Lygiavimasis palyginti su hierarchinių metodų pasirinkimas inovacijų valdymui.
8. Individualaus darbo skatinimas palyginti su bendradarbiavimu ir žinių dalinimusi komandose.
9. Trumpalaikis dėmesys inovacijoms palyginti su ilgalaikiu požiūriu į inovacijas.

Taigi išvardintos galimybės parodo, kokį platų pasirinkimą turi organizacijos. Visgi norint, kad bendrovės veikla būtų sėkminga, derėtų iš abiejų dilemos pusių rasti dinamišką pusiausvyrą.

Apibendrinant, atvirųjų inovacijų tinklaveika yra svarbi sėkmingam inovacijų diegimui organizacijos veikloje. Tinklas susideda iš įvairiausių dalyvių, tokių kaip įmonės, universitetai, mokslinių tyrimų laboratorijos, moksliniai institutai, žinių institutai, tiekėjai, partneriai, konkurentai, klientai, vartotojai. Tinkluose šie veikėjai tarpusavyje nuolat bendradarbiauja, keičiasi turimomis žiniomis, idėjomis. Organizacijos norėdamos sėkmingai veikti tinkluose turi pasirinkti tinkamą atvirųjų inovacijų strategiją, ugdyti tinkamą įmonės kultūrą bei gebėjimus.

2.2.4. Atvirųjų inovacijų organizacijų dizainas

Organizacijos diegdamos atvirąsias inovacijas savo veikloje, dažniausiai peržengia savo hierarchines ribas. Kompanijos norėdamos diegti inovacijas savo įmonėje, turi sukurti tam palankų įmonės dizainą. Organizacinis dizainas yra metodika, kuri žingsnis po žingsnio identifikuoja darbo srauto aspektus, procedūras, struktūras, sistemas. Svarbu įvertinti, ar pasirinkti bendrovės dizaino metodai atitinka šiuolaikines verslo realijas bei tikslus ir ar vystomi planai naujų pakeitimų įgyvendinimui. Taip pat organizacijos dizainą apibūdina tikslas, vizija, filosofija, strategijos kūrimas bei sprendimų ir atitinkamų veiksmų pasirinkimas. Inovacijoms palankus organizacijos dizainas, paskatins kompanijas ne tik ieškoti inovatyvių sprendimų, bet ir patobulins veiklą.

Organizacijos dizainas tapo esminiu turtu įmonėms bei verslininkams. Sąmoningai valdydama bendrovė savo dizainą, įgyja konkurencinį pranašumą bei įgauna galimybių ilgalaikėje perspektyvoje. Siekiant diegti atvirąsias inovacijas, svarbu, kad organizacijos dizainas sukurtų optimalią aplinką veiksmingam naujovių kūrimui. Pagal Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G. (2011) organizacijos dizainas susideda iš šių charakteristikų: organizacijos struktūra, organizacijos infrastruktūros palankumas inovacijoms bei inovacinės veiklos organizavimas ir stebėseną.

Pirmiausia bus plačiau aptariama organizacijos struktūra. Bendrovės struktūra palyginus su kitomis dizaino charakteristikomis yra labiausiai sąlygojanti inovacijų veiklos formavimąsi. Jeigu organizacijoje vyrauja griežta mechanistinė struktūra, tuomet inovacinę veiklą bus sunku įgyvendinti. Kompanijos norėdamos diegti savo veikloje atvirąsias inovacijas, turi vykdyti lankstaus ir organišką pobūdžio struktūrą. Tokio struktūros tipo bendrovės pasižymi dinamiškumu, greitu ir tikslu sprendimų priėmimu, funkcijų integracijomis, efektyviu mokymusi bei darbuotojų įgalinimu. Svarbu ir tai, kad

įmonės struktūra neribotų organizacijos ribų atvirumo. Kompanijos būdamos atviros turi daugiau galimybių įgyti naujų žinių iš išorinių šaltinių, potencialo integruotis į naujas veiklas, įsitraukti į tinklų veiklą bei sukurti daugiau inovatyvių produktų, paslaugų (Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).



6 pav. Organizacijos struktūra (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011)

6-ame paveiksle yra pateikiama organizacijos struktūra, kuri yra vertinama pagal 5 kriterijus: organizacinės struktūros lankstumas, organizacijos koordinavimo mechanizmų palankumas inovacinei veiklai, sprendimo priėmimo teisės paskirstymas, organizacijos ribos, darbo organizavimas ir funkcijų paskirstymas. Kompanija norėdama diegti atvirąsias inovacijas, turėtų laikytis lanksčios struktūros kriterijų. Įmonėje turėtų būti leidžiama vystyti inovacines veiklas jų neblokuojant, sprendimai priimami lanksčiai ir greitai, darbuotojai įtraukiami į idėjų generavimą ir siūlymą. Analizuojant koordinavimo mechanizmų palankumą inovacinei veiklai, reikėtų nusistatyti aiškią hierarchinę struktūrą, sudaryti planus, nustatyti procedūras, įgalinti efektyvią sąveiką tarp vadovybės ir darbuotojų, palaikyti su darbuotojais produktyvius tarpusavio santykius, vadovauti centralizuotai, bet kartu padaliniais leisti veikti pakankamai savarankiškai. Dar vienas svarbus kriterijus organizacijos struktūroje inovacijų atžvilgiu, tai sprendimo priėmimo teisės paskirstymas. Darbovietėje strategija turėtų būti kuriama aukščiausios vadovybės, sprendimų įgyvendinimas priimamas padaliniuose, sprendimo priėmimo teisė ir atsakomybė pasidalinama tarp kiekvieno darbuotojo, vadovai personalui suteikia veiksmų laisvę, susijusių su atvirųjų inovacijų užduotimis bei suteikia darbuotojams galimybę daryti įtaką inovaciniams procesams bendrovėje. Diegiant atvirąsias inovacijas, organizacijos ribos turėtų būti atviros. Tokiu atveju bendrovė pasieks daugiau rezultatų dirbdama bei bendradarbiaudama kartus su kitomis kompanijomis, partneriais, klientais ir konkurentais. Diegiant atvirąsias inovacijas turėtų būti

neapsieinama be darbo organizavimo ir aiškaus inovacinės veiklos funkcijų ir vaidmenų pasidalinimo bei paskirstymo (Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).

Sekanti dizaino charakteristika, kuri yra svarbi atvirųjų inovacijų veiklos vykdymui, tai organizacijos infrastruktūros palankumas inovacijoms. Bendrovėje vyraujanti infrastruktūra turėtų įgalinti komunikaciją bei kūrybiškumą tiek organizacijos viduje, tiek partneriniuose tinkluose. Kompanijose vyraujančios charakteristikos sąlygoja inovacijų formavimąsi. Todėl organizacijose, norinčiose diegti atvirąsias inovacijas, svarbu, kad būtų įgalintos informacinės komunikacinės infrastruktūros, kuriamos virtualios ir fizinės mokymosi bei kūrybiškumą skatinančios aplinkos (Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).

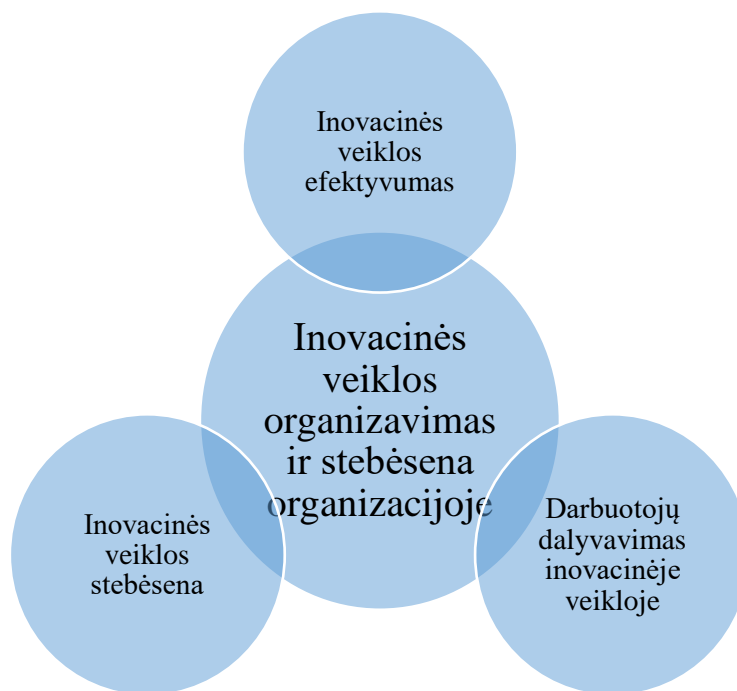


7 pav. Organizacijos infrastruktūros palankumas inovacijoms (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011)

7-ame paveiksle yra pateikiamas organizacijos infrastruktūros palankumas inovacijoms, kuris inovacijų atžvilgiu yra vertinamas pagal 3 kriterijus: informacinės komunikacinės technologijos, įgalinančios inovacijas; organizacijos informacinės sistemos palankumas inovacijoms; organizacijos fizinių erdvių pritaikymas inovacinei veiklai. Analizuojant informacines komunikacines technologijas, įgalinančias inovacijas, svarbu, kad įmonėse veiktų patogi ir lanksti informacijos valdymo sistema, būtų prieinama informacija iš ankstesnių inovacinių projektų bei būtų galima naudotis bendromis grupių pokalbių svetainėmis, dokumentų keitimosi sistemomis. Daugiau galimybių atvirųjų inovacijų diegimui organizacijose suteikia bendrovių informacinė sistema. Kompanijos tinkamai panaudodamos savo informacinę sistemą, galėtų leisti darbuotojams reikšti nuomonę, susijusią su inovacijų vykdymu, vartotojai, klientai teiktų pasiūlymus naujovėms ir patobulinimams, būtų bendradarbiaujama ir keičiamasi žiniomis su įvairiomis įmonėmis, partneriais. Atvirųjų inovacijų diegimui yra svarbus

kūrybiškumas, todėl įmonėse turėtų būti pritaikytos fizinės erdvės inovacinei veiklai. Bendrovėje galėtų būti įsteigta atskira idėjų generavimo erdvė, kabinetai pritaikyti kūrybiškam darbui, įrengtos patalpos, kuriose galima greitai pasiekti ir sutikti žmonių iš skirtingų padalinių, projektų (Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).

Dar viena organizacijos dizaino sudedamoji dalis yra inovacinės veiklos organizavimas ir stebėseną bendrovėje. Bendrovė diegdama atvirąsias inovacijas savo veikloje į šią veiklą įtraukia skirtingus kompanijos padalinius. Inovacinės veiklos strategija yra realizuojama per esminius organizacijos elementus, tokius kaip struktūra, technologijos, žmonės, procesai, vertinimas ir apdovanojimai. Tačiau ne visuomet inovacinė veikla gali sąveikauti su esminiais bendrovės elementais. Todėl norint sėkmingai įgyvendinti atvirąsias inovacijas bei pasiekti naujų galimybių, kompanijai reikia nuolatos vertinti inovacinio proceso eigą. Norėdama pasiekti ilgalaikių rezultatų, bendrovė turi vykdyti visų pagrindinių organizacijos elementų stebėseną, siekiant išvengti galimų barjerų ir pasiekti pažangos. Stebėti reikėtų šias esmines sferas: veiklos funkcijas ir struktūrą, veiklos vertinimą, kompetencijas, valdymo sistemas (Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).



8 pav. Inovacinės veiklos organizavimas ir stebėseną organizacijoje (šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011)

8-ame paveiksle yra pateikiamas inovacinės veiklos organizavimas ir stebėseną organizacijoje, kuri vertinama pagal 3 kriterijus: inovacinės veiklos efektyvumas, darbuotojų dalyvavimas inovacinėje veikloje ir inovacinės veiklos stebėseną. Siekiant efektyviai vykdyti atvirąsias inovacijas, bendrovėje pirmiausia turėtų būti efektyviai valdomi inovacijų procesai nuo idėjos generavimo iki inovacijos sukūrimo. Taip pat inovaciniai projektai turėtų būti įgyvendinami laiku ir nustatyto biudžeto rėmuose, nusistatoma aiški inovacinių procesų pasirinkimo sistema bei lanksti inovacijų vystymo sistema, ateities

įžvalgoms atlikti naudojamos strateginio planavimo priemonės. Atvirųjų inovacijų veiklos vykdymas neįmanomas be darbuotojų dalyvavimo šioje veikloje. Įmonės personalas įsitraukdamas į inovacinę veiklą bando suprasti klientų poreikius, ieškoti ir generuoti idėjas, iš kurių vėliau sukuriama nauji produktai, procesai, technologijos. Tam, kad atvirųjų inovacijų veikla būtų sėkmingai vykdoma, reikalingas nuolatinis šios veiklos stebėjimas. Kompanijose turėtų būti įdiegta inovacinės veiklos eigos stebėsenos sistema, naudojami matavimo rodikliai ir vertinimo sistema, žymimi tarpiniai inovacinės veiklos pasiekimai, atliekama darbuotojų apklausa. Toks atvirųjų inovacijų stebėjimas leis bendrovėms laiku patobulinti bei suvaldyti inovacijas, pasiekti rezultatyvumo bei siekti ilgalaikių tikslų (Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G., 2011).

Aptarus organizacijų dizainą, išsiaiškinta, jog atvirųjų inovacijų diegimui yra svarbi bendrovės struktūra, organizacijos infrastruktūros palankumas inovacijoms bei inovacinės veiklos organizavimas ir stebėsenos. Inovacijoms palanki kompanijų struktūra pasižymi lanksčia organizacine struktūra, palankiais koordinavimo mechanizmais, sprendimo priėmimo teisės paskirstymu, atviromis įmonės ribomis bei darbo organizavimo ir funkcijų paskirstymu. Organizacijų infrastruktūra yra palanki inovacijoms tuomet, kuomet efektyviai yra išnaudojamos informacinės komunikacinės technologijos ir įmonės informacinė sistema bei bendrovės patalpos yra pritaikytos inovacinei veiklai. Atvirųjų inovacijų veiklos vykdymui bei tęstinumui yra būtinas šios veiklos organizavimas ir stebėsenos, kuris priklauso nuo darbuotojų įsitraukimo bei inovacijų stebėsenos sistemos.

2.2.5. Lyderystės požymiai atvirųjų inovacijų veikloje

Vykdamas atvirąsias inovacijas, organizacijoje svarbų vaidmenį atlieka vadovavimas. Vadovas daro tiesioginę įtaką formuojant bendrovės politiką, kultūrą, viziją, misiją, strategiją. Dažniausiai strateginius, su inovacine veikla susijusius sprendimus priima vadovas, todėl darbuotojai gali suprasti, kas kompanijoje yra skatinama, o ko nederėtų vykdyti. Vadovas norėdamas, kad kuo daugiau darbuotojų įsitrauktų į inovacinę veiklą, turėtų priimti palankius sprendimus, įdiegti personalo motyvavimo sistemą bei skatinti inovacinių procesų eigą. Skirtingų lygmenų vadovai bendrovėje turėtų koordinuoti, palaikyti, inicijuoti bei užbaigti inovacinius procesus. Atlikdami tam tikras įžvalgas, vadovai galėtų atverti naujas galimybes atvirųjų inovacijų diegimui organizacijose.

Pagal Wenzlaff ir Singh (2015) lyderystė apibrėžiama kaip daroma įtaka veikti, vadovauti bei bendradarbiauti žmonėms, grupės nariams ar organizacijoms. Nebūtinai lyderiu gali būti tik vadovas, kadangi kompanijos personalui įtakos gali turėti ir kitas lyderio bruožais pasižymintis darbuotojas. Toks darbuotojas motyvuodamas kitus, suteikia galimybę visiems prisidėti prie sėkmingos ir efektyvios organizacijos veiklos. Bendrovės dalyvaudamos atvirųjų inovacijų projektuose, turi turėti pakankamai lyderystės kompetencijų. Dalyvaudamas tokiaame projekte, lyderis turėtų pasižymėti aukštu kritiniu

mąstymu, įtakomis, motyvacija bei sąžiningu projekto vertinimu. Vienas iš didžiausių lyderio iššūkių yra sukurti sąlygas, kurios palengvintų, skatintų bei palaikytų inovacijas ir organizacinį mokymąsi.

Elkins ir Keller (2003) išskyrė 3 lyderystės teorijas: transformacinę lyderystę, transakcinę lyderystę ir pasidalytoji lyderystę. Pirmiausia plačiau bus aptariama transformacinė lyderystė. Ši lyderystė yra labiausiai orientuota į pokyčius. Organizacijoje laikantis transformacinės lyderystės, yra akcentuojamas charizmatiškumas, jausmingumas bei intelektualumas. Lyderiai daro įtaką darbuotojų vertybėms, savęs suvokimui, kreipia dėmesį į personalo tobulėjimą bei individualius jų poreikius, lūkesčius. Transformacinės lyderystės proceso metu yra kuriami reikšmingi ir teigiami pokyčiai organizacijos veikloje, dėl kurių darbuotojai patys gali tapti lyderiais. Lyderių daroma įtaka sekėjams, skatina juos atlikti daugiau darbų nei tikimasi iš jų. Šios lyderystės nariai vertina emocijas, vertybes, etiką, standartus bei ilgalaikius tikslus. Transformacinė lyderystė atvirųjų inovacijų kontekste labiausiai reiškiasi per idealizuotą įtaką, charizmą, individualizuotą dėmesį, intelektinę stimuliaciją, įkvepiančią motyvaciją bei grįžtamąjį ryšį (5 lentelė). Idealizuotą įtaką apibūdina etiškas ir garbingas elgesys, pagarba bei pasitikėjimas. Lyderis skiria dėmesį kiekvienam darbuotojui individualiai. Yra įsiklausoma į personalo problemas, rūpesčius, patarimus, norus, todėl toks pasekėjų palaikymas skatina prisidėti prie komandinio darbo ir taip tobulėti ne tik pačiam, bet ir visai kompanijai. Intelektinės stimuliacijos pagalba yra keičiamos įmonėje įsitvirtinusios nuostatos. Lyderis priima įvairias darbuotojų idėjas, prisiima riziką, palaiko sekėjų kūrybiškumą, tobulėjimą, mokymąsi bei savarankišką mąstymą. Transformacinės lyderystės organizacijoje neapsieinama ir be įkvepiančios motyvacijos. Lyderis pritraukia sekėjus siekti tikslų, aukštų standartų, iškelia naujus iššūkius bei įprasmina darbų atlikimą (Northouse (2009), Wenzlaff, Singh (2015)).

Analizuojant transakcinę lyderystės teoriją, vienas iš pagrindinių šios teorijos požymių, tai mainai tarp lyderio ir jo pasekėjų. Dalyvavimas mainuose yra nepriverstinis. Tačiau į transakcinę lyderystę tiek lyderis, tiek jo pasekėjai įsitraukia noriai, kadangi tai yra naudinga abejoms pusėms. Pasekėjai teikia su darbo santykiais susijusias paslaugas, už kurias yra gaunamas atitinkamas atlyginimas (gali būti ne tik piniginis). Lyderis ir sekėjas tarpusavyje susitaria, kokius ir kaip darbus reikės atlikti bei koks paskatinimas laukia už sėkmingą veiklos įvykdymą. Lyderis naudodamasis savo galia, daro įtaką, kontroliuoja, pateikia užduotis bei nurodymus bendrovės darbuotojams. Lyderis stebėdamas savo personalą ir pastebėdamas netinkamai atliekamą jų darbą, duoda nurodymus laikytis taisyklių, taiso klaidas bei gali skirti tam tikras nuobaudas. Dažniausiai tokioje kompanijoje, kur laikomasi transakcinės lyderystės bruožų, tarp darbuotojų yra palaikomi formalūs santykiai. Tokioje organizacijoje personalas yra labiau orientuotas į tikslo siekimą, tačiau kiek labiau yra slopinamas kūrybiškumas, iniciatyvumas bei siekis tobulėti. Transakcinė lyderystė atvirųjų inovacijų kontekste labiausiai reiškiasi per sudedamųjų dalių formavimą, interaktyvų dalyvavimą, dvipusį grįžtamąjį ryšį, savarankiškumą, įgalinimą bei paramą (5 lentelė). Tiek darbuotojai, tiek ir lyderiai įsitraukdami į interaktyvų dalyvavimą,

gali daryti įtaką vienas kito veiklai bei sprendimų priėmimui. Lyderis savo darbuotojus sutelkia sudėtingų užduočių atlikimui, rizikos prisiėmimui bei motyvuoja inovacijų siekimui, jų diegimui bei vystymui. Nemažai transakcinės lyderystės veikėjų įsitraukia į akademinį mokslinių tyrimų grupių veiklą, kuria naujas technologijas, produktus bei plėtoja patentus. Tarp lyderio ir sekėjų vyrauja pasitikėjimo, pagarbos bei bendradarbiavimo santykiai. Lyderis matydamas efektyvius bendrovės rezultatus teikia atitinkamą paramą bei atlygį savo pasekėjams (Northouse (2009), Wenzlaff, Singh (2015)).

5 lentelė. Lyderystės teorijos atvirųjų inovacijų kontekste (šaltinis: Wenzlaff ir Singh (2015))

Lyderystės teorijos	Charakteristikos
Transformacinė lyderystė	<ul style="list-style-type: none"> • Idealizuota įtaka • Charizma • Individualizuotas dėmesys • Intelektinė stimuliacija • Įkvepianti motyvacija • Grįžtamasis ryšys
Transakcinė lyderystė	<ul style="list-style-type: none"> • Sudedamųjų dalių formavimas • Interaktyvus dalyvavimas • Dvipusis grįžtamasis ryšys • Savarankiškumas • Įgalinimas • Parama
Pasidalytoji lyderystė	<ul style="list-style-type: none"> • Bendradarbiavimas • Bendravimas • Skirtingos komandos • Bendras susitarimas

Dar viena išskiriama lyderystės forma, tai pasidalytoji lyderystė. Ši lyderystė pasižymi tuo, kad lyderiavimo funkcijos yra plačiai pasidalinamos tarp įvairių įmonės narių. Tokioje organizacijoje atsiradus poreikiui kiekvienas darbuotojas gali imtis iniciatyvos tapti lyderiu. Lyderystės pasidalinimas gali padidinti bendrovės efektyvumą, gerinti veiklos rezultatus bei stiprinti įmonės valdymą. Pasidalytoji lyderystė apima ne tik įtakos, galios ir funkcijų pasidalijimą, bet ir atsakomybės pasidalijimą. Norint, kad ši lyderystės forma sėkmingai veiktų organizacijoje, svarbu, kad įmonės vadovas palankiai žiūrėtų į lyderystės funkcijų pasidalinimą. Pasidalytoji lyderystė atvirųjų inovacijų kontekste labiausiai reiškiasi per bendravimą, bendradarbiavimą, skirtingų komandų kūrimą bei bendrą susitarimą (5 lentelė). Siekiant diegti inovacijas įmonės veikloje, darbuotojai su savo kolegomis turi bendrauti tiek socialiai, tiek intelektualiai. Skirtingos komandos bendradarbiaudamos viena su kita, panaudoja bei pasidalina savo sukauptas žinias ir įgūdžius. Būtent skirtinga patirtis leidžia komandoms veikti efektyviau bei pasiekti bendrą susitarimą, o tai atitinkamai skatina sėkmingą bendrovės veiklą (Northouse (2009), Wenzlaff, Singh (2015)).

Organizacijos vadovas norėdamas būti lyderiu savo organizacijoje, turi laikytis lyderiui būdingų savybių. Vadovas turi būti atviras aplinkai, toleruoti bei sėkmingai valdyti neapibrėžtumus, skatinti bendrovės inovatyvumą. Janiūnaitės, Petraitės, Jucevičiaus parašytoje knygoje „Organizacijų inovacinė kultūra“ yra išskiriamos trys pagrindinės vadovo orientacijos: orientacija į darbuotojus, orientacija į užduotį ir orientacija į vystymą/inovacijas. Vadovas – lyderis, kuris yra labiau orientuotas į darbuotojus, pasižymi šiomis savybėmis: yra atviras, sąžiningas, nuoseklus, dėmesingas, pastabus, malonus pavaldiniams, kuriantis teigiamą atmosferą, sudarantis palankias sąlygas darbuotojų sprendimų priėmimui, išklausantis personalo naujas idėjas, pasiūlymus, problemas ir klausimus bei tarp vadovo ir personalo vyrauja abipusis pasitikėjimas. Į užduotį orientuotas vadovas – lyderis siekia organizacijos veiklos efektyvumo, nuosekliai paaiškina bei kontroliuoja užduočių atlikimą, planuoja veiklą atidžiai ir kruopščiai, siekia tvarkos, prieš priimdamas sprendimus juos gerai išanalizuoja, o atsiradus būtinybei gali priimti skubius sprendimus už kuriuos prisiima atsakomybę. Labiausiai atvirųjų inovacijų veikloje pasižymi vadovas – lyderis, kuris yra orientuotas į vystymąsi ir inovacijas. Toks lyderis pasižymi atvirumu naujovėms ir eksperimentams, yra lankstus ir siekiantis tobulėti, inicijuoja naujus projektus, siūlo bei aptarinėja naujas idėjas, skatina mąstymą, kuris yra orientuotas į perspektyvą, dalinasi mintimis apie ateities planus bei veikloje greičiau pastebi galimybes nei problemas.

Taigi aptarus transformacinę, transakcinę ir pasidalytą lyderystę, palankiausia atvirųjų inovacijų diegimui būtų transformacinė lyderystė. Ši lyderystė yra labiausiai orientuota į pokyčius bei pasižymi idealizuota įtaka, charizma, individualizuotu dėmesiu, intelektine stimuliacija, įkvepiančia motyvacija bei grįžtamojo ryšiu. Šios savybės leidžia įtraukti bei motyvuoti vis didesnę darbuotojų dalį į atvirųjų inovacijų diegimą, vykdymą bei valdymą. Analizuojant atvirąsias inovacijas, palankiausias vadovas – lyderis šioje veikloje būtų tas, kuris yra orientuotas į vystymą ir inovacijas. Toks vadovas pasižymėdamas atvirumu naujovėms, antrepreneriškumu, naujų idėjų skatinimu bei rizikos toleravimu prisideda prie inovacinės veiklos sėkmės.

2.2.6. Atvirųjų inovacijų metrika

Inovacijų metrikos ir esamos praktikos organizacijose reikšmingai pasikeitė iš įeinančių ir išėinančių inovacijų metrikų link proceso ir galimybių metrikų. Įeinančių ir išėinančių inovacijų metrikos daugiausiai buvo vertinamos ekonomiškoms kategorijomis, o procesų ir galimybių metrikos - organizacinėmis ir socialinėmis kategorijomis. Taip pat pasikeitė ir inovacijų formulavimas: iš linijinių ir santykinai izoliuotų procesų, siekiama įsitraukti į atvirus ir tinklinius procesus. Atvirųjų inovacijų metrika apibrėžiama kaip vadybinė disciplina. Svarbu išsiaiškinti, kokiais matais bus apibrėžta inovacinės veiklos sėkmė bei kaip ši veikla bus integruota į bendrą organizacijos istoriją.

Crossan ir Apaydin (2010) savo darbe aptarė inovacijų valdymo matavimus bei metrikas. Autoriai išskyrė keturias teorijas, kuriomis remiamasi metrikos rodiklių išskyrimui:

- Ekonominės įmonės veiklos ir išteklių teorija (įeinantis ir išeinantis monitoringas);
- Organizacijos teorija, skiriant daugiausiai dėmesio dinaminėms galimybėms;
- Procesų valdymo teorija („stage – gate“ inovacijų modelis);
- Strateginė ir vadovavimo teorija.

Pirmiausia plačiau bus aptariamos metrikos, kurios remiasi ekonominės įmonės veiklos ir išteklių teorija. Remiantis šia teorija, yra išskiriami trys matavimo kintamieji: įeinantys inovacijų rodikliai, išeinantys inovacijų rodikliai ir rizikos / pelno balansavimo rodikliai. Įeinantys inovacijų rodikliai apima MTEP (mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtos) intensyvumą (absolūtus ir santykinis); MTEP biudžeto ir pardavimų santykį; investicijų dydį, skirtą naujų idėjų iš išorės rinkimui; įsipareigojimus inovacijų finansavimui; investicijų dydį, skirtą inovacijų procesui ir mokymuisi; darbuotojų dalį, gavusią mokymus bei priemones, susijusias su inovacijomis; procentinę dalį, inovacijų procese įeinančių ir išeinančių žinių. Išeinantiems inovacijų rodikliams priskiriami: žinioms grindžiami rodikliai (bendras patentų skaičius, patentų skaičius per pastaruosius metus, publikuotų patentų skaičius) ir rinka grindžiami rodikliai (naujų produktų ir paslaugų skaičius rinkoje, įmonės pradėjusios veiklą naujoje rinkoje pajamų / pelno dalis, autorinio honoraro ir licencijavimo pajamų dalis gauta iš patentų ir intelektinės nuosavybės). Analizuojant rizikos / pelno balansavimo rodiklius svarbu išmatuoti turto dalį, skirtą inovacinės veiklos vykdymui; procentinę įeinančių ir išeinančių žinių sąnaudų dalį inovacijų procese; skaičių naujų produktų, paslaugų ir įmonių, įėjusių į naują rinką (Petraite, 2014).

Sekanti inovacijų metrikos teorija, kuri bus plačiau aptariama, tai organizacijos gebėjimai skirti inovacijų diegimui. Išskiriami šie su atvirųjų inovacijų veikla susiję rodikliai: organizacijos struktūra, infrastruktūra, kultūra, organizavimas ir stebėseną, komunikacija, žinių ir mokymosi procesai, organizacinė parama bei valdymo profilis. Norint, kad bendrovė būtų palanki atvirųjų inovacijų veiklai, reikia, kad įmonės struktūra nebūtų griežto reguliavimo, struktūra remtųsi dinamiškumu bei kompetencijomis, lanksčiai ir iniciatyviai būtų remiamos organizacinės procedūros, tarp darbuotojų paskirstomos inovacinės užduotys bei teisė priimti sprendimus. Inovacijų partnerystė turėtų remti informacines technologijas bei fizinę infrastruktūrą, firmoje turėtų būti sukurta veiksminga ir lanksti informacijos valdymo sistema, skatinamas kūrybiškumas ir bendradarbiavimas bei vartotojų ir darbuotojų įsitraukimas į inovacinę veiklą. Organizacijos klimatas turėtų būti paremtas idėjų ir nuomonių įvairove bei verte, pagrįsta orientacija į inovacijas ir aukšta inovacijų rizikos tolerancija. Bendrovė turėtų siekti efektyvaus inovacijų proceso valdymo, sistemingos inovacinės veiklos stebėsenos, rezultatų matavimo bei tikslų sprendimų priėmimo. Organizacijoje turėtų vyrėti efektyvi atvirųjų inovacijų sistemos komunikacija. Sėkmingam inovacijų diegimui bendrovės turėtų kurti MTEP žinias, plėtoti individualias ir grupines inovacijų kompetencijas, remti organizacinį mokymąsi ir inovacijų kūrybiškumą bei apsirūpinti išorinėmis idėjomis. Kompanijoje turėtų būti koncentruojami ir nukreipiami žmogiškieji ištekliai į inovacinę veiklą, darbuotojai būtų motyvuojami bei jiems būtų

sukurama karjeros sistema. Diegdama atvirąsias inovacijas savo veikloje, organizacija turėtų būti įgijusi pakankamai kompetencijų, grindžiančių dinamišką valdymą bei valdymo naujoves (Petraite, 2014).

Analizuojant procesų valdymo teoriją yra išskiriami šie kintamieji: mintys ir konceptualizacija, galimybių numatymas ir plėtra bei komercializacija. Minčių ir konceptualizacijos kintamieji apima šiuos matavimo rodiklius: darbuotojų pateiktų idėjų skaičius; gautų iš išorės idėjų skaičius; priemonių, reikalingų inovacinei veiklai, kiekis; sprendimų, susijusių su įmonės naujovėmis priėmimas bei pasiekimas; paramos priemonių panaudojimas produkcijos didinimui; projekto rezultatai bei jo efektyvumas. Aptarti organizacijos galimybių numatymą bei plėtrą galima išanalizavus šiuos indikatorius: procesų valdymo galimybes (inovacijų patvirtinimas, jų gamyba bei plėtra), projektų valdymo galimybės (greitas problemų išsprendimas, projekto ciklo efektyvumas, skirtos išlaidos bei gautos pajamos iš projekto, inovacijų greitis bei inovacijų diegimo bei vykdymo trukmė) ir bendravimas ir bendradarbiavimas inovaciniame procese (vidiniai ir išoriniai ryšiai bei bendradarbiavimas su tiekėjais, klientais, strateginiais partneriais, komandomis). Komercializacijai priskiriamas rinkos galimybių kūrimas ir stebėseną; turtas ir įsipareigojimai, skirti rinkos tyrimams ir produktų paleidimui į rinką; atsiliepimai apie rinkoje esančius produktus; pardavimų grafiko laikymasis (Petraite, 2014).

Dar viena teorija, susijusi su atvirųjų inovacijų metrikomis, tai strateginė ir vadovavimo teorija. Analizuojant inovacijų strategiją, svarbu, kad būtų apibrėžta aiški planavimo bei išteklių įsigijimo strategija; inovaciniai tikslai būtų suderinti su strateginiais tikslais; vyrautų sistemos dinamiškumas bei aiškiai būtų apibrėžti rizikos / grąžos rodikliai. Analizuojant vadovavimą, susijusį su inovacine veikla, svarbu, kad įmonės vadovas skirtų laiko inovacijų strategijų kūrimui bei suteiktų darbuotojams mokymus bei priemones inovacijų vykdymui. Taip pat svarbu išsiaiškinti, kokią dalį naujų produktų ir paslaugų sukūrė vykdomieji rėmėjai bei kokia dalis vadovų, atvirųjų inovacijų veikloje, tapo lyderiais (Petraite, 2014).

Aptarus atvirųjų inovacijų metrikos teorijas (ekonominės įmonės veiklos ir išteklių teorija; organizacijos gebėjimų teorija; procesų valdymo teorija; strateginė ir vadovavimo teorija), buvo išanalizuoti kiekvienai teorijai būdingi inovacinės veiklos matavimo rodikliai bei indikatoriai. Bendrovė diegdama atvirąsias inovacijas savo veikloje turi įvertinti, ar pakankamai tinkami šiai veiklai įmonės gebėjimai, kompetencijos, žinios, struktūra, infrastruktūra, strategija, kultūra, mokymasis. Organizacija nuolatos turi stebėti bei matuoti ir vertinti su inovacine veikla susijusius rodiklius, tokius kaip naujų produktų, paslaugų pateikimo į rinką kiekis, panaudotų idėjų skaičius, inovacijų finansavimo santykis, rizikos ir pelno balansavimas bei panašius rodiklius. Pasirinkta atvirųjų inovacijų metrikų matavimo sistema leidžia bendrovėms sėkmingai valdyti bei vystyti inovacinę veiklą.

2.2.7. Komandinis darbuotojų įsitraukimas į atvirųjų inovacijų veiklą

Pasaulyje vis didėjanti konkurencija, didina klientų lūkesčius bei keičia rinkos poreikius. Todėl organizacijos norėdamos išlikti perspektyviomis kompanijomis turi būti atviros naujovėms. Tuomet bendrovės ne tik, kad galės įsitraukti į naujų produktų kūrimą, bet ir gebės greitai priimti naujas technologijas, nuolat gerins gamybos metodus ir procesus. Kompanija norėdama susidoroti su šiais iššūkiais, turėtų laikytis inovacijoms palankios struktūros bei į veiklą įtraukti komandų panaudojimą.

Komanda yra apibrėžiama kaip darbo priemonė, kurioje kiekvienas individas dirba priklausydamas vienas nuo kito. Dirbdama komanda kartu siekia bendro tikslo, už kurio įvykdymą yra visi kartu atsakingi. Kiekvieną dieną komandos nariai išsikelia ir užsibrėžia sau įgyvendinti aiškius tikslus, mokosi tiek iš gerosios, tiek iš blogosios patirties, išsako nuomonę, remia naujas idėjas bei teikia naujus pasiūlymus veiklos gerinimui. Komandinis darbas atvirųjų inovacijų veiklą sustiprina per darbuotojų emocinę patirtį, požiūrį, padidėjusį kūrybiškumą, problemų sprendimo gebėjimą, struktūrinius pokyčius bei idėjų ir žinių srautus (Fay, Shipton, West, Patterson, 2015).

Shipton, West, Dawson, Birdi, Patterson (2006) savo darbe atliko tyrimą apie komandinio darbo įtaką inovacijų diegimui. Tyrimas rėmėsi įvairiomis organizacijomis, kuriose komandų panaudojimas inovacijų diegimui svyravo nuo visiško komandų nepanaudojimo iki 100 procentinio komandų panaudojimo. Išanalizuoti duomenys parodė, kad kuo didesnis ir platesnis komandų panaudojimas vyrauja kompanijoje, tuo joje pasiektas aukštesnis inovacijų lygis.

Tačiau organizacijos veikloje panaudojus komandinį darbą, susiduriama ir su tam tikromis rizikomis. Komandai priėmus netinkamą sprendimą bendrovė gali patirti ganėtinai didelių nuostolių. Dėl komandoje esančių skirtingų darbuotojų, gali atsirasti nesutarimų, nepritarimų, konkurencija, konfliktai. Todėl organizacija, norėdama išvengti galimų nuostolių bei pasiekti komandų efektyvumą, turi išmokti valdyti šią veiklą. Vadovybė turėtų parodyti darbuotojams, jog jie dirbdami komandose ir įgyvendindami naujus tikslus, įgis daugiau naujų galimybių, veiklos, praktikos, mokymų, žinių bei atitinkamą atlyginimą (Fay, Shipton, West, Patterson, 2015).

Siekiant organizacijoje vykdyti atvirąsias inovacijas, pirmiausia reikia tinkamai suformuoti darbuotojų komandas. Inovacinės komandos formavimui reikia turėti pakankamai gebėjimų, žinių bei patirties. Kadangi komanda susideda iš skirtingų narių, todėl vadovų reikalavimai turėtų būti atsižvelgiami į tam tikrą darbuotojo pobūdį. Zabelavičienė (2012) savo darbe inovacinių komandų vystymąsi išskiria į keturis etapus: formavimas, diferenciacija, integracija ir branda. Komandai esant skirtingoje stadijoje, procesai yra vykdomi skirtingai bei problemų sprendimo būdai priimami vis kiti.

Pagal Zabelavičienę (2012) komandos formavimo etape yra pereinami šie procesai:

- *Komandos dydžio ir reikalingų gebėjimų, įgūdžių nustatymas.* Pirmiausia organizacijoje apsibrėžiami numatomi darbai bei išsikeliami uždaviniai. Pagal turimas užduotis

nusprendžiama, kiek ir su kokiais gebėjimais darbuotojų bus priimama į inovacinę komandą.

- *Asmeninių savybių įvertinimas ir preliminarus vaidmenų nustatymas.* Kiekvienas komandos narys turi būti sukaupęs pakankamai žinių, gebėjimų, patirties, kad gebėtų skirtingose situacijose greitai rasti informaciją. Svarbu ir tai, kad komandos nariai būtų skirtingų sričių specialistai, kadangi tai padidintų inovacijų diegimo galimybes. Komandos nariai turėtų nuspręsti, kuris darbuotojas bus lyderis, vykdytojas, mąstytojas ar globėjas.
- *Užduočių svarbos ir apibrėžtumo nustatymas.* Komandos nariams vadovai turėtų pristatyti šios veiklos tikslus bei uždavinius, kad visi darbuotojai suprastų, ką reikia atlikti bei ko tikimasi iš jų.
- *Galimybės panaudoti įvairius gebėjimus nustatymas ir preliminarus darbo pasidalijimas.* Kiekvienas darbuotojas prisijungdamas prie komandos turi tam tikrų gebėjimų bei patirties. Todėl iš anksto galima paskirti tuos darbuotojus, kurie patys savarankiškai galės atlikti numatytas užduotis, o kitiems prireiks atitinkamų mokymų.
- *Kūrybos laisvės ir komandos autonomijos sąlygų nustatymas.* Komandoje turėtų būti priimtinos, o ne smerkiamos darbuotojų idėjos. Kiekvienas narys turėtų nebijoti išreikšti savo minčių, pateikti siūlymų bei mokėti išspręsti iškilusias problemas.
- *Aprūpinimo ištekliais numatymas.* Tam, kad atvirosios inovacijos sėkmingai būtų įvykdytos, komandos narių veiklai turėtų būti skiriamas pakankamas biudžetas. Efektyviam komandos darbui nepakanka vien materialių išteklių. Į komandos sudėtį turėtų būti įtraukiami ir išoriniai ekspertai, kurie pasiūlydami naujų idėjų, žinių, prisidės prie komandos tobulėjimo.
- *Darbo įvertinimo ir atlygio sistemos nustatymas.* Vykdam atvirųjų inovacijų veiklą, svarbu, kad komandos nariai noriai atliktų reikiamus darbus bei patys imtųsi iniciatyvos, siekiant pasiekti geriausią rezultatą. Todėl įmonės vadovybė turėtų motyvuoti savo darbuotojus bei įvesti atlygio numatymo sistemą. Už tam tikrą darbų įvykdymą, komandos narys gautų atitinkamą atlygį. Svarbu, kad darbuotojas jaustųsi teisingai įvertintas, todėl vadovas skirdamas tokį užmokestį turėtų tai aptarti su dirbančiuoju.
- *Komunikavimo su įmonės padaliniais nustatymas.* Sudarytos komandos neturėtų veikti uždariai. Darbuotojai turėtų pasižymėti atvirumu ir bendradarbiausi su bendrovės padaliniais atstovais. Todėl iš anksto reikėtų apsibrėžti, kad su kitais įmonės darbuotojais bus bendraujama, keičiamasi informacija, tam, kad būtų įdiegtos inovacijos kompanijos veikloje.

Kuomet komanda jau yra suformuota, toliau pereinama į diferenciacijos etapą, kuriame Zabieliavičienė (2012) išskyrė šiuos procesus:

- *Uždavinių konkretizavimas ir sprendimas.* Po preliminarių darbų suformavimo, sekantis komandos žingsnis yra sukonkretizuoti numatytus uždavinius bei numatyti tinkamus sprendimus.
- *Komandos normų formavimas ir vaidmenų pasiskirstymas.* Pasireiškus darbuotojų nesutarimams, iškyla vis didesnė kova dėl lyderiavimo. Todėl komandos nariai tikslina bei bando perskirstyti funkcijas, kas toliau vadovaus, kas priims sprendimus, o kas vykdys numatytus darbus.
- *Konfliktų dėl darbo turinio ir komandos narių asmeninio nesuderinamumo sprendimas.* Diferenciacijos etape išryškėja darbuotojų stiprybės ir silpnybės, pasireiškia nesusipratimai ir prieštaravimai. Todėl darbuotojai turi imtis tam tikrų priemonių, kad išspręstų iškilusias problemas ir gilintųsi į inovacinį projektą.
- *Komandos narių suderinamumo profesinės kompetencijos srityje problemų sprendimas.* Pasidalinus tam tikrus darbus, tarp komandos narių gali kilti nesutarimų dėl turimų profesinių kompetencijų, kurių vieni turi daugiau, kiti mažiau. Tačiau darbuotojai turėtų spręsti šią problemą pasidalindami savo sukauptomis žiniomis su kitais bei skirdami tam tikrus mokymus.
- *Preliminaraus darbo pasidalijimo koregavimas.* Po to, kai komandos nariai sukonkretizavo uždavinius ir sprendimus, išsprendė susidariusius konfliktus bei persiskirstė vaidmenimis, atitinkamai turi būti peržiūrimas ir darbų atlikimas. Nebetinkami darbai turi būti pašalinami iš sąrašo, o pakitę ar naujai atsiradę darbai turi būti paskirstomi pagal darbuotojų kompetencijas.

Po diferenciacijos etapo Zabelavičienė (2012) išskiria integracijos etapą, kurį sudaro šie procesai:

- *Darbo metodų tobulinimas.* Inovacijų komandai vykdant numatytus darbus bei eigoje įžvelgus jų netinkamumą, reikia pasirinkti kitus metodus. Darbuotojai turi apsispręsti kokį darbų atlikimo tobulinimo metodą bei sprendimą jie pasirinks. Toks darbų perorganizavimas leidžia lengviau valdyti inovacinius procesus, skatinti kūrybiškumą bei didinti organizacijos produktyvumą bei konkurencingumą.
- *Konfliktų dėl darbo turinio sprendimas.* Diferenciacijos etape tarp darbuotojų daugiausiai kildavo nesutarimų bei kompetencijų nepripažinimų. Todėl integracijos etape kiek lengviau yra sprendžiami konfliktai, susiję su darbo turiniu. Komandos nariai pradeda derinti pastangas su nusistovėjusiomis normomis.
- *Sprendimų priėmimo ir bendravimo įgūdžių tobulinimas.* Komandos nariai norėdami pasiekti gerų rezultatų savo veikloje, turi tarpusavyje tobulinti bendravimo įgūdžius. Darbuotojų elgesys vienas su kitu turėtų būti pagarbus ir teigiamas, tuomet ne tik, kad bus išvengiama neigiamų situacijų, bet ir bus lengviau priimami sprendimai.

- *Kūrybiniam darbui palankus psichologinio klimato sudarymas.* Po to, kai komanda įgijo sėkmingą problemų sprendimo patirtį, pradedamos spręsti kūrybinio potencialo išlaisvinimo problemos. Bandoma nustatyti, kokių poreikių darbuotojai turi, kad būtų sudarytos sąlygos kūrybiškumo skatinimui.
- *Grupinio mąstymo efekto sumažinimas.* Vis labiau pasitikėdami vienas kitu komandų nariai, drąsiau išsako savo nuomonę, pastebėjimus, teikia naujus pasiūlymus. Todėl komandoje mažėja grupinis pritarimas, o bandoma priimti visiems tinkamą ir priimtina sprendimą.
- *Socialinio dykinėjimo sumažinimas.* Socialinis dykinėjimas (angl. social loafing) – tai atsiradęs polinkis mažiau stengtis, kai visi suvienija savo pastangas siekdami bendro tikslo, nei tada, kai pastangos vertinamos individualiai (Meyer, Schermuly, Kauffeld, 2016). Norint sumažinti socialinį dykinėjimą bei pasiekti efektyvesnių darbo rezultatų, komandos lyderis turi motyvuoti kiekvieną darbuotoją, jį vertinti pagal tiksliai atliktą darbą komandoje ir už tai skirti atitinkamą atlygį.
- *Kūrybinio potencialo išlaisvinimo problemų sprendimas, tobulinant komandos santykius su įmonės administracija.* Organizacijos administracijos darbuotojai laikosi nustatytų taisyklių ir yra ganėtinai uždari. Tačiau inovacinei komandai, norint pasiekti užsibrėžtą tikslų, reikia mokėti atitinkamai bendrauti ir bendradarbiauti su įmonės administracija, kuri galėtų suteikti naujų žinių.

Paskutinis etapas, kurį pasiekia inovacinė komanda, tai brandos etapas. Pagal Zabelavičienę (2012) brandos etape išskiriami šie procesai:

- *Komanda sėkmingai sprendžia problemas.* Dažniausiai iki brandos etapo komandos nariai jau būna išsprendę nemažai problemų. Visi darbuotojai turi lyderystės bei narystės įgūdžių, o tarpusavio santykiai įgauna neformalų pobūdį. Po tokios sukauptos patirties, komandos nariai sėkmingai sprendžia iškilusias problemas, kurios yra susiję tiek su užduoties atlikimu, tiek ir su tarpusavio santykiais.
- *Pasiekti rezultatai stiprina komandos pasitikėjimą.* Matydami pirmuosius darbų rezultatus, komandos nariai vis labiau pasitiki ne tik savo jėgomis, bet ir visos komandos darbu.
- *Komanda ir toliau ugdo gebėjimus integruoti įvairių sričių žinias, sprendimų priėmimo ir bendravimo įgūdžius.* Brandos etape komandos nariai daugiau pastangų skiria ne sau, o kitų darbuotojų gebėjimų ugdymui. Komandos nariai tampa vis labiau suderinami profesinės kompetencijos srityje, o tai atitinkamai leidžia sėkmingai spręsti problemas.
- *Stiprėja kolektyvinis įsitikinimas, kad ateityje komandos pasekmės bus sėkmingos.* Darbuotojai praleisdami nemažai laiko kartu, komandoje suformuoja tarpusavio santykių ir vertybių vienybę bei kolektyvinį apsisprendimą. Komandos nariai pasitikėdami vienas

kitu bei matydami pirmuosius rezultatus, tiki, kad tiek numatyti, tiek nauji tikslai bus sėkmingai įgyvendinti.

Aptarus darbuotojų komandinį darbą atvirųjų inovacijų veikloje, buvo išanalizuoti keturi komandinio darbo etapai: formavimas, diferenciacija, integracija ir branda. Komandos veikla prasideda nuo jos formavimo, darbuotojų pasirinkimo, jų įgūdžių įvertinimo, užduočių skyrimo be preliminarių darbų numatymo. Pereinant į diferenciacijos etapą yra konkretizuojamos užduotys ir sprendimai, formuojamos normos, skirstomi personalo vaidmenys bei sprendžiami konfliktai. Integracijos stadija apima darbo metodų ir bendravimo įgūdžių tobulinimą, palankių sąlygų kūrybiniam darbui sudarymą, grupinio mąstymo efekto bei socialinio dykinėjimo sumažinimą. Komandoje pasiektas brandos etapas leidžia darbuotojams sėkmingai spręsti problemas, ugdyti gebėjimus, pasitikėti komandos nariais bei toliau tikėti sėkminga komandos veikla inovacijų diegime.

2.3. Atvirųjų inovacijų brandumo lygiai organizacijoje

Atvirųjų inovacijų diegimas, vis dažniau populiarėja tarp įvairaus pobūdžio organizacijų. Įmonės kaip naują strategiją įgyti ir apginti savo konkurencinį pranašumą, pasirenka atvirąsias inovacijas savo veikloje. Bendrovės veikloje yra skatinamas naujų idėjų kūrimas, kurio dėka yra sukuriami nauji produktai, procesai, technologijos, paslaugos. Sukurtų naujovių dėka įmonės ne tik pasiekia sėkmės bei efektyvumo savo veikloje, bet ir gerina gyventojų gyvenimo kokybę. Inovacinė įmonė pritraukdama naujas technologijas bei pritaikiusi naujas žinias naujovių kūrimui, neturi sustoti vietoje, kadangi reikia ir toliau ieškoti naujų galimybių, kurti naujus planus.

Atvirųjų inovacijų diegimas organizacijoje parodo bendrovės galimybių plėtimąsi. Kompanijos geba ištraukti į savo veiklą naujų žinių iš išorinių šaltinių asortimento bei geba patenkinti savo poreikius naujų inovacijų kūrimui. Organizacijos diegdamos atvirąsias inovacijas savo veikloje, bendradarbiauja su išoriniais partneriais, kurie padeda atrasti naujų idėjų, informacijos. Atvirosios inovacijos skatina žinių sklaidą bei taip į šią veiklą įtraukia vis didesnį kiekį bendrovių. Todėl tolimesnėje eigoje svarbu išsiaiškinti, kokie brandos lygiai yra išskiriami organizacijose pagal atitinkamą atvirųjų inovacijų veikimą bei kokie požymiai vyrauja kompanijoje, kuomet vyrauja tam tikras brandumo lygis.

Kiekviena organizacija vykdydama savo veiklą siekia ne tik efektyvumo, bet ir brandumo tam tikroje srityje. Šajeva (2010) savo daktaro disertacijos darbe brandumą apibūdina kaip brandos būvį, patirtį, išmintį, didžiausią efektyvumą bei visišką išsivystymą. Simpson ir Weiner brandumą aprašo kaip būseną, kai kažkas yra baigta, tobula arba paruošta (Šajeva, 2010). Spitzer teigimu, branda apibūdinama kaip visapusiškas veiklos potencialo realizavimas (Šajeva, 2010). Enkel, Bell, Hogenkamp (2011) brandumo procesą apibūdina kaip veiklą, kuri yra aiškiai apibrėžiama, valdoma, matuojama, kontroliuojama bei yra efektyvi. Tam, kad būtų ištirtas bei įvertintas inovacijų brandumas organizacijoje, naudojamas brandumo modelis. Pagal Buglione brandumo modelis (angl. maturity model) apibūdinamas

kaip modelis, kuris apibrėžia esminius procesus bei pateikia evoliucinį jų tobulinimo planą, pradedant nuo chaotiškų, nebrandžių iki sutvarkytų, brandžių procesų, pasižyminčių aukšta kokybe ir efektyvumu (Šajeva, 2010). Pagal Klimko brandumo modelis parodo idealų objekto vystymąsi laike (Šajeva, 2010). Organizacijos naudodamos brandumo modelį savo veikloje, gali nusistatyti savo brandos lygį, išvelgti tobulintinas sritis bei imtis naujų veiksmų ir iniciatyvų.

Enkel, Bell, Hogenkamp (2011) moksliniame straipsnyje bei Šajevos (2010) daktaro disertacijoje yra analizuojami brandumo modeliai. Todėl remiantis šiais šaltiniais, išskiriami šie atvirųjų inovacijų brandumo lygiai:

1. **Pradinis.** Inovacinis procesas yra chaotiškas. Bandant diegti atvirąsias inovacijas, kiekvieną kartą vėl viską bandoma kurti iš naujo. Individų kūrybiški bandymai yra atmetami. Organizacijos veikloje numatyti tik keli inovaciniai procesai, o jų įgyvendinimas priklauso nuo atskirų darbuotojų pastangų. Bendrovė labiau susikoncentravusi ne į inovacijų diegimą, o į kasdienių operacijų atlikimą. Inovacinių produktų našumas yra nenuoseklus ir nenuspėjamas.
2. **Atkartojamasis.** Organizacijoje identifikuojama inovacijų diegimo būtinybė. Inovacijų samprata tarp bendrovės darbuotojų aiškiai apibrėžiama. Turimos sukauptos pagrindinės žinios apie atvirąsias inovacijas bei svarbiausius jų diegimo veiksnius. Apibrėžti pagrindiniai inovacijų valdymo procesai, kurie leidžia kontroliuoti patirtas išlaidas, įvykdytus darbus ir inovacinių produktų, procesų funkcionalumą. Nustatomos sąlygos, būtinos anksčiau pasiektiems geriesiems pavyzdžiams atkartoti. Šiame brandos etape dažniausiai vykdomi šie procesai: inovacinės veiklos planavimas, jos konfigūravimo valdymas, kokybės užtikrinimas, subkontraktų valdymas, inovacinio proceso eigos stebėjimas ir kontrolė bei reikalavimų valdymas.
3. **Apibrėžtas.** Atvirųjų inovacijų diegimo procesas yra standartizuotas bei integruotas į organizacijos veiklą. Įmonės darbuotojai yra skatinami įsitraukti į inovacinę veiklą. Bendrovėje įsisavinama inovacinė praktika, procedūros bei priemonės. Inovacinės produkcijos pateikimas į išorę yra nuoseklus ir užtikrinantis nuolatinę rinkos dalį. Šiame brandumo etape apibrėžiamas ir koordinuojamas organizacinis procesas, skiriama mokymo programa, projektuojami inovaciniai produktai, valdomas inovacinių produktų kūrimas bei vykdomas tarpgrupinis koordinavimas ir ekspertinis vertinimas.
4. **Valdomas.** Bendrovėje pilnai panaudojamos į inovacinę veiklą integruotos procedūros, priemonės bei praktikos. Atsirado gilus supratimas apie atvirųjų inovacijų modelį bei kaip jis susijęs su tam tikrais verslo reikalavimais. Į organizacijos veiklą įtraukiama vis daugiau ir skirtingų atvirųjų inovacijų diegimo būdų. Šis brandumo etapas apima inovacinių produktų kokybės valdymą bei kiekybinių procesų valdymą.

5. **Optimizuojantis.** Įmonės darbuotojai yra įgalioti diegti atvirąsias inovacijas organizacijoje. Pasiektas verslo suderinimas tarp inovacijų strategijos ir veiklos sinchronizavimo. Proceso nuolatinis tobulinimas pasiektas realizuojant grįžtamąjį ryšį, pažangias idėjas ir technologijas. Šiame brandumo etape valdomi procesų ir technologijų pokyčiai bei taikoma trūkumų prevencija. Būtent šiame etape yra pasiekiamas konkurencinis pranašumas tiek prieš esamas, tiek ir prieš naujas rinkas.

Remiantis Enkel, Bell, Hogenkamp (2011) ir Šajevos (2010) analizuotais brandumo modelio duomenimis, 9-ame paveiksle yra pateikiamas atvirųjų inovacijų brandumo modelio grafikas.



9 pav. Atvirųjų inovacijų brandos lygiai (šaltinis: Enkel, Bell, Hogenkamp, 2011; Šajeva, 2010)

Atvirųjų inovacijų branda yra suskirstyta į 5 lygius (9 pav.). Įsitraukimo į atvirųjų inovacijų veiklą pradžia priskiriama pirmam lygiui, kuris vadinamas pradiniu lygiu. Vėliau bendrovė pereina į atkartojamąjį (2 lygis), apibrėžtą (3 lygis), valdomąjį (4 lygis) etapą, kol galiausiai pasiekiamas pats aukščiausias brandumo taškas – tai optimizuojantis lygis. Organizacija norėdama pasiekti aukščiausią išsivystymo lygį (5 lygis), turi pereiti visus prieš tai esančius etapus. Kiekvienas brandumo lygis apibrėžia tam tikrus reikalavimus, parametrus, kriterijus, efektyvumo matus, kurie turi būti pasiekti, kad būtų pereinama į kitą etapą. Bendrovės perėjimas į vis aukštesnį lygį, parodo jos tobulėjimą bei kokybinį išsivystymą atvirųjų inovacijų kontekste.

6 lentelė. Atvirųjų inovacijų požymiai esant tam tikram brandumo lygiui (šaltinis: Enkel, Bell, Hogenkamp, 2011)

AI brandos indikatoriai	I lygis	II lygis	III lygis	IV lygis	V lygis
AI veiklų spektras	Prieraišumu pagrįstas bendradarbiavimas; vienkartinė partnerystė.	Keletas, neformalių, pasikartojančių partnerysčių; pasirinktos kelios, dominuojančios formos.	Formali, mažai intensyvi, trumpo laikotarpio partnerystė; veikla vykdoma su keliais partneriais.	Išlaikomas dėmesys ir tvarumas partnerystei; naudojami bendradarbiavimo instrumentai; specialios formos ir įvairovė partnerysčių; bendradarbiavimas su „start-up“ įmonėmis.	Variacijos intensyvumas; vertės grandinės įvairovė.
Kompetencijos ir gebėjimai	Žiniomis nėra dalinamasi.	Įgaunami įgūdžiai per patirtį; ribotas galimybių dalinimasis.	Mokymasis per pavyzdžių nustatymą; sprendimai priimami, remiantis tinklų patirtimi; atvirai dalinamasi galimybėmis; tarp padalinių kartais dalinamasi žiniomis; aktyviai skatinama žinių absorbcija.	Mokymai per partnerystę; žinių perdavimas intranetu; iš „start-up“ įmonių priimami gebėjimai; inovacinio projekto savininkai lengviau dalinasi intraorganizaci nėmis žiniomis.	Įgyti įgūdžiai, sugebėjimai, patirtis inovacijų valdymui; dalinamasi partnerystės vertinimais; įgyti veikimo tinkle gebėjimai; žinios prieinamos duomenų bazėje; įgytos žinios panaudojamos inovaciniuose procesuose.
Tinklaveika			Pamažu išitraukiama į šalyje veikiančius tinklus.	Įvairus tinklo išplėtimas.	Tarptinklinis ryšys.
Organizacijos dizainas	Atsitiktinės galybės; apsaugota teisinė ir intelektinės nuosavybės sistema.	Vadovybės žodinė parama; mažesnis koncentravimasis į tikslus; neoficialus standartizavimas; nėra plano;	Aprašyta AI strategija; tikslai pagrįsti strategija; dalinis standartizavimas; centralizuotos ataskaitos;	Strategija paremtas vadovavimas; nustatyti veiklos tikslai yra pasidalinami su darbuotojais; skaidrus valdymas;	Nuolatinis tikslų reguliavimas; platus dėmesys išorinėms galimybėms; vykdoma standartizacija ir specifikacija;

6 lentelės tęsinys. Atvirųjų inovacijų požymiai esant tam tikram brandumo lygiui (šaltinis: Enkel, Bell, Hogenkamp, 2011)

AI brandos indikatoriai	I lygis	II lygis	III lygis	IV lygis	V lygis
Organizacijos dizainas (tęsinys)		siekiami patenkinti tik savo organizacijos tikslus; žemo lygio stebėjimas; laikomasi griežtų intelektinės nuosavybės ir teisinių sąlygų.	pasitikėjimas pagrįstas intelektinės nuosavybės ir teisiniu požiūriu.	strategija paremtas sprendimų priėmimas; struktūrinis biudžetas; ilgalaikis požiūris į intelektinę nuosavybę ir teisinę sistemą; pradėtas rezultatų monitoringo procesas.	stebima partnerių veikla; AI integruotos į biudžetą; procesų monitoringas; inovaciniame projekte dalyvaujančioms šalims naudingas susitarimas.
Lyderystė	Mažas iniciatyvumas.	Individualios iniciatyvos; sprendimai priimami remiantis prieraišumu ir patirtimi.	Paskirti lyderiai; AI veiklos vykdymą prižiūri lyderiai.	Įvertinami lyderiai, kurie remiasi AI tikslais; lyderiai skatinami prisiimti iniciatyvumą.	AI pagrįstas vertinimas.
Inovacijų metrika	Rezultatai neidentifikuojami.	Sėkmingais pasiekimais neformaliai dalinamasi.	Vadovybė dalinasi sėkminga veikla; AI vertinimas iš dalies pagrįstas.	Reglamentuojamas sėkmės dalijimasis.	Dalinamasi strategine sėkme.
Komandinis AI vykdymas	Veikiama individualiai; neformali komunikacijos iniciatyva; įsipareigojimai pagrįsti tik draugyste.	Neformalus vertinimas; savavališkos atrankos; įsipareigojimai pagrįsti reputacija; žiniomis ir informacija neoficialiai dalijamasi komandoje.	Nustatomos elgesio gairės; reguliarūs susitikimai; kontroliuojamas komandos narių progresas.	Vadovybė skatina įsipareigojimų vykdymą su partneriais; iniciatyvos jungimas.	Iniciatyva prisiimama atsižvelgiant į visą organizaciją; kriterijų pasirinkimas, remiantis strateginiu iniciatyvumu; vidinės ir išorinės informacijos rinkimas.

6-oje lentelėje pateikiami atvirųjų inovacijų požymiai, pagal organizacijos pasiektą tam tikrą brandumo lygį. Pasirinkti šie brandumo lygiai: 1 lygis – pradinis, 2 – atkartojamasis, 3 – apibrėžtas, 4 – valdomas, 5 – optimizuojantis. Kiekvienas brandumo lygis apibūdinamas pagal šiuos pasirinktus

indikatorius: AI veiklų spektras, kompetencijos ir gebėjimai, tinklaveika, organizacijos dizainas, lyderystė, inovacijų metrika, komandinis AI vykdymas. Organizacija būdama tam tikrame brandumo lygyje yra išvysčiusi tam tikrus gebėjimus, turi priimti skirtingus sprendimus bei imtis atitinkamo vadovavimo.

Taigi aptarus atvirųjų inovacijų diegimą organizacijoje buvo išskirti penki brandumo lygiai: pradinis, atkartojamasis, apibrėžtas, valdomas ir optimizuojantis. Kiekvienas brandumo lygis pasižymi tam tikrais požymiais, apibrėžia skirtingus reikalavimus, parametrus, kriterijus, efektyvumo matavimus, todėl organizacija gali nusistatyti pasiektą brandumo etapą. Bendrovė norėdama pereiti į kitą brandumo lygį, turi būti pasiekusi numatytus tikslus ir reikalavimus. Kompanijos perėjimas į vis aukštesnį brandumo etapą, parodo jos tobulėjimą bei kokybinį išsivystymą atvirųjų inovacijų kontekste. Brandumo modelis parodo idealų objekto vystymąsi laike iki tol, kol yra pasiekiamas aukščiausias brandumo lygis.

3. ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ VERSLO ORGANIZACIJOSE TYRIMO METODOLOGIJA

Norint išanalizuoti, organizacijų požymius esant tam tikrame atvirųjų inovacijų brandumo lygyje, siekiama atlikti tyrimą.

Tyrimo objektas – atvirųjų inovacijų brandumo lygiai Lietuvos verslo organizacijose.

Tyrimo tikslas - išskirti tipiniams atvirųjų inovacijų diegimo etapams būdingus požymius Lietuvos organizacijose.

Magistro darbo empirinis tyrimas atliekamas remiantis Kauno technologijos universiteto vykdomo mokslo projekto „Atvirųjų inovacijų ekosistemos: technologinių, institucinių ir socialinių veiksnių sąveikų įgalinimas“ (AISTIS) atlikto tyrimo anketos duomenimis. „AISTIS“ tyrimui atlikti buvo naudojama apklausa raštu, kurios instrumentas pateikiamas 8-ame priede. Iš viso tyrimo metu buvo gauti duomenys iš 1524 respondentų, iš kurių po filtruojančių klausimų liko tinkamai užpildyta 551 anketa. Tyrimo respondentai buvo atrenkami pagal ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK) (Statistikos departamentas, 2013):

- A) Žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė
- B) Kasyba ir karjerų eksploatavimas
- C) Apdirbamoji gamyba
- D) Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas
- E) Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas
- F) Statyba
- G) Didmeninė ir mažmeninė prekyba; variklinių transporto priemonių ir motociklų remontas
- H) Transportas ir saugojimas
- I) Apgyvendinimo ir maitinimo paslaugų veikla
- J) Informacija ir ryšiai
- K) Finansinė ir draudimo veikla
- L) Nekilnojamojo turto operacijos
- M) Profesinė, mokslinė ir techninė veikla
- N) Administracinė ir aptarnavimo veikla
- O) Viešasis valdymas ir gynyba; privalomasis socialinis draudimas
- P) Švietimas
- Q) Žmonių sveikatos priežiūra ir socialinis darbas
- R) Meninė, pramoginė ir poilsio organizavimo veikla
- S) Kita aptarnavimo veikla.

Respondentų dalyvavimas „AISTIS“ tyrime buvo savanoriškas. Empiriniam tyrimui atlikti buvo atrinkti duomenys, kurie buvo gauti tik iš verslo organizacijų. Magistrinio darbo tyrimui tinkami

duomenys atrenkami pagal organizacijų brandumo lygius: mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų (1 lygis); mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje (2 lygis); mes dar tik pradėdame diegti/taikyti atvirąsias inovacijas (3 lygis); mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas (4 lygis); mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme (yra įdiegti procesai, procedūros ir gerosios praktikos) (5 lygis). Dėl nepakankamo atvejų skaičiaus (3 atvejai), 6-asis brandumo lygis (mes vykdėme atvirųjų inovacijų veiklas, bet nusprendėme nebetęsti) yra pašalinamas iš tyrimui tinkamų duomenų. Todėl tyrimui atlikti naudojami 228 tinkami atvejai.

Vykdamas empirinį tyrimą, siekiama iširti sukurto brandumo modelio raišką Lietuvos organizacijose. Pasirinkus tam tikrus brandumo lygius, tikimasi išanalizuoti atvirųjų inovacijų veikimą, esant bendrovei tam tikrame brandumo lygmenyje. Tyrimo metu atliekama analizė, kuria tikimasi išsiaiškinti, ar atvirųjų inovacijų brandumo lygiai yra priklausomi nuo organizacijos dydžio, jos amžiaus bei darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procento nuo bendro darbuotojų skaičiaus. AISTIS tyrime (2016) organizacijos dydis skaidomas pagal darbuotojų skaičių: 1-9 darbuotojai; 10-49 darbuotojai; 50-249 darbuotojai; virš 250 darbuotojų. Organizacijos amžius skirstomas pagal bendrovės veikimo laiką: veikia iki 1 m.; veikia nuo 1 m. iki 3 m.; veikia nuo 3 m. iki 10 m.; veikia nuo 10 m. iki 25 m.; veikia virš 25 m. Darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procentas nuo bendro darbuotojų skaičiaus, skaidomas į šias procentines dalis: 0-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%. Atvirųjų inovacijų brandumo lygio raiškos nustatymo modelis sudaromas remiantis šiais indikatoriais: atvirųjų inovacijų forma, organizacijos dizainas ir organizacinis mokymasis, organizaciniai gebėjimai, inovacijų metrika, atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija. Kiekvieno indikatoriaus samprata bei jam būdingi komponentai trumpai aprašomi tolimesnėje eigoje.

Atvirųjų inovacijų forma. Kompanija kurdamas inovacijas savo veikloje taiko ne tik savo sukauptas žinias, bet ir bendradarbiauja su kitomis organizacijomis pirkdama, licencijuodama procesus ir išradimus. Bendrovė gali pasirinkti atvirųjų inovacijų taikymo būdą: gauti iš išorės žinias, pateikti į išorę žinias arba panaudoti abu metodus kartu. Atvirosios inovacijos suteikia galimybę bendrovėms pasirinkti joms tinkamiausią AI taikymo būdą. Remiantis „AISTIS“ tyrime naudojamos anketos duomenimis (8 priedas), atvirųjų inovacijų formos (Q11) tiriamoji faktorinė analizė atliekama dviem variantais, išskiriant Q11A ir Q11B. Q11A komponentai apima atvirųjų inovacijų taikymą organizacijoje. Q11B komponentai apima AI taikymo būtinumą organizacijoje. Atvirųjų inovacijų formą (Q11A) sudaro šie komponentai: bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus [Q11A_1]; viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų (angl. Crowdsourcing) [Q11A_2]; idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose [Q11A_3]; inovacijos kuriamos bendradarbiaujant su partneriais (pvz. tiekėjais, universitetais, konkurentais) [Q11A_4]; MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtos) paslaugos, perkamos iš partnerių [Q11A_5]; idėjų ir startuolių

konkursai [Q11A_6]; bendradarbiavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose [Q11A_7]; dalyvavimas kuriant ir įtakojant patvirtintus arba viešai priimtus standartus [Q11A_8]; atviras nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims (pvz. idėjų, intelektinės nuosavybės) [Q11A_9]; intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas [Q11A_10]; intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas [Q11A_11]; išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas [Q11A_12]; nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas [Q11A_13]. Šie komponentai „AISTIS“ tyrimo anketoje buvo vertinami respondentų pagal AI vykdymo dažnumo kriterijus: labai retai; retai; iš dalies retai; reguliariai, iš dalies dažnai; dažnai; labai dažnai; nežinau; netaikome. Tolimesnėje eigoje analizuojami Q11B komponentai, kuriuos sudaro: bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus [Q11B_1]; viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų (angl. Crowdsourcing) [Q11B_2]; idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose [Q11B_3]; inovacijos kuriamos bendradarbiaujant su partneriais (pvz. tiekėjais, universitetais, konkurentais) [Q11B_4]; MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) paslaugos, perkamos iš partnerių [Q11B_5]; idėjų ir startuolių konkursai [Q11B_6]; bendradarbiavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose [Q11B_7]; dalyvavimas kuriant ir įtakojant patvirtintus arba viešai priimtus standartus [Q11B_8]; atviras nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims (pvz. idėjų, intelektinės nuosavybės) [Q11B_9]; intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas [Q11B_10]; intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas [Q11B_11]; išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas [Q11B_12]; nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas [Q11B_13]. Šie komponentai anketoje buvo vertinami respondentų pagal norimus AI taikymo intensyvumo kriterijus: netaikyti iš viso; ženkliai rečiau; rečiau; taip, kaip yra dabar; dažniau; ženkliai dažniau; nežinau (AISTIS tyrimo ataskaita, 2016).

Organizacijos dizainas ir organizacinis mokymasis. Remiantis „AISTIS“ tyrimo anketa (8 priedas), organizacijos dizainas (Q12) ir organizacinis mokymasis (Q13) yra išskirti kaip atskiri kintamieji. Dėl šių kintamųjų komponentų panašumo, magistrinio darbo tyrime organizacijos dizainas (Q12) ir organizacinis mokymasis (Q13) sujungiami į vieną bendrą faktorinę analizę. Pirmiausia trumpai aptariamas organizacijos dizainas. Kompanijos norėdamos diegti atvirąsias inovacijas savo įmonėje, turi sukurti tam palankų organizacijos dizainą. Organizacinis dizainas yra metodika, kuri žingsnis po žingsnio identifikuoja darbo srauto aspektus, procedūras, struktūras, sistemas, tikslą, viziją, filosofiją, strategijos kūrimą bei sprendimų ir atitinkamų veiksmų pasirinkimą. Inovacijoms palankus organizacijos dizainas, paskatins kompanijas ne tik ieškoti inovatyvių sprendimų, bet ir patobulins veiklą, leis įgyti konkurencinį pranašumą bei įgauti galimybių ilgalaikėje perspektyvoje. Pagal Janiūnaitė, Petraitė, Jucevičius G. (2011) organizacijos dizainas susideda iš šių charakteristikų: organizacijos struktūra, organizacijos infrastruktūros palankumas inovacijoms bei inovacinės veiklos organizavimas ir stebėseną. Remiantis „AISTIS“ tyrime naudojamos anketos duomenimis, atvirųjų inovacijų organizacijos dizainą sudaro šie komponentai: mūsų organizacija ugdo darbuotojus atvirai

inovacinei veiklai [Q12_1]; mūsų organizacija skatina darbuotojus įgyti atvirųjų inovacijų gebėjimus ir žinias [Q12_2]; mūsų organizacija yra atvira žinių srautams iš išorės ir į išorę [Q12_3]; mūsų organizacijoje naujos išorinės idėjos yra lengvai priimamos ir skleidžiamos [Q12_4]; mūsų darbuotojai ar padaliniai aktyviai dalyvauja žinių paieškoje ir žinių mainuose [Q12_5]; mes toleruojame nesėkmes perimant išorines žinias [Q12_6]; mūsų darbuotojai pozityviai nusiteikę taikyti idėjas ir technologijas, perimtas iš išorės [Q12_7]; mūsų darbuotojai pozityviai nusiteikę dalintis žiniomis ir/ar perduoti technologijas kitoms organizacijoms [Q12_8]; mūsų darbuotojai vykdydami atvirųjų inovacijų veiklas yra skatinami (apdovanojami ir kt.) [Q12_9]; mūsų organizacijos struktūra leidžia būti atvirais išorei [Q12_10]; mes taikome virtualius bendradarbiavimo metodus ir įrankius atvirųjų inovacijų veiklai [Q12_11]; mūsų išorėje įgytos žinios yra integruojamos į mūsų produktus, procesus ir paslaugas [Q12_12]; mūsų konkurencinis pranašumas grindžiamas bendradarbiavimu su išoriniais partneriais [Q12_13]; mes turime pakankamai žinių, kad būtume konkurencingi [Q12_14]; mūsų vadovybė remia atvirųjų inovacijų veiklą, skirdama tam pakankamai išteklių [Q12_15]. Šie komponentai buvo vertinami respondentų pagal šiuos kriterijus: visiškai nesutinku; nesutinku; iš dalies nesutinku; nei sutinku, nei nesutinku; iš dalies sutinku; sutinku; visiškai sutinku; nežinau. Toliau trumpai aptariamas organizacinis mokymasis. Kompanijos norėdamos diegti atvirąsias inovacijas savo veikloje turi turėti tam tinkančių žinių, gebėjimų. Todėl viena iš galimybių, kaip būtų galima pasiruošti atvirųjų inovacijų vykdymui, tai skirti mokymus įmonės darbuotojams. Pirmiausia reikėtų išsiaiškinti, kokių gebėjimų ir kompetencijų darbuotojai jau turi, o kokių reikėtų dar įgyti. Įtraukus darbuotojus į AI veiklą, jiems turėtų būti skiriami atitinkami mokymai reikiamai kompetencijai įgyti. Taip pat reikia paskatinti darbuotojus noriai dalyvauti AI mokymuose. Todėl organizacijos vadovybė turėtų skirti atitinkamas paskatinimo priemones, atlyginimą už darbuotojo įsitraukimą į AI veiklos diegimą, vykdymą bei vystymą. Remiantis „AISTIS“ tyrime naudojamos anketos duomenimis, atvirųjų inovacijų organizacinį mokymąsi sudaro šie komponentai: mūsų informacinė sistema leidžia efektyviai ir produktyviai keistis informacija atvirųjų inovacijų diegimui [Q13_1]; mūsų organizacijos nariai žino inovacinės veiklos strategiją ir tikslus [Q13_2]; mes turime priemones, procesus ir procedūras, įgalinančias gerosios patirties sklaidą [Q13_3]; mes organizacijoje pasitikime vienas kitu vykdydami inovacines veiklas [Q13_4]; mes organizacijoje pasitikime partneriais vykdydami inovacines veiklas [Q13_5]; mes mokomės iš rinkos partnerių (pvz. vartotojų, klientų, tarpininkų ir pan.) vykdydami inovacines veiklas [Q13_6]; mes mokomės iš technologinių partnerių vykdydami inovacines veiklas [Q13_7]; mes reguliariai lyginame savo veiklą ir rezultatus su kitomis kompanijomis [Q13_8]. Šie komponentai buvo vertinami respondentų pagal šiuos kriterijus: visiškai nesutinku; nesutinku; iš dalies nesutinku; nei sutinku, nei nesutinku; iš dalies sutinku; sutinku; visiškai sutinku; nežinau (AISTIS tyrimo ataskaita, 2016).

Organizaciniai gebėjimai. Norint diegti atvirąsias inovacijas savo veikloje, organizacija turi būti sukaupusi tinkamų gebėjimų, kompetencijų šių inovacijų diegimui, vykdymui bei vystymui. Į atvirųjų

inovacijų veiklą turėtų būti įtraukiama didžioji dalis įmonės darbuotojų, kurie turėtų supratimą apie šias inovacijas, jų diegimą bei panaudojimą. Sukauptos kompetencijos galėtų padėti tinkamai valdyti atvirųjų inovacijų vykdymą bei leistų išlaikyti atvirųjų inovacijų tęstinumą. Organizacija turėtų pasižymėti atvirumu, kadangi prisiimdama iš išorės naujas žinias, taip galės įgyti ir naujų gebėjimų. Turėdami pakankamai gebėjimų, darbuotojai galėtų pateikti daugiau idėjų, kūrybiškų sprendimo būdų, naujų iniciatyvų bei lengviau integruotų naujas žinias į inovacinius produktus, procesus, paslaugas, technologijas. Tam, kad organizacijoje būtų įgyjama kuo daugiau gebėjimų, įmonės vadovybė turėtų aprūpinti savo darbuotojus reikiama finansiniais, technoliniais, informaciniais ištekliais. Remiantis „AISTIS“ tyrime naudojamos anketos duomenimis, atvirųjų inovacijų organizacinius gebėjimus sudaro šie komponentai: intelektinės nuosavybės valdymo gebėjimai [Q14_1]; derybų gebėjimai [Q14_2]; antreprenerystės (verslumo) gebėjimai [Q14_3]; lyderystės gebėjimai [Q14_4]; delegavimo gebėjimai [Q14_5]; komandinio darbo gebėjimai [Q14_6]; įvairių užduočių atlikimo vienu metu gebėjimai [Q14_7]; problemų sprendimo gebėjimai [Q14_8]; virtualaus bendradarbiavimo gebėjimai [Q14_9]; bendradarbiavimo organizacijos viduje gebėjimai [Q14_10]; bendradarbiavimo su partneriais ir trečiosiomis šalimis gebėjimai [Q14_11]; pasitikėjimo gebėjimai [Q14_12]; komunikacijos gebėjimai [Q14_13]; bendradarbiavimo ryšių kūrimo gebėjimai [Q14_14]; imlumas technologijoms ir verslui [Q14_15]; projektų valdymas [Q14_16]; adaptyvumas ir lankstumas [Q14_17]; bendradarbiavimo su partneriais procesų valdymas [Q14_18]; gebėjimas dirbti skirtingose mokslinėse srityse [Q14_19]; gebėjimas dirbti komandoje su skirtingų profesijų ir sričių atstovais [Q14_20]; strateginis mąstymas [Q14_21]; kūrybiškumas [Q14_22]; naujų medijų raštingumas (įskaitant socialinius tinklus) [Q14_23]; tarpkultūrinis sąmoningumas [Q14_24]; gebėjimas dirbti su skirtingomis profesinėmis bendruomenėmis [Q14_25]; gebėjimas dalintis žiniomis ir idėjomis organizacijos viduje [Q14_26]; gebėjimas dalintis žiniomis ir idėjomis organizacijos išorėje [Q14_27]; gebėjimas suvokti ir įvertinti riziką [Q14_28]; tolerancija galimai nesėkmei [Q14_29]. Išvardinti komponentai buvo vertinami respondentų pagal šiuos svarbumo kriterijus: visiškai nesvarbu; nesvarbu; iš dalies nesvarbu; nei svarbu, nei nesvarbu; iš dalies svarbu; svarbu; labai svarbu; nežinau (AISTIS tyrimo ataskaita, 2016).

Inovacijų metrika. Atvirųjų inovacijų metrikos ir esamos praktikos organizacijose reikšmingai pasikeitė iš įeinančių ir išėinančių inovacijų metrikų link proceso ir galimybių metrikų. Bendrovė diegdama atvirąsias inovacijas savo veikloje turi įvertinti, ar pakankamai tinkami šiai veiklai įmonės gebėjimai, kompetencijos, žinios, struktūra, infrastruktūra, strategija, kultūra, mokymasis. Organizacija nuolatos turi stebėti bei matuoti ir vertinti su inovacine veikla susijusius rodiklius, tokius kaip naujų produktų, paslaugų pateikimo į rinką kiekis, panaudotų idėjų skaičius, inovacijų finansavimo santykis, rizikos ir pelno balansavimas bei panašius rodiklius. Svarbu išsiaiškinti, kokiais matais bus apibrėžta inovacinės veiklos sėkmė bei kaip ši veikla bus integruota į bendrą organizacijos istoriją. Pasirinkta atvirųjų inovacijų metrikų matavimo sistema leidžia bendrovėms sėkmingai valdyti bei vystyti inovacinę

veiklą. Remiantis „AISTIS“ tyrime naudojamos anketos duomenimis, atvirųjų inovacijų metriką sudaro šie komponentai: reikšmingai patobulintų ar naujų produktų ir paslaugų kūrimo sėkmė [Q16_1]; inovacinės veiklos rizika (finansinė, technologinė, rinkos) [Q16_2]; produkto ir/ar paslaugos kūrimo laikas [Q16_3]; naujų ar patobulintų produktų ir paslaugų priėmimas rinkoje [Q16_4]; investicijų į inovacines veiklas grąža [Q16_5]; pasitenkinimas inovacine veikla bendradarbiaujant su išorės partneriais [Q16_6]. Išvardinti komponentai anketoje buvo vertinami respondentų pagal šiuos pasikeitimo kriterijus: reikšmingai sumažėjo; sumažėjo; nepakito; padidėjo; reikšmingai padidėjo; nežinau (AISTIS tyrimo ataskaita, 2016).

Atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija. Šiuolaikinė atviroji inovacinė veikla yra neatsiejama nuo bendradarbiavimo su kitomis organizacijomis, partnerinių ryšių kūrimo, viešųjų institucijų, asociacijų bei kitų verslo ekosistemos dalyvių įsitraukimo į tinklus. Sukurta atvirųjų inovacijų ekosistema yra svarbi sėkmingam inovacijų diegimui organizacijos veikloje. Ekosistema susideda iš įvairiausių dalyvių, tokių kaip įmonės, universitetai, mokslinių tyrimų laboratorijos, moksliniai institutai, žinių institutai, tiekėjai, partneriai, konkurentai, klientai, vartotojai. Ekosistemų veikėjai tarpusavyje nuolat bendradarbiauja, keičiasi turimomis žiniomis, idėjomis bei yra priklausomi vienas nuo kito. Įvairių organizacijų įsitraukimas į atvirųjų inovacijų ekosistemos veiklą leidžia bendrovėms pažvelgti į inovacijas tiek uždaru, tiek ir atviru požiūriu, gauti didesnę pridėtinę vertę bei įgyti konkurencinį pranašumą. Remiantis „AISTIS“ tyrime naudojamos anketos duomenimis (8 priedas), atvirųjų inovacijų ekosistemos orientaciją sudaro šie komponentai: valdžios institucijos (ministerijos, departamentai, tarnybos ir pan.) [Q18A_1] [Q18B_1]; inovacijų paramos organizacijos [Q18A_2] [Q18B_2]; verslo inkubatoriai [Q18A_3] [Q18B_3]; technologiniai parkai [Q18A_4] [Q18B_4]; MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) bei aukštojo mokslo institucijos [Q18A_5] [Q18B_5]; tyrimų laboratorijos ir centrai [Q18A_6] [Q18B_6]; tiekėjai [Q18A_7] [Q18B_7]; privataus sektoriaus klientai ar vartotojai [Q18A_8] [Q18B_8]; viešojo sektoriaus klientai ar vartotojai [Q18A_9] [Q18B_9]; priešakiniai (inovacijų reikalaujantys) klientai ir vartotojai [Q18A_10] [Q18B_10]; vartotojų bendruomenės (įskaitant ir internetines) [Q18A_11] [Q18B_11]; konkurentai [Q18A_12] [Q18B_12]; konsultantai [Q18A_13] [Q18B_13]; rizikos kapitalo fondai [Q18A_14] [Q18B_14]; aukštųjų technologijų startuoliai [Q18A_15] [Q18B_15]; strateginiai aljansai [Q18A_16] [Q18B_16]; žinių brokeriai ir tinklai [Q18A_17] [Q18B_17]; visuomeninės organizacijos [Q18A_18] [Q18B_18]; asociacijos [Q18A_19] [Q18B_19]; klasteriai ir klasterių nariai [Q18A_20] [Q18B_20]; bendros inovacijų ir bendradarbiavimo erdvės (Talentgarden, ir kt.) [Q18A_21] [Q18B_21]; antrepreneriškos bendruomenės (Start-upweekend, Hackathons, ir kiti inovacinės bendruomenės renginiai) [Q18A_22] [Q18B_22]; bendruomenės/visuomenės grupės [Q18A_23] [Q18B_23]. Kiekvienam komponentui priskiriama atitinkama Q18A ir Q18B numeracija. Q18A atitinka nacionalinius tinklų veikėjus, Q18B – užsienio tinklų veikėjus. Kadangi tiek nacionaliniai, tiek užsienio tinklų veikėjai yra tokie patys, todėl

Q18A ir Q18B duomenys yra sujungiami į vieną bendrą faktorinę analizę. Išvardinti komponentai buvo vertinami respondentų pagal šiuos svarbumo kriterijus: visiškai nesvarbu; nesvarbu; iš dalies nesvarbu; nei svarbu, nei nesvarbu; iš dalies svarbu; svarbu; labai svarbu; nežinau (AISTIS tyrimo ataskaita, 2016).

Pagal atvirųjų inovacijų brandumo modelio indikatorius (atvirųjų inovacijų forma, organizacijos dizainas ir organizacinis mokymasis, organizaciniai gebėjimai, inovacijų metrika, atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija) bei jiems būdingų komponentų duomenis, tolimesnėje tyrimo eigoje bus atliekamos analizės. Remiantis anketinės apklausos metu gautais duomenimis (naudojamas „AISTIS“ duomenų masyvas), pasirenkama atlikti tiriamąją faktorinę analizę, ANOVA vienfaktorinę analizę, daugianarę logistinę regresinę analizę. Reguluojamais kintamaisiais (angl. control variables) pasirenkami šie faktoriai: organizacijos dydis, organizacijos amžius, darbuotojų išsilavinimo lygis.

Tiriamoji faktorinė analizė. Tiriamoji faktorinė analizė yra taikoma siekiant nustatyti kintamųjų tarpusavio ryšių ir šablonų išskyrimą bei apibrėžimą. Ši analizė leidžia gauti vieną ar kelis apibendrintus kintamuosius iš kelių ar keliolikos panašių savo prasme kintamųjų. Faktorinė analizė sumažina didelį kintamųjų skaičių pereinant prie mažesnio faktorių kiekio; patvirtina naudojamą skalę, kuri parodo, kurios sudedamosios dalys patenka į tą patį faktorių, o kurios dalys yra išmetamos, kadangi yra priskiriamos keliems faktoriams. Faktorinė analizė ypatinga tuo, kad neturi vienintelio sprendimo, o leidžia sumažinti duomenų kiekį. Šios analizės pagalba yra įvertinamos vienai ar kitai grupei būdingos savybės ir jų ryšiai bei duomenys transformuojami pagal kitus statistinės analizės metodų reikalavimus (Morkevičius, 2015). Pagal Bilevičienę ir Jonušauską (2013) išskiriami šie faktorinės analizės taikymo etapai:

1. Stebimų duomenų tarpusavio koreliacinės matricos apskaičiavimas bei nustatoma, kaip duomenys tinka faktorinei analizei. Tiriamų duomenų tinkamumas faktorinei analizei įvertinamas Kaizerio-Mejerio-Olkinio (KMO) matavimo rodikliu. Jei KMO reikšmė maža, tai nagrinėjamų kintamųjų faktorinė analizė nerezultatyvi bei kintamųjų porų koreliacija nėra paaiškinama kitais kintamaisiais. Naudojamas toks KMO reikšmių pasiskirstymas: $0,9 < KMO \leq 1,0$ – faktorinė analizė tinka idealiai; $0,8 < KMO \leq 0,9$ – tinka puikiai; $0,7 < KMO \leq 0,8$ – tinka vidutiniškai; $0,6 < KMO \leq 0,7$ – tinka pakenčiamai; $0,5 < KMO \leq 0,6$ – tinka blogai; $0,0 \leq KMO \leq 0,5$ – faktorinė analizė netinkma.
2. Pradinis galimų veiksnių sprendinių radimas;
3. Iš pradinio sprendinio nustatomas tinkamiausias veiksnių kiekis;
4. Jeigu reikalinga išryškintas veiksnių šablonas, pritaikomas veiksnių sukimo metodas;
5. Atsižvelgiant į sprendžiamą uždavinį, kiekvienam tiriamam objektui apskaičiuojamos veiksnių reikšmės.

ANOVA vienfaktorinė analizė. ANOVA testai arba kitaip vadinama dispersijos analizė leidžia įvertinti dispersijas, atsirandančias dėl skirtingų nepriklausomų kintamųjų. ANOVA testai tiria

priklausomybę tarp nepriklausomų ir priklausomų kintamųjų bei leidžia įvertinti, ar skirtingų grupių vidurkiai yra vienodi. Šio pobūdžio testai yra nejautrūs nuokrypiams nuo reikalavimo normalaus skirstinio kintamųjų. Vienfaktorinės dispersinės analizės taikymas yra pasirinktas todėl, kad tyrimo populiacijos viena nuo kitos skiriamos tik pagal vieną požymį. Pagal Morkevičių (2015), norint įvykdyti vienfaktorinę dispersijos analizę, reikia laikytis šių prielaidų:

- Kintamieji pasiskirstę pagal normalųjį dėsnį (visi duomenys gauti stebint normaliuosius kintamuosius);
- Kintamųjų dispersijos lygios (visų populiacijų kintamųjų dispersijos lygios; nelygių dispersijų atveju ANOVA modifikacijų neturi);
- Kintamieji nepriklausomi (duomenys gauti stebint nepriklausomus populiacijų kintamuosius).

Regresinė analizė. Regresinės analizės pagalba yra tirama vieno intervalinio kintamojo priklausomybė nuo vieno ar kelių kintamųjų. Ištyrus dalį respondentų, padaromos išvados apie visą populiaciją. Atliekant regresinę analizę, visi duomenys turi būti skaitiniai, kadangi nominaliųjų kintamųjų reikšmės koduojamos skaičiais. Tam, kad būtų išanalizuota vieno kintamojo priklausomybė nuo vieno ar kelių kintamųjų, empiriniame tyrime naudojama daugianarė logistinė regresinė analizė. Pagal Čekanavičių ir Murauską (2014) tam, kad regresinė analizė būtų sėkmingai atlikta, reikia pereiti šiuos etapus:

- 1) Patikrinti, ar liekamosios paklaidos yra normalios;
- 2) Nustatyti, ar priklausomas kintamasis Y koreliuoja su regresoriais.
- 3) Sudaryti regresijos modelį ir pažiūrėti, kokio didumo yra R^2 ($R^2 < 0,20$ – modelis nelabai tinkamas);
- 4) Patikrinti, ar ANOVA p reikšmė $< 0,05$ (jei $p > 0,05$ – modelis netinkamas);
- 5) Patikrinti, ar visi regresoriai statistiškai reikšmingi (visos t kriterijaus p reikšmės $< 0,05$; jei $p > 0,05$ – modelis taisytinas);
- 6) Patikrinti, ar nėra multikolinearumo ($VIF \leq 4$; modelio koeficientai b_j yra logiški);
- 7) Patikrinti, ar nėra išskirčių;
- 8) Iš standartizuotų liekamųjų paklaidų spręsti, ar tenkinamos modelio normalumo ir homoskedatiškumo prielaidos ir ar visi regresoriai modelyje reikalingi;
- 9) Jeigu yra daugiau nei vienas regresorius, pagal standartizuotuosius beta koeficientus įvertinti regresorių įtaką modelyje.

Apibendrinant atvirųjų inovacijų brandumo lygių tyrimo metodologiją, siekiama išskirti tipinius atvirųjų inovacijų diegimo etapus Lietuvos organizacijose bei nustatyti jiems būdingus požymius. Remiantis sukurtu atvirųjų inovacijų brandumo lygių raiškos modeliu, tikimasi ištirti AI brandumo lygių priklausomumą nuo organizacijos dydžio, jos amžiaus bei darbuotojų išsilavinimo lygio. Empiriniam

tyrimui atlikti naudojami „AISTIS“ atlikto tyrimo metu gauti duomenys. AI brandumas vertinamas pagal šiuos indikatorius: atvirųjų inovacijų forma, organizacijos dizainas ir organizacinis mokymasis, organizaciniai gebėjimai, inovacijų metrika, atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija. Siekiant atlikti empirinį tyrimą, pasirenkama tiriamoji faktorinė analizė, ANOVA vienfaktorinė analizė, daugianarė logistinė regresinė analizė.

4. ATVIRŪJŲ INOVACIJŲ BRANDUMO LYGIŲ ANALIZĖ LIETUVOS ATVEJU

Atvirųjų inovacijų diegimas vis dažniau yra pasirenkamas tarp įvairių pasaulio šalių organizacijų. Lietuvos bendrovės vis dar nepakankamai įsitraukia į šių inovacijų veiklą. Todėl svarbu suprasti, kokiais atvirųjų inovacijų požymiais pasižymi Lietuvoje veikiančios kompanijos. Šioje darbo dalyje analizuojami atvirųjų inovacijų brandumo lygiai pagal pasirinktus tyrimo metodus (tyrimo metodai aptarti 3-ioje darbo dalyje). Tyrimo metu gauti rezultatai nagrinėjami vadovaujantis tokia bendra logika: 1) pateikiama faktorinė analizė pagal atvirųjų inovacijų komponentus Lietuvos verslo organizacijose, 2) atliekama atvirųjų inovacijų komponentų dispersinė analizė pagal brandumo lygius, 3) tiriama atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomybė nuo organizacijos dydžio, amžiaus ir darbuotojų turimo išsilavinimo lygio. „AISTIS“ tyrime (2016) atrinktų verslo organizacijų pasiskirstymas pateikiamas 7-oje lentelėje.

7 lentelė. „AISTIS“ tyrime dalyvavusių Lietuvos verslo organizacijų pasiskirstymas pagal organizacijos dydį

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-9 darbuotojai	74	32,5	32,5	32,5
	10-49 darbuotojai	60	26,3	26,3	58,8
	50-249 darbuotojai	60	26,3	26,3	85,1
	virš 250 darbuotojų	34	14,9	14,9	100
	Total	228	100	100	

„AISTIS“ tyrimo metu, organizacijos turėjo nurodyti savo kompanijos dydį, kuris buvo sugrupuotas pagal šį skirstymą: 1-9 darbuotojai; 10-49 darbuotojai; 50-249 darbuotojai; virš 250 darbuotojų. Daugiausiai tyrimo metu dalyvavo labai mažų įmonių (1-9 darbuotojai), kurių skaičius siekia 74 įmones (sudaro 32,5% nuo visų tyrime dalyvavusių bendrovių skaičiaus). Po lygiai t. y. po 60 verslo įmonių pasiskirstė mažos (10-49 darbuotojai) ir vidutinės (50-249 darbuotojai) bendrovės. Mažos ir vidutinės įmonės sudaro po 26,3% nuo tyrime dalyvavusių visų kompanijų skaičiaus. Mažiausiai tyrime dalyvavo didelių verslo organizacijų (virš 250 darbuotojų), kurių skaičius siekia 34 įmones (sudaro 14,9% nuo visų tyrime dalyvavusių bendrovių skaičiaus).

8 lentelė. „AISTIS“ tyrime dalyvavusių Lietuvos verslo organizacijų pasiskirstymas pagal organizacijos amžių

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	veikia iki 1 m.	6	2,6	2,7	2,7
	veikia nuo 1 m. iki 3 m.	24	10,5	10,6	13,3
	veikia nuo 3 m. iki 10 m.	52	22,8	23	36,3
	veikia nuo 10 m. iki 25 m.	124	54,4	54,9	91,2
	veikia virš 25 m.	20	8,8	8,8	100
	Total	226	99,1	100	
Missing	Nenurodė	2	0,9		
Total		228	100		

8-oje lentelėje pateikiamas „AISTIS“ tyrimo metu dalyvavusių verslo organizacijų pasiskirstymas pagal bendrovės amžių. Kompanijų veikimo laikas sugrupuotas pagal tokį pasiskirstymą: veikia iki 1 m.; veikia nuo 1 m. iki 3 m.; veikia nuo 3 m. iki 10 m.; veikia nuo 10 m. iki 25 m.; veikia virš 25 m. Mažiausiai tyrime dalyvavo organizacijų, kurios rinkoje veikia iki vienerių metų. Veikiančių iki vienerių metų bendrovių skaičius bendrame visų įmonių skaičiuje sudaro 2,6%, tačiau dėl atsiradusio trūkstamo duomenų kiekio (2 verslo įmonės nenurodė veikimo amžiaus), pagrįstas procentas siekia 2,7% nuo tinkamų tyrimui bendrovių skaičiaus (226 įmonės). 24 verslo organizacijos veikia nuo 1 m. iki 3 m. (10,6%). 52 bendrovės veikia nuo 3 m. iki 10 m. (23%). Daugiausiai tyrime dalyvavo organizacijų, kurios Lietuvoje jau veikia nuo 10 iki 25 metų. Jų skaičius siekia 124 įmones (54,9%). Veikiančių virš 25 metų įmonių, dalyvavo 20 (8,8%).

9 lentelė. „AISTIS“ tyrime dalyvavusių Lietuvos verslo organizacijų pasiskirstymas pagal darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procentą nuo bendro darbuotojų skaičiaus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-20%	45	19,7	20,4	20,4
	21-40%	24	10,5	10,9	31,2
	41-60%	34	14,9	15,4	46,6
	61-80%	38	16,7	17,2	63,8
	81-100%	80	35,1	36,2	100
	Total	221	96,9	100	
Missing	Nenurodė	7	3,1		
Total		228	100		

9-oje lentelėje pateikiamas „AISTIS“ tyrimo metu dalyvavusių verslo organizacijų pasiskirstymas pagal darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procentą nuo bendro darbuotojų skaičiaus, kuris suskirstytas į tokias dalis: 0-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%. Nuo 0 iki 20 procentų aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų savo veikloje yra įtraukusios 45 bendrovės. Šių organizacijų skaičius bendrame visų kompanijų skaičiuje sudaro 19,7%, tačiau dėl atsiradusio trūkstamo duomenų kiekio (7 verslo įmonės nenurodė procento darbuotojų, kurie turi aukštąjį išsilavinimą), pagrįstas procentas siekia 20,4% nuo tinkamų bendrovių skaičiaus (221 įmonė). Iš viso 24 tyrime dalyvavusios organizacijos turi 21-40% darbuotojų, kurie turi aukštąjį išsilavinimą (10,9%). 41-60% aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų skaičius vyrauja 34-iose įmonėse (15,4%). 61-80% aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų skaičius vyrauja 38-iose kompanijose (17,2%). Daugiausiai tyrime dalyvavo organizacijų, kurios turi nuo 81 iki 100 procentų aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų (36,2%)

4.1. Faktorinė analizė pagal atvirųjų inovacijų komponentus Lietuvos verslo organizacijose

Pirmiausia empirinis tyrimas atliekamas panaudojus „AISTIS“ tyrimo metu gautus verslo organizacijų duomenimis, su kuriais atliekama faktorinė analizė. Tiriamoji faktorinė analizė atliekama remiantis tyrimo metu gautais atvirųjų inovacijų formos (Q11A) duomenimis. Suformavus faktorinę analizę gauti rezultatai, kurie pateikiami 10-oje lentelėje.

10 lentelė. Atvirųjų inovacijų formos (Q11A) faktorinė analizė

		1	2	3
1	[Q11A_1] Bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus	0,758	0,232	-0,166
2	[Q11A_2] Viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų (angl. Crowdsourcing)	0,745	-0,019	0,309
3	[Q11A_9] Atviras nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims (pvz. idėjų, intelektinės nuosavybės)	0,615	0,12	0,315
4	[Q11A_5] MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) paslaugos, perkamos iš partnerių	0,597	0,265	0,313
5	[Q11A_4] Inovacijos kuriamos bendradarbiaujant su partneriais (pvz. tiekėjais, universitetais, konkurentais)	0,59	0,538	0,05
6	[Q11A_6] Idėjų ir startuolių konkursai	0,545	0,105	0,472
7	[Q11A_12] Išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas	0,016	0,719	0,217
8	[Q11A_3] Idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose	0,331	0,682	-0,244
9	[Q11A_10] Intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas	-0,004	0,569	0,525
10	[Q11A_7] Bendradarbiavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose	0,269	0,556	0,375
11	[Q11A_8] Dalyvavimas kuriant ir įtakoiant patvirtintus arba viešai priimtus standartus	0,404	0,437	0,319
12	[Q11A_13] Nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas	0,212	0,077	0,713
13	[Q11A_11] Intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas	0,142	0,135	0,682

Pagal pateiktą 10 lentelę, 13 atvirųjų inovacijų formų komponentų suskirstyti į tris grupes. Komponentai pasiskirstę eilės tvarka pagal priklausymą tam tikrai grupei bei gautą reikšmingumo matą toje grupėje. Kuo aukštesnė komponento reikšmė (artimesnė 1), tuo komponentas yra reikšmingesnis tai grupei. Ir atvirkščiai, kuo komponento reikšmė mažesnė arba neigiama, tuo jis nereizultatyvesnis ir netinkamas tai grupei. Spalvinės skalės pagalba galima pastebėti, kad ne visi komponentai yra aiškiai pasiskirstę. Kai kurie komponentai yra persidengiantys ir nėra aišku, kuriai tiksliai grupei tas komponentas priklauso. Todėl dėl atsiradusio neaiškumo grupės priskyrimui, pašalinami šie komponentai: dalyvavimas kuriant ir įtakoiant patvirtintus arba viešai priimtus standartus [Q11A_8]; inovacijos kuriamos bendradarbiaujant su partneriais (pvz. tiekėjais, universitetais, konkurentais) [Q11A_4]; bendradarbiavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose [Q11A_7]. Pašalinus šiuos nereikšmingus komponentus, 11-oje lentelėje pateikiami gauti AI formos rezultatai.

11 lentelė. Atvirųjų inovacijų formos (Q11A) (po pašalintų komponentų) faktorinė analizė

		1	2	3
1	[Q11A_2] Viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų (angl. Crowdsourcing)	0,801	0,134	0,061
2	[Q11A_1] Bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus	0,7	-0,108	0,377
3	[Q11A_9] Atviras nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims (pvz. idėjų, intelektinės nuosavybės)	0,666	0,277	0,075
4	[Q11A_6] Idėjų ir startuolių konkursai	0,627	0,376	0,009
5	[Q11A_5] MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) paslaugos, perkamos iš partnerių	0,58	0,345	0,202
6	[Q11A_11] Intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas	0,191	0,727	0,025
7	[Q11A_13] Nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas	0,312	0,712	-0,027
8	[Q11A_10] Intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas	0,071	0,649	0,452
9	[Q11A_3] Idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose	0,267	-0,119	0,815
10	[Q11A_12] Išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas	0,035	0,389	0,676

Po netinkamų komponentų pašalinimo, išliko 10 reikšmingiausių atvirųjų inovacijų formos komponentų (11 lentelė). Dėl pašalintų komponentų, grupių skaičius nepakito ir išliko trys. Po neaiškių komponentų pašalinimo, likę komponentai aiškiai pasiskirstė susidariusiose grupėse. Pagal komponentų pasiskirstymą 1-osios grupės komponentai priskiriami įeinančioms atvirosioms inovacijoms, 2-osios grupės – išeinančioms atvirosioms inovacijoms, 3-osios grupės – sujungtoms atviroms inovacijoms. Įeinančioms atviroms inovacijoms (1 grupė) priskiriami šie komponentai: viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų; bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus; atviras nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims; idėjų ir startuolių konkursai; MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) paslaugos, perkamos iš partnerių. Išeinančioms atviroms inovacijoms (2 grupė) priskiriami šie komponentai: intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas; nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas; intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas. Sujungtoms atviroms inovacijoms (3 grupė) priskiriami šie komponentai: idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose; išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas.

Sekanti tiriamoji faktorinė analizė atliekama remiantis tyrimo metu gautais atvirųjų inovacijų formos (Q11B) duomenimis. Suformavus faktorinę analizę, gauti rezultatai, kurie pateikiami 12-oje lentelėje. Atvirųjų inovacijų formų komponentai suskirstyti į dvi grupes. Palyginus su tais pačiais komponentais, tik analizuotais Q11A atveju (10 lentelė), buvo išskirtos trys grupės. Palyginus Q11A (10 lentelė) ir Q11B (12 lentelė) tie patys komponentai yra pasiskirstę visiškai skirtingu eiliškumu. Taigi matomas skirtumas, kad vienokios atvirųjų inovacijų veiklos yra dažniau vykdomos realybėje, tačiau visgi organizacijos nori dažniau taikyti skirtingas inovacijas. Q11B komponentai pasiskirstę eilės tvarka pagal priklausymą tam tikrai grupei bei gautą reikšmingumo matą toje grupėje. Spalvinės skalės pagalba galima pastebėti, kad ne visi komponentai aiškiai priklauso tik vienai grupei.

12 lentelė. Atvirųjų inovacijų formos (Q11B) faktorinė analizė

		1	2
1	[Q11B_11] Intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas	0,871	0,145
2	[Q11B_13] Nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas	0,801	0,165
3	[Q11B_10] Intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas	0,775	0,287
4	[Q11B_9] Atviras nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims (pvz. idėjų, intelektinės nuosavybės)	0,735	0,184
5	[Q11B_6] Idėjų ir startuolių konkursai	0,664	0,359
6	[Q11B_12] Išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas	0,588	0,478
7	[Q11B_7] Bendradarbiavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose	0,585	0,545
8	[Q11B_8] Dalyvavimas kuriant ir įtakoiant patvirtintus arba viešai priimtus standartus	0,548	0,542
9	[Q11B_2] Viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų (angl. Crowdsourcing)	0,536	0,52
10	[Q11B_1] Bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus	0,143	0,823
11	[Q11B_4] Inovacijos kuriamos bendradarbiaujant su partneriais (pvz. tiekėjais, universitetais, konkurentais)	0,326	0,746
12	[Q11B_3] Idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose	0,1	0,73
13	[Q11B_5] MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtos) paslaugos, perkamos iš partnerių	0,511	0,586

Kadangi, ne visi atvirųjų inovacijų formos komponentai aiškiai pasiskirstė tarp grupių (12 lentelė), todėl šalinami šie komponentai: dalyvavimas kuriant ir įtakoiant patvirtintus arba viešai priimtus standartus [Q11B_8]; viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų [Q11B_2]; bendradarbiavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose [Q11B_7]; MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtos) paslaugos, perkamos iš partnerių [Q11B_5]; išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas [Q11B_12]. Pašalinus šiuos nereikšmingus komponentus, 13-oje lentelėje pateikiami gauti AI formos rezultatai.

13 lentelė. Atvirųjų inovacijų formos (Q11B) (po pašalintų komponentų) faktorinė analizė

		1	2
1	[Q11B_11] Intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas	0,882	0,115
2	[Q11B_13] Nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas	0,822	0,196
3	[Q11B_10] Intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas	0,769	0,241
4	[Q11B_9] Atviras nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims (pvz. idėjų, intelektinės nuosavybės)	0,758	0,2
5	[Q11B_6] Idėjų ir startuolių konkursai	0,683	0,334
6	[Q11B_1] Bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus	0,179	0,809
7	[Q11B_3] Idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose	0,13	0,787
8	[Q11B_4] Inovacijos kuriamos bendradarbiaujant su partneriais (pvz. tiekėjais, universitetais, konkurentais)	0,363	0,758

Po netinkamų komponentų pašalinimo, išliko 8 reikšmingiausi atvirųjų inovacijų formos komponentai (13 lentelė). Dėl pašalintų komponentų, grupių skaičius nepakito ir išliko dvi. Po neaiškių komponentų pašalinimo, likę komponentai aiškiai pasiskirstė susidariusiose grupėse. Pirmos grupės komponentai priskiriami intelektinei nuosavybei, antros grupės – bendradarbiavimui su išorės partneriais. Intelektinę nuosavybę (1 grupė) sudaro 5 komponentai: intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas; nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas; intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas; atviras nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims; idėjų ir startuolių konkursai. Bendradarbiavimą su išorės partneriais (2 grupė) sudaro 3 komponentai: bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus; idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose; inovacijos kuriamos bendradarbiaujant su partneriais.

14 lentelė. Organizacijos dizaino (Q12) ir organizacinio mokymosi (Q13) faktorinė analizė

		1	2	3	4	5
1	[Q12_15] Mūsų vadovybė remia atvirųjų inovacijų veiklą, skirdama tam pakankamai išteklių	0,657	0,052	0,313	0,244	0,297
2	[Q12_10] Mūsų organizacijos struktūra leidžia būti atvirais išorėi	0,608	0,354	0,044	0,097	0,202
3	[Q12_8] Mūsų darbuotojai pozityviai nusiteikę dalintis žiniomis ir/ar perduoti technologijas kitoms organizacijoms	0,527	0,494	0,09	0,112	-0,025
4	[Q12_9] Mūsų darbuotojai vykdantys atvirųjų inovacijų veiklas yra skatinami (apdovanojami ir kt.)	0,524	0,249	0,137	0,158	0,342
5	[Q13_1] Mūsų informacinė sistema leidžia efektyviai ir produktyviai keistis informacija atvirųjų inovacijų diegimui	0,506	0,035	0,217	0,426	0,169
6	[Q12_11] Mes taikome virtualius bendradarbiavimo metodus ir įrankius atvirųjų inovacijų veiklai	0,503	0,215	0,249	0,187	0,155
7	[Q12_13] Mūsų konkurencinis pranašumas grindžiamas bendradarbiavimu su išoriniais partneriais	0,391	0,226	0,362	0,113	0,091
8	[Q12_7] Mūsų darbuotojai pozityviai nusiteikę taikyti idėjas ir technologijas, perimtas iš išorės	0,141	0,679	0,206	0,132	0,168
9	[Q12_4] Mūsų organizacijoje naujos išorinės idėjos yra lengvai priimanos ir skleidžiamos	0,161	0,622	0,174	0,19	0,424
10	[Q12_3] Mūsų organizacija yra atvira žinių srautams iš išorės ir į išorę	0,269	0,501	0,22	0,164	0,496
11	[Q12_5] Mūsų darbuotojai ar padaliniai aktyviai dalyvauja žinių paieškoje ir žinių mainuose	0,335	0,455	0,215	0,242	0,38
12	[Q12_6] Mes toleruojame nesėkmes perimant išorines žinias	0,274	0,454	0,321	0,112	0,138
13	[Q13_6] Mes mokomės iš rinkos partnerių (pvz. vartotojų, klientų, tarpininkų ir pan.) vykdydami inovacines veiklas	0,045	0,201	0,739	0,232	0,152
14	[Q13_7] Mes mokomės iš technologinių partnerių vykdydami inovacines veiklas	0,176	0,253	0,65	0,228	0,098
15	[Q12_12] Mūsų išorėje įgytos žinios yra integruojamos į mūsų produktus, procesus ir paslaugas	0,271	0,335	0,415	0,189	0,259
16	[Q13_8] Mes reguliariai lyginame savo veiklą ir rezultatus su kitomis organizacijomis	0,209	0,011	0,391	0,048	0,251
17	[Q12_14] Mes turime pakankamai žinių, kad būtume konkurencingi	0,242	0,131	0,365	0,221	0,171
18	[Q13_4] Mes organizacijoje pasitikime vienas kitu vykdydami inovacines veiklas	0,088	0,388	0,326	0,706	0,147
19	[Q13_3] Mes turime priemones, procesus ir procedūras, įgalinančias gerosios patirties sklaidą	0,325	0,069	0,198	0,642	0,333
20	[Q13_2] Mūsų organizacijos nariai žino inovacinės veiklos strategiją ir tikslus	0,443	0,068	0,088	0,628	0,29
21	[Q13_5] Mes pasitikime partneriais vykdydami inovacines veiklas	0,089	0,3	0,404	0,574	-0,009
22	[Q12_2] Mūsų organizacija skatina darbuotojus įgyti atvirųjų inovacijų gebėjimus ir žinias	0,224	0,299	0,248	0,218	0,641
23	[Q12_1] Mūsų organizacija ugdo darbuotojus atvirai inovacinei veiklai	0,291	0,253	0,251	0,244	0,603

Tiriamoji faktorinė analizė atliekama remiantis tyrimo metu gautais organizacijos dizaino (Q12) ir organizacinio mokymosi (Q13) duomenimis. Suformavus faktorinę analizę, gauti rezultatai, kurie pateikiami 14-oje lentelėje. 23 organizacijos dizaino ir organizacinio mokymosi komponentai suskirstyti į penkias skirtingas grupes. Pagal gautus rezultatus galima pastebėti, kad kelių komponentų reikšmės priklauso ne vienai grupei, o kelioms. Dėl nevysiškai aiškaus komponentų pasiskirstymo, pašalinami šie komponentai: mūsų vadovybė remia atvirųjų inovacijų veiklą, skirdama tam pakankamai išteklių [Q12_15]; mūsų darbuotojai vykdančys atvirųjų inovacijų veiklas yra skatinami [Q12_9]; mūsų konkurencinis pranašumas grindžiamas bendradarbiavimu su išoriniais partneriais [Q12_13]; mes toleruojame nesėkmes perimant išorines žinias [Q12_6]; mes reguliariai lyginame savo veiklą ir rezultatus su kitomis organizacijomis [Q13_8]. Pašalinus šiuos nereikšmingus komponentus, 15-oje lentelėje pateikiami gauti organizacijos dizaino ir organizacinio mokymosi rezultatai.

15 lentelė. Organizacijos dizaino (Q12) ir organizacinio mokymosi (Q13) (po komponentų pašalinimo) faktorinė analizė

		1	2	3
1	[Q12_4] Mūsų organizacijoje naujos išorinės idėjos yra lengvai priimamos ir skleidžiamos	0,749	0,314	0,108
2	[Q12_3] Mūsų organizacija yra atvira žinių srautams iš išorės ir į išorę	0,742	0,296	0,193
3	[Q12_7] Mūsų darbuotojai pozityviai nusiteikę taikyti idėjas ir technologijas, perimtas iš išorės	0,695	0,349	-0,055
4	[Q12_5] Mūsų darbuotojai ar padaliniai aktyviai dalyvauja žinių paieškoje ir žinių mainuose	0,656	0,307	0,284
5	[Q12_10] Mūsų organizacijos struktūra leidžia būti atvirais išorei	0,649	-0,063	0,428
6	[Q12_8] Mūsų darbuotojai pozityviai nusiteikę dalintis žiniomis ir/ar perduoti technologijas kitoms organizacijoms	0,623	0,055	0,261
7	[Q12_2] Mūsų organizacija skatina darbuotojus įgyti atvirųjų inovacijų gebėjimus ir žinias	0,597	0,366	0,263
8	[Q12_1] Mūsų organizacija ugdo darbuotojus atvirai inovacinei veiklai	0,567	0,324	0,368
9	[Q13_6] Mes mokomės iš rinkos partnerių (pvz. vartotojų, klientų, tarpininkų ir pan.) vykdydami inovacines veiklas	0,192	0,803	0,078
10	[Q13_7] Mes mokomės iš technologinių partnerių vykdydami inovacines veiklas	0,259	0,725	0,134
11	[Q13_5] Mes pasitikime partneriais vykdydami inovacines veiklas	0,12	0,7	0,33
12	[Q13_4] Mes organizacijoje pasitikime vienas kitu vykdydami inovacines veiklas	0,278	0,662	0,42
13	[Q12_12] Mūsų išorėje įgytos žinios yra integruojamos į mūsų produktus, procesus ir paslaugas	0,457	0,488	0,192
14	[Q12_14] Mes turime pakankamai žinių, kad būtume konkurencingi	0,209	0,459	0,255
15	[Q13_2] Mūsų organizacijos nariai žino inovacinės veiklos strategiją ir tikslus	0,224	0,249	0,799
16	[Q13_1] Mūsų informacinė sistema leidžia efektyviai ir produktyviai keistis informacija atvirųjų inovacijų diegimui	0,196	0,215	0,75
17	[Q13_3] Mes turime priemones, procesus ir procedūras, įgalinančias gerosios patirties sklaidą	0,206	0,384	0,718
18	[Q12_11] Mes taikome virtualius bendradarbiavimo metodus ir įrankius atvirųjų inovacijų veiklai	0,459	0,139	0,476

Po netinkamų komponentų pašalinimo, išliko 18 reikšmingiausių organizacijos dizaino ir organizacinio mokymosi komponentų (15 lentelė). Dėl pašalintų komponentų, grupių skaičius pakito ir liko trys grupės. Pirmoji komponentų grupė priskiriama atvirųjų inovacijų organizaciniams gebėjimams, 2-oji grupė – organizaciniam mokymuisi ir pasitikėjimui inovacijomis, 3-ioji grupė - strateginiam žinių valdymo procesui. Atvirųjų inovacijų organizacinius gebėjimus (1 grupė) sudaro šie 8 komponentai: mūsų organizacijoje naujos išorinės idėjos yra lengvai priimamos ir skleidžiamos; mūsų organizacija yra atvira žinių srautams iš išorės ir į išorę; mūsų darbuotojai pozityviai nusiteikę taikyti idėjas ir technologijas, perimtas iš išorės; mūsų darbuotojai ar padaliniai aktyviai dalyvauja žinių paieškoje ir žinių mainuose; mūsų organizacijos struktūra leidžia būti atvirais išorei; mūsų darbuotojai pozityviai nusiteikę dalintis žiniomis ir/ar perduoti technologijas kitoms organizacijoms; mūsų organizacija skatina darbuotojus įgyti atvirųjų inovacijų gebėjimus ir žinias; mūsų organizacija ugdo darbuotojus atvirai inovacinei veiklai. Organizacinį mokymąsi ir pasitikėjimą inovacijomis (2 grupė) sudaro šie 6 komponentai: mes mokomės iš rinkos partnerių vykdydami inovacines veiklas; mes mokomės iš technologinių partnerių vykdydami inovacines veiklas; mes pasitikime partneriais vykdydami inovacines veiklas; mes organizacijoje pasitikime vienas kitu vykdydami inovacines veiklas; mūsų išorėje įgytos žinios yra integruojamos į mūsų produktus, procesus ir paslaugas; mes turime pakankamai žinių, kad būtume konkurencingi. Strateginį žinių valdymo procesą (3 grupė) sudaro šie 4 komponentai: mūsų organizacijos nariai žino inovacinės veiklos strategiją ir tikslus; mūsų informacinė sistema leidžia efektyviai ir produktyviai keistis informacija atvirųjų inovacijų diegimui; mes turime priemones, procesus ir procedūras, įgalinančias gerosios patirties sklaidą; mes taikome virtualius bendradarbiavimo metodus ir įrankius atvirųjų inovacijų veiklai.

Tolimesnė tiriamoji faktorinė analizė atliekama su organizaciniams gebėjimams (Q14) priskiriamais komponentais. Naudojant tyrimo metu gautus duomenis ir suformavus faktorinę analizę, gauti šie rezultatai (16 lentelė). Visi 29 organizacinių gebėjimų komponentai buvo suskirstyti į keturias grupes. Komponentai pagal tam tikrus požymius, panašumus grupuojami į skirtingas grupes. Pagal gautus rezultatus galima pastebėti, kad kelių komponentų reikšmės priklauso ne vienai grupei, o kelioms. Tačiau tokie rezultatai yra netenkinantys, kadangi komponentas yra ganėtinai reikšmingas tiek vienai, tiek ir kitai grupei. Dėl atsiradusios dvejonės, kuriai grupei galėtų būti priskiriamas komponentas, šalinami šie komponentai: imlumas technologijoms ir verslui [Q14_15]; įvairių užduočių atlikimo vienu metu gebėjimai [Q14_7]; virtualaus bendradarbiavimo gebėjimai [Q14_9]; bendradarbiavimo su partneriais ir trečiosiomis šalimis gebėjimai [Q14_11]; bendradarbiavimo su partneriais procesų valdymas [Q14_18]; pasitikėjimo gebėjimai [Q14_12]; tolerancija galimai nesėkmei [Q14_29]; bendradarbiavimo ryšių kūrimo gebėjimai [Q14_14]; intelektinės nuosavybės valdymo gebėjimai [Q14_1]; gebėjimas dirbti komandoje su skirtingų profesijų ir sričių atstovais [Q14_20]; kūrybiškumas [Q14_22]; strateginis mąstymas [Q14_21].

16 lentelė. Atvirųjų inovacijų organizacinių gebėjimų (Q14) faktorinė analizė

		1	2	3	4
1	[Q14_28] Gebėjimas suvokti ir įvertinti riziką	0,712	0,208	0,128	0,229
2	[Q14_26] Gebėjimas dalintis žiniomis ir idėjomis organizacijos viduje	0,68	0,31	0,147	0,147
3	[Q14_6] Komandinio darbo gebėjimai	0,678	0,11	0,284	0,141
5	[Q14_20] Gebėjimas dirbti komandoje su skirtingų profesijų ir sričių atstovais	0,601	0,365	0,094	0,289
4	[Q14_10] Bendradarbiavimo organizacijos viduje gebėjimai	0,627	0,217	0,268	0,051
7	[Q14_8] Problemų sprendimo gebėjimai	0,583	0,09	0,309	0,128
6	[Q14_13] Komunikacijos gebėjimai	0,592	0,256	0,265	0,212
8	[Q14_21] Strateginis mąstymas	0,567	0,247	0,323	0,341
9	[Q14_22] Kūrybiškumas	0,517	0,363	0,208	0,27
10	[Q14_29] Tolerancija galimai nesėkmei	0,485	0,47	0,162	0,154
11	[Q14_12] Pasitikėjimo gebėjimai	0,451	0,361	0,34	0,151
13	[Q14_24] Tarpkultūrinis sąmoningumas	0,198	0,758	0,186	0,044
14	[Q14_25] Gebėjimas dirbti su skirtingomis profesinėmis bendruomenėmis	0,385	0,69	0,14	0,119
15	[Q14_23] Naujų medijų raštingumas (įskaitant socialinius tinklus)	0,087	0,656	0,223	0,189
16	[Q14_27] Gebėjimas dalintis žiniomis ir idėjomis organizacijos išorėje	0,162	0,534	0,095	0,118
18	[Q14_1] Intelektinės nuosavybės valdymo gebėjimai	0,277	0,433	0,271	0,103
17	[Q14_14] Bendradarbiavimo ryšių kūrimo gebėjimai (angl. networking)	0,361	0,48	0,228	0,29
19	[Q14_9] Virtualaus bendradarbiavimo gebėjimai	0,388	0,402	0,15	0,15
20	[Q14_4] Lyderystės gebėjimai	0,219	0,233	0,742	0,181
21	[Q14_3] Antreprenerystės (verslumo) gebėjimai	0,231	0,157	0,694	0,219
22	[Q14_5] Delegavimo gebėjimai	0,129	0,295	0,647	0,126
23	[Q14_2] Derybų gebėjimai	0,383	0,138	0,591	0,202
24	[Q14_7] Įvairių užduočių atlikimo vienu metu gebėjimai (angl. multitasking)	0,349	0,278	0,419	0,241
26	[Q14_17] Adaptyvumas ir lankstumas	0,34	0,138	0,166	0,654
25	[Q14_16] Projektų valdymas	0,253	0,105	0,331	0,669
27	[Q14_19] Gebėjimas dirbti skirtingose mokslinėse srityse	0,073	0,397	0,208	0,45
12	[Q14_15] Imlumas technologijoms ir verslui	0,375	0,253	0,262	0,346
29	[Q14_11] Bendradarbiavimo su partneriais ir trečiosiomis šalimis gebėjimai	0,408	0,127	0,23	0,151
28	[Q14_18] Bendradarbiavimo su partneriais procesų valdymas	0,398	0,332	0,196	0,414

Pašalinus nereikšmingus atvirųjų inovacijų organizacinių gebėjimų komponentus (16 lentelė), 17-oje lentelėje pateikiami gauti organizacinių gebėjimų rezultatai. Matoma, kad susidarė 17 organizacijos gebėjimų komponentų, kurie po pašalintų komponentų pasiskirstė į keturias grupes. Pirmosios grupės komponentai priskiriami vidiniams organizacijos gebėjimams, 2-osios grupės – antreprenerystės gebėjimams; 3-iosios grupės – tarpkultūriškumo gebėjimams, 4-osios grupės – lankstumo gebėjimams. Vidinius organizacijos gebėjimus (1 grupė) sudaro šie komponentai: komandinio darbo gebėjimai; bendradarbiavimo organizacijos viduje gebėjimai; gebėjimas suvokti ir įvertinti riziką; gebėjimas dalintis žiniomis ir idėjomis organizacijos viduje; komunikacijos gebėjimai; problemų sprendimo

gebėjimai. Antreprenerystės gebėjimus (2 grupė) sudaro šie komponentai: antreprenerystės (verslumo) gebėjimai; lyderystės gebėjimai; delegavimo gebėjimai; derybų gebėjimai. Tarpkultūriškumo gebėjimus (3 grupė) sudaro šie komponentai: tarpkultūrinis sąmoningumas; gebėjimas dirbti su skirtingomis profesinėmis bendruomenėmis; naujųjų medijų raštingumas (įskaitant socialinius tinklus); gebėjimas dalintis žiniomis ir idėjomis organizacijos išorėje. Lankstumo gebėjimus (4 grupė) sudaro šie komponentai: adaptyvumas ir lankstumas; projektų valdymas; gebėjimas dirbti skirtingose mokslinėse srityse.

17 lentelė. Atvirųjų inovacijų organizacinių gebėjimų (Q14) (po pašalintų komponentų) faktorinė analizė

		1	2	3	4
1	[Q14_6] Komandinio darbo gebėjimai	0,771	0,266	0,106	0,137
2	[Q14_10] Bendradarbiavimo organizacijos viduje gebėjimai	0,758	0,262	0,234	0,061
3	[Q14_28] Gebėjimas suvokti ir įvertinti riziką	0,749	0,09	0,211	0,218
4	[Q14_26] Gebėjimas dalintis žiniomis ir idėjomis organizacijos viduje	0,745	0,09	0,329	0,157
5	[Q14_13] Komunikacijos gebėjimai	0,684	0,273	0,25	0,197
6	[Q14_8] Problemų sprendimo gebėjimai	0,668	0,321	0,034	0,121
7	[Q14_3] Antreprenerystės (verslumo) gebėjimai	0,249	0,784	0,125	0,192
8	[Q14_4] Lyderystės gebėjimai	0,227	0,784	0,217	0,182
9	[Q14_5] Delegavimo gebėjimai	0,162	0,74	0,305	0,124
10	[Q14_2] Derybų gebėjimai	0,372	0,668	0,087	0,176
11	[Q14_24] Tarpkultūrinis sąmoningumas	0,191	0,177	0,811	0,061
12	[Q14_25] Gebėjimas dirbti su skirtingomis profesinėmis bendruomenėmis	0,356	0,129	0,744	0,112
13	[Q14_23] Naujųjų medijų raštingumas (įskaitant socialinius tinklus)	0,073	0,274	0,73	0,149
14	[Q14_27] Gebėjimas dalintis žiniomis ir idėjomis organizacijos išorėje	0,21	0,071	0,66	0,151
15	[Q14_17] Adaptyvumas ir lankstumas	0,376	0,14	0,099	0,775
16	[Q14_16] Projektų valdymas	0,31	0,318	0,08	0,745
17	[Q14_19] Gebėjimas dirbti skirtingose mokslinėse srityse	-0,018	0,192	0,399	0,663

Tolimesnėje eigoje tiriamoji faktorinė analizė atliekama su inovacijų metrikai (Q16) priskiriamais komponentais. Naudojant tyrimo metu gautus duomenis ir suformavus faktorinę analizę, gauti šie rezultatai (18 lentelė).

18 lentelė. Atvirųjų inovacijų metrikos (Q16) faktorinė analizė

		1	2
1	[Q16_5] Investicijų į inovacines veiklas grąža	0,819	-0,033
2	[Q16_6] Pasitenkinimas inovacine veikla bendradarbiaujant su išorės partneriais	0,764	-0,139
3	[Q16_1] Reikšmingai patobulintų ar naujų produktų ir paslaugų kūrimo sėkmė	0,743	0,152
4	[Q16_4] Naujų ar patobulintų produktų ir paslaugų priėmimas rinkoje	0,583	0,353
5	[Q16_3] Produkto ir/ar paslaugos kūrimo laikas	-0,191	0,804
6	[Q16_2] Inovacinės veiklos rizika (finansinė, technologinė, rinkos)	0,252	0,725

Pagal pateiktą 18 lentelę visi 6 inovacijų metrikos komponentai suskirstyti į dvi grupes. Komponentai pasiskirstę eilės tvarka pagal priklausymą tam tikrai grupei bei gautą reikšmingumo matą toje grupėje. Spalvinės skalės pagalba galima pastebėti, kad komponentai yra aiškiai pasiskirstę, pagal priklausomumą tam tikrai grupei. Kadangi tarp komponentų neatsirado neaiškumo, dėl tinkamos grupės pasirinkimo, todėl toks inovacijų metrikos komponentų pasirinkimas yra tinkamas tolimesnei tyrimo eigai. Pirmosios grupės komponentai priskiriami inovacijų produktyvumui ir sėkmei, 2-osios grupės – inovacijų rizikai ir greičiui. Inovacijų produktyvumą ir sėkmę (1 grupė) sudaro 4 komponentai: investicijų į inovacines veiklas grąža; pasitenkinimas inovacine veikla bendradarbiaujant su išorės partneriais; reikšmingai patobulintų ar naujų produktų ir paslaugų kūrimo sėkmė; naujų ar patobulintų produktų ir paslaugų priėmimas rinkoje. Inovacijų riziką ir greitį (2 grupė) sudaro 2 komponentai: produkto ir/ar paslaugos kūrimo laikas; inovacinės veiklos rizika.

Tiriamoji faktoriinė analizė atliekama su atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijai (Q18A ir Q18B) priskiriamais komponentais. Naudojant tyrimo metu gautus duomenis ir suformavus faktoriinę analizę, gauti rezultatai, kurie pateikiami 1-ame priede. Visi 46 atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijos komponentai suskirstyti į devynias grupes. Pagal gautus rezultatus galima pastebėti, kad kelių komponentų reikšmės priklauso ne vienai grupei, o kelioms. Dėl atsiradusios dvejonės, kuriai grupei galėtų būti priskiriamas komponentas, šalinami šie komponentai: rizikos kapitalo fondai [Q18B_14]; rizikos kapitalo fondai [Q18A_14]; antrepreneriškos bendruomenės [Q18B_22]; bendros inovacijų ir bendradarbiavimo erdvės [Q18B_21]; klasteriai ir klasterių nariai [Q18A_20]; viešojo sektoriaus klientai ar vartotojai [Q18B_9]; tiekėjai [Q18B_7]; MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) bei aukštojo mokslo institucijos [Q18A_5]; bendruomenės/visuomenės grupės [Q18A_23]; konsultantai [Q18A_13]; viešojo sektoriaus klientai ar vartotojai [Q18A_9]; valdžios institucijos [Q18A_1]; valdžios institucijos [Q18B_1].

Pašalinus atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijos nereikšmingus komponentus, 19-oje lentelėje pateikiami gauti organizacinių gebėjimų rezultatai. Po komponentų pašalinimo gauti 33 atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijos komponentai. Likę komponentai pasiskirsto jau nebe per 9 grupes, bet per 6 grupes. Pirmosios grupės komponentai priskiriami verslo tinklams ir aljansams, 2-osios grupės – globaliam inovacijų tinklui; 3-ios grupės – nacionaliniam inovacijų tinklui, 4-os grupės – konkurencijai ir užsienio tinklams, 5-os grupės – vartotojų tinklams, 6-os grupės – MTEP tinklams. Verslo tinklus ir aljansus (1 grupė) sudaro šie komponentai: užsienio asociacijos; nacionalinės asociacijos; užsienio žinių brokeriai ir tinklai; užsienio visuomeninės organizacijos; užsienio strateginiai aljansai; nacionalinės visuomeninės organizacijos; nacionaliniai žinių brokeriai ir tinklai; nacionaliniai strateginiai aljansai; užsienio klasteriai ir klasterių nariai; užsienio bendruomenės/visuomenės grupės. Globalius inovacijų tinklus (2 grupė) sudaro šie komponentai: užsienio technologiniai parkai; užsienio MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) bei aukštojo mokslo institucijos; užsienio tyrimų

laboratorijos ir centrai; užsienio verslo inkubatoriai; užsienio inovacijų paramos organizacijos; užsienio aukštųjų technologijų startuoliai.

19 lentelė. Atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijos (Q18A ir Q18B) (po pašalintų komponentų) faktorinė analizė

		1	2	3	4	5	6
1	[Q18B_19] Asociacijos	0,776	0,345	-0,008	0,207	-0,022	0,149
2	[Q18A_19] Asociacijos	0,727	0,013	0,169	-0,081	0,09	0,328
3	[Q18B_17] Žinių brokeriai ir tinklai	0,719	0,324	0,298	0,288	0,123	-0,071
4	[Q18B_18] Visuomeninės organizacijos	0,719	0,401	0,09	0,145	0,328	-0,025
5	[Q18B_16] Strateginiai aljansai	0,719	0,307	0,265	0,29	-0,045	-0,021
6	[Q18A_18] Visuomeninės organizacijos	0,712	0,057	0,287	0,001	0,447	0,078
7	[Q18A_17] Žinių brokeriai ir tinklai	0,697	0,105	0,533	0,145	0,157	0,005
8	[Q18A_16] Strateginiai aljansai	0,673	0,073	0,501	0,166	0,042	0,014
9	[Q18B_20] Klasteriai ir klasterių nariai	0,639	0,493	0,24	0,216	0,058	0,026
10	[Q18B_23] Bendruomenės/visuomenės grupės	0,575	0,441	0,125	0,196	0,364	0,085
11	[Q18B_4] Technologiniai parkai	0,213	0,762	0,436	0,109	0,065	0,043
12	[Q18B_5] MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) bei aukštojo mokslo institucijos	0,281	0,742	0,136	0,203	0,079	0,272
13	[Q18B_6] Tyrimų laboratorijos ir centrai	0,326	0,741	0,126	0,027	-0,103	0,392
14	[Q18B_3] Verslo inkubatoriai	0,161	0,737	0,442	0,132	0,126	-0,091
15	[Q18B_2] Inovacijų paramos organizacijos	0,15	0,662	0,389	0,254	0,088	-0,04
16	[Q18B_15] Aukštųjų technologijų startuoliai	0,362	0,638	0,353	0,133	0,165	0,139
17	[Q18A_3] Verslo inkubatoriai	0,119	0,261	0,743	0	0,116	0,051
18	[Q18A_4] Technologiniai parkai	0,228	0,249	0,728	-0,044	0,088	0,251
19	[Q18A_2] Inovacijų paramos organizacijos	0,145	0,166	0,724	0,194	-0,086	0,12
20	[Q18A_15] Aukštųjų technologijų startuoliai	0,29	0,333	0,636	-0,06	0,238	0,24
21	[Q18A_21] Bendros inovacijų ir bendradarbiavimo erdvės (Talentgarden, ir kt.)	0,435	0,213	0,594	0,035	0,272	0,273
22	[Q18A_22] Antrepreneriškos bendruomenės (Start-upweekend, Hackathons, ir kiti inovacinės bendruomenės renginiai)	0,491	0,192	0,592	0,008	0,293	0,165
23	[Q18B_12] Konkurentai	0,2	0,218	-0,04	0,831	0,134	0,019
24	[Q18B_10] Priešakiniai (inovacijų reikalaujantys) klientai ir vartotojai	0,168	0,38	0,003	0,611	0,066	0,428
25	[Q18A_12] Konkurentai	0,081	-0,022	0,2	0,611	0,367	0,143
26	[Q18B_13] Konsultantai	0,496	0,303	0,061	0,583	0,038	0,09
27	[Q18A_8] Privataus sektoriaus klientai ar vartotojai	0,087	-0,018	0,085	0,112	0,757	0,383
28	[Q18A_11] Vartotojų bendruomenės (įskaitant ir internetines)	0,275	0,064	0,363	0,193	0,73	-0,007
29	[Q18B_8] Privataus sektoriaus klientai ar vartotojai	0,094	0,49	-0,182	0,336	0,582	0,2
30	[Q18B_11] Vartotojų bendruomenės (įskaitant ir internetines)	0,389	0,375	0,135	0,417	0,503	-0,079
31	[Q18A_10] Priešakiniai (inovacijų reikalaujantys) klientai ir vartotojai	0,084	0,022	0,305	0,347	0,199	0,686
32	[Q18A_6] Tyrimų laboratorijos ir centrai	0,264	0,346	0,334	-0,114	-0,131	0,68
33	[Q18A_7] Tiekėjai	-0,037	0,058	0,076	0,101	0,234	0,617

Nacionalinius inovacijų tinklus (3 grupė) sudaro šie komponentai: nacionaliniai verslo inkubatoriai; nacionaliniai technologiniai parkai; nacionalinės inovacijų paramos organizacijos; nacionaliniai aukštųjų technologijų startuoliai; nacionalinės bendros inovacijų ir bendradarbiavimo erdvės; nacionalinės antrepreneriškos bendruomenės (19 lentelė). Konkurenciją ir užsienio tinklus (4 grupė) sudaro šie komponentai: užsienio konkurentai; užsienio priešakiniai (inovacijų reikalaujantys) klientai ir vartotojai; nacionaliniai konkurentai; užsienio konsultantai. Vartotojų tinklus (5 grupė) sudaro

šie komponentai: nacionaliniai privataus sektoriaus klientai ar vartotojai; nacionalinės vartotojų bendruomenės; užsienio privataus sektoriaus klientai ar vartotojai; užsienio vartotojų bendruomenės. MTEP tinklus (6 grupė) sudaro šie komponentai: nacionaliniai priešakiniai (inovacijų reikalaujantys) klientai ir vartotojai; nacionalinės tyrimų laboratorijos ir centrai; nacionaliniai tiekėjai.

Atlikta faktorinė analizė leido pastebėti ir pašalinti nereikšmingus komponentus pagal tirtus kintamuosius. Analizuojant atvirųjų inovacijų formą (Q11A) išskirtos 3 faktorių grupės: įeinančios atvirosios inovacijos, išeinančios atvirosios inovacijos, sujungtos atviros inovacijos. Atvirųjų inovacijų formą (Q11B) sudaro 2 faktorių grupės: intelektinė nuosavybė, bendradarbiavimas su išorės partneriais. Organizacijos dizaino (Q12) ir organizacinio mokymosi (Q13) komponentai suskirstyti į 3 grupes: atvirųjų inovacijų organizaciniai gebėjimai, organizacinis mokymasis ir pasitikėjimas inovacijomis, strateginis žinių valdymo procesas. Analizuojant organizacinius gebėjimus (Q14) išskirtos 4 faktorių grupės: vidiniai organizacijos gebėjimai, antreprenerystės gebėjimai, tarpkultūriškumo gebėjimai, lankstumo gebėjimai. Inovacijų metrikos (Q16) komponentai suskirstyti į 2 grupes: inovacijų produktyvumas ir sėkmė, inovacijų rizika ir greitis. Analizuojant atvirųjų inovacijų ekosistemos orientaciją (Q18A ir Q18B), išskirtos 6 faktorių grupės: verslo tinklai ir aljansai, globalūs inovacijų tinklai, nacionaliniai inovacijų tinklai, konkurencija ir užsienio tinklai, vartotojų tinklai, MTEP tinklai.

4.2. Atvirųjų inovacijų komponentų raiškos dispersinė analizė pagal brandumo lygius

Atlikus faktorines analizes bei pašalinus nereikšmingus komponentus, tolimesnėje tyrimo eigoje naudojami būtent šie išrinkti reikšmingi duomenys. Brandumo lygių analizei atlikti naudojami ANOVA testai bei „Bonferroni“ kriterijus (skirtas daugkartiniams poriniams palyginimams). Atvirųjų inovacijų brandumo lygiai analizuojami remiantis šiais kintamaisiais ir jų faktoriais: atvirųjų inovacijų formos (Q11A ir Q11B), organizacijos dizainas (Q12) ir organizacinis mokymasis (Q13), organizaciniai gebėjimai (Q14), inovacijų metrika (Q16), atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija (Q18A ir Q18B). Analizuojant brandumo lygius, analizėje kiekvienas brandumo lygis žymimas atitinkamai: 1 lygis - mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų; 2 lygis – mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje; 3 lygis – mes dar tik pradėdami diegti/taikyti atvirąsias inovacijas; 4 lygis – mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas; 5 lygis – mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme (yra įdiegti procesai, procedūros ir gerosios praktikos).

Pirmiausia brandumo lygių dispersinė analizė atliekama remiantis atvirųjų inovacijų formos (Q11A) duomenimis (2 priedas). Kiekvienas brandumo lygis analizuojamas pagal išskirtus atvirųjų inovacijų formų (Q11A) faktorius: įeinančios atvirosios inovacijos, išeinančios atvirosios inovacijos ir sujungtos atvirosios inovacijos. Kiekvienas brandumo lygis yra lyginamas su kitais brandumo lygiais (1-as

brandumo lygis lyginamas su 2, 3, 4 ir 5 lygiu, toliau 2-as brandumo lygis lyginamas su 1, 3, 4 ir 5 lygiu ir t. t.). Pateiktoje lentelėje svarbu atkreipti dėmesį į Sig. (reikšmingumo lygmuo) stulpelio reikšmę, nes jeigu jo reikšmė yra mažesnė negu 0,05, tuomet nagrinėjamas skirtumas yra statistiškai reikšmingas. Skirtumo dydis nurodomas stulpelyje „Mean Difference (I-J)“ (vidurkių skirtumas, iš I atėmus J). Standartinis nuokrypis (Std. Error) parodo kiek daug reikšmės skiriasi nuo vidurkio. Lentelėje pateikiamas brandumo lygių 95% patikimumo intervalas (95% Confidence Interval), kuris išskirtas į žemiausią ribą (Lower Bound) ir aukščiausią ribą (Upper Bound). Pirmiausia brandumo lygių analizė atliekama remiantis išeinančių atvirųjų inovacijų (1 grupė) duomenimis. Lyginant pirmą brandumo lygį (mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų) su kitais lygiais, galima pastebėti, kad reikšmingiausias skirtumas yra tarp 1 ir 4 (mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas) (Mean Difference -0,77287853) bei 1 ir 5 (mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme) (Mean Difference -1,42351271) lygių. Reikšmingiausias skirtumas susidaro palyginus antrą brandumo lygį (mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje) ir penktą (-1,16396837). Lyginant trečią brandumo lygį (mes dar tik pradėdame diegti/taikyti atvirąsias inovacijas) su kitais lygiais, reikšmingiausias skirtumas susidaro tarp 3 ir 4 (-0,52685585) bei 3 ir 5 (-1,17749002) lygių. Taigi apžvelgus šiuos brandumo lygių palyginimus, galima daryti išvadą, kad labiausiai įeinančių atvirųjų inovacijų panaudojimas skiriasi 1-ame, 2-ame ir 3-iame brandumo lygiuose, kuriuose nėra taikomas šis inovacijų tipas. Tuo tarpu 4-as (mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas) ir 5-as (mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme) brandumo lygiai yra tarpusavyje ganėtinai panašūs, kadangi palyginus su kitais brandumo lygiais reikšmingų skirtumų nesusidaro (visos Sig. reikšmės yra didesnės už 0,05). Analizuojant išeinančias atvirąsias inovacijas (2 grupė), pastebėtina, kad tarp visų brandumo lygių nėra reikšmingų skirtumų (visos Sig. reikšmės yra didesnės už 0,05). Todėl galima daryti išvadą, kad organizacijos, norėdamos pateikti į išorę išeinančias atvirąsias inovacijas, nebūtinai turi būti pasiekusios tam tikrą brandumo lygį. Bendrovės būdamos skirtingame AI brandumo lygmenyje (1-ame, 2-ame, 3-iame, 4-ame, 5-ame), pateikia į išorę tame lygmenyje sukaupias inovacijas (intelektinės nuosavybės, licencijų, nepanaudotų technologinių sprendimų įsigijimas, jų pardavimas). Analizuojant sujungtas atvirąsias inovacijas (3 grupė), reikšmingiausi skirtumai susidaro tarp 2 ir 3 (-0,66418509), 2 ir 4 (-0,70450507) brandumo lygių. Todėl galima daryti išvadą, kad labiausiai nuo visų kitų brandumo lygių skiriasi 2-as lygis (mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje), kuriame būdamos kompanijos visiškai neplanuoja taikyti sujungtų atvirųjų inovacijų savo veikloje. Organizacijos būdamos 3-iame, 4-ame, 5-ame brandumo lygyje ir taikydamos savo veikloje sujungtas atvirąsias inovacijas neišsiskiria reikšmingais skirtumais. Bendrovių veikloje yra ieškoma naujų idėjų išoriniuose šaltiniuose bei įsigyjama išorinių technologijų bei technologinių sprendimų.

Sekanti brandumo lygių dispersinė analizė atliekama remiantis išskirtais atvirųjų inovacijų formų (Q11B) faktoriais: intelektinė nuosavybė, bendradarbiavimas su išorės partneriais (3 priedas). Pirmiausia brandumo lygių tarpusavio analizė atliekama su intelektinės nuosavybės (1 grupė) faktoriais. Reikšmingiausias skirtumas susidaro tarp 1 (mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų) ir 4 (mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas) lygių (Sig. reikšmė=0,007, Mean Difference (I-J)=-0,89929371). Likę brandumo lygiai (2 - mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje, 3 - mes dar tik pradėdame diegti/taikyti atvirąsias inovacijas, 5 - mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme) nepasižymi reikšmingais skirtumais. Atlikta analizė parodo, kad organizacijos, būdamos 1-ame AI brandumo lygyje, turėtų dažniau įsigyti, parduoti intelektinę nuosavybę, licencijas bei nepanaudotus technologinius sprendimus. Analizuojant bendradarbiavimą su išorės partneriais (2 grupė), reikšmingų skirtumų tarp brandumo lygių nesusidaro (visos Sig. reikšmės yra didesnės negu 0,05). Todėl organizacijos diegdamos atvirąsias inovacijas savo veikloje, turėtų intensyviau bendradarbiauti, kurti inovacijas su partneriais ir vartotojais, ieškoti idėjų įvairiuose išoriniuose šaltiniuose, nepriklausomai nuo esamo brandumo lygio.

Brandumo lygių analizė atliekama remiantis išskirtais organizacijos dizaino (Q12) ir organizacinio mokymosi (Q13) faktoriais: atvirųjų inovacijų organizaciniai gebėjimai, organizacinis mokymasis ir pasitikėjimas inovacijomis, strateginis žinių valdymo procesas (4 priedas). Pirmiausia brandumo lygių tarpusavio analizė atliekama su atvirųjų inovacijų organizacinių gebėjimų (1 grupė) faktoriais. Reikšmingiausias skirtumas susidaro tarp 1 (mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų) ir 3 (mes dar tik pradėdame diegti/taikyti atvirąsias inovacijas) (Mean Difference (I-J)=-0,65092214) bei 1 ir 4 (mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas) (-0,78219185). Likę brandumo lygiai (2 - mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje, 5 - mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme) nepasižymi reikšmingais skirtumais. Atlikta analizė parodo, kad atvirųjų inovacijų organizaciniai gebėjimai organizacijose yra sukaupti pagal pasiektą brandumo lygį. Kuomet bendrovė netaiko atvirųjų inovacijų savo veikloje (1 lygis), tuomet organizacinių AI gebėjimų yra sukaupta mažiausiai. Planuodamos (2 lygis) ir jau pradėję taikyti (3 lygis) AI, bendrovės yra sukaupę panašiai organizacinių gebėjimų. Kompanijos kurios tobulina (4 lygis) bei yra jau patyrę (5 lygis) AI diegime, tarpusavyje organizacinių gebėjimų atžvilgiu skiriasi minimaliai. Būdamos 4-ame bei 5-ame brandumo lygyje, įmonės lengviau ir pozityviau priima ir skleidžia išorines idėjas, žinias, technologijas, darbuotojai aktyviau dalyvauja žinių paieškoje ir jų mainuose bei darbuotojai labiau ugdomi atvirai inovacinei veiklai. Analizuojant organizacinį mokymąsi ir pasitikėjimą inovacijomis (2 grupė), susidaro reikšmingas skirtumas tarp 1-o brandumo lygio ir visų kitų brandumo lygių. Reikšmingas vidurkių skirtumas susidarė tarp 1 ir 2 (-0,72036197), 1 ir 3 (-0,79850053), 1 ir 4 (-0,95138108), 1 ir 5 (-0,95616263) brandumo lygių. Taigi labiausiai iš visų brandumo lygių išsiskiria 1-as lygis, kuriame nėra mokomasi iš vartotojų, klientų, tarpininkų, partnerių

bei mažiausiai pasitikima pačiomis inovacijomis ir jų vykdymu. Tarp 2-ojo (planuojama AI veikla) ir 3-iojo (pradėtos diegti AI) bei 4-ojo (tobulinama AI veikla) ir 5-ojo (patyrę AI veikloje) brandumo lygių, organizacinis mokymasis bei pasitikėjimas inovacijomis yra tarpusavyje ganėtinai panašūs. Strateginio žinių valdymo proceso (3 grupė) brandumo lygių palyginime reikšmingiausias skirtumas susidaro tarp 1 ir 4 (-0,90819036) bei 1 ir 5 (-1,11010687) lygių. Reikšmingais brandumo lygių skirtumais nepasižymi 2 ir 3 brandumo lygiai. Taigi galima daryti išvadą, kad organizacijos būdamos 1-ame AI brandumo lygmenyje, mažiausiai yra orientuotos į strategijos ir tikslų žinojimą, informacinės sistemos, priemonių, procesų, procedūrų palaikymą bei kontrolę. Šiek tiek labiau orientuotos į strateginį žinių valdymo procesą yra kompanijos, kurios pasiekusios 2-ą (planuojamas AI taikymas) ir 3-ią (pradėtas AI taikymas) brandumo lygius. Labiausiai strateginis žinių valdymo procesas yra išstobulintas 5-ame brandumo lygyje, kuriame jau yra įdiegti procesai, procedūros ir gerosios praktikos.

Sekanti brandumo lygių analizė atliekama remiantis išskirtais organizacinių gebėjimų (Q14) faktoriais: vidiniai organizacijos gebėjimai, antreprenerystės gebėjimai, tarpkultūriškumo gebėjimai, lankstumo gebėjimai (5 priedas). Pirmiausia brandumo lygių tarpusavio analizė atliekama su vidinių organizacijos gebėjimų (1 grupė) faktoriais. Reikšmingų skirtumų tarp brandumo lygių nesusidarė (visos Sig. reikšmės yra didesnės už 0,05). Todėl organizacijos diegdamos atvirąsias inovacijas savo veikloje ir būdamos bet kuriame brandumo lygmenyje, turi būti sukaupusios atitinkamus komandinio darbo, bendradarbiavimo, komunikacijos, problemų sprendimo, rizikos įvertinimo bei žinių ir idėjų dalinimosi gebėjimus. Analizuojant antreprenerystės gebėjimus (2 grupė), reikšmingiausi brandumo lygių skirtumai susidaro tarp 1 (mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų) ir 2 (mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje) (-1,90991), 1 ir 3 (mes dar tik pradėdame diegti/taikyti atvirąsias inovacijas) (-2,14647), 1 ir 4 (mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas) (-1,87338) lygių. Taigi organizacijos būdamos 1-ame mažiausiai iš visų brandumo lygių vysto verslumo, lyderystės, delegavimo bei derybų gebėjimus. Tarpkultūriškumo gebėjimų (3 grupė) brandumo lygių atžvilgiu nepasižymėjo reikšmingais skirtumais (visos Sig. reikšmės yra didesnės už 0,05). Todėl organizacijos, nesvarbu kuriame lygyje būtų, visada turi stengtis įgyti daugiau darbo su skirtingomis bendruomenėmis gebėjimų, dalintis žiniomis su išorinėmis bendrovėmis bei būti tarpkultūriškai sąmoningesnėmis. Reikšmingų skirtumų nepastebėta ir tarp lankstumo gebėjimų (4 grupė) brandumo lygių. Todėl organizacijos visuose AI brandumo lygiuose turi stengtis išlikti adaptyvios ir lanksčios, sėkmingai valdančios projektus bei gebančios dirbti skirtingose mokslinėse srityse.

Brandumo lygių analizė atliekama remiantis išskirtais inovacijų metrikos (Q16) faktoriais: inovacijų produktyvumas ir sėkmė, inovacijų rizika ir greitis (6 priedas). Pirmiausia brandumo lygių tarpusavio analizė atliekama su inovacijų produktyvumo ir sėkmės (1 grupė) faktoriais. Reikšmingiausias skirtumas susidaro tarp 1 (mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų)

ir 3 (mes dar tik pradėdame diegti/taikyti atvirąsias inovacijas) (-1,01917329), 1 ir 4 (mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas) (-0,74006873), 2 (mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje) ir 3 (-0,91637374), 2 ir 4 (-0,63726917) lygių. 5-as brandumo lygis (mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme) nepasižymi reikšmingais skirtumais. Atlikta analizė parodo, kad organizacijos, būdamos 1-ame ir 2-ame AI brandumo lygyje, nematuoja bei nestebi inovacinės veiklos, kadangi atviros inovacijos 1-ame ir 2-ame lygiuose dar nėra diegiamos. 3-iaame, 4-ame ir 5-ame lygiuose organizacijos labiausiai matuoja atvirųjų inovacijų veiklos sėkmę, ar investicijos yra sėkmingos, ar pasitenkinama AI veikla bendradarbiaujant su išorės partneriais, ar patobulinimai buvo reikšmingi, ar rinkta priėmė naujus produktus, paslaugas. Analizuojant inovacijų riziką ir greitį (2 grupė), reikšmingų skirtumų tarp brandumo lygių nesusidarė (visos Sig. reikšmės yra didesnės negu 0,05). Kiek greičiau bei mažiau rizikos patiria organizacijos, kurios jau yra pasiekusios 5-ą brandumo lygį. Visgi organizacijos diegdamos atvirąsias inovacijas savo veikloje, kiekviename brandumo lygyje turi stebėti produktų ar paslaugų kūrimo laiką bei vykdomos inovacinės veiklos riziką.

Brandumo lygių analizė atliekama remiantis išskirtais atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijos (Q18A ir Q18B) faktoriais: verslo tinklai ir aljansai, globalūs inovacijų tinklai, nacionaliniai inovacijų tinklai, konkurencija ir užsienio tinklai, vartotojų tinklai, MTEP tinklai (7 priedas). Galima pastebėti iš karto, kad visų faktorių brandumo lygių skirtumai yra nereikšmingi (visos Sig. reikšmės yra didesnės negu 0,05). Analizuojant verslo tinklų ir aljansų (1 grupė) faktorių, nėra svarbu, kuriame AI brandumo lygmenyje organizacija bus (1 lygis - mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų, 2 lygis – mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje, 3 lygis – mes dar tik pradėdame diegti/taikyti atvirąsias inovacijas, 4 lygis – mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas, 5 lygis – mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme), kadangi bendrovės nepriklausomai nuo to savo partneriais renkasi asociacijas, žinių brokerius ir tinklus, visuomenės organizacijas, strateginius aljansus, bendruomenės grupes. Užsienio technologijų parko, MTEP veiklos, tyrimų laboratorijų ir centrų, verslo inkubatorių, inovacijų paramos organizacijų bei aukštųjų technologijų startuolių (globalūs inovacijų tinklai) pasirinkimą bendrovėse nenulemia AI brandumo lygis, kurį kompanija jau yra pasiekusi. Analizuojant nacionalinius inovacijų tinklus (3 grupė), organizacijos nepriklausomai nuo pasiekto brandumo lygmens renkasi šiuos nacionalinius AI partnerius: verslo inkubatoriai, technologiniai parkai, inovacijų paramos organizacijos, aukštųjų technologijų startuoliai, antrepreneriškos bendruomenės. Konkurencijos ir užsienio tinklų (4 grupė) faktoriams įtakos taip pat nedaro brandumo lygiai, kadangi kompanijos nepriklausomai nuo lygio renkasi partneriais konkurentus, konsultantus bei priešakinius klientus ir vartotojus. Vartotojų tinklą (5 grupė) sudarančių komponentų (privataus sektoriaus klientai ir vartotojai, vartotojų bendruomenės) pasirinkimui brandumo lygiai neturi įtakos. Analizuojant MTEP tinklus (6 grupė), nėra svarbu, kuriame

brandumo lygyje kompanija yra, kadangi nepriklausomai nuo esamos padėties, organizacijos savo partneriais renkasi tiekėjus bei tyrimų laboratorijas ir centrus. Taigi galima daryti išvadą, kad visa atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija nėra priklausoma nuo atvirųjų inovacijų brandumo lygių, kadangi partneriai yra pasirenkami nepriklausomai nuo esamos organizacijos padėties inovacijų diegime.

Naudojantis dispersine analize bei „Bonferroni“ kriterijumi brandumo lygių daugkartinis porinis palyginimas atliktas su AI kintamaisiais ir jų faktoriais. Analizuojant atvirųjų inovacijų formas (Q11A), įeinančių atvirų inovacijų (1 grupė) faktoriuje reikšmingi skirtumai susidarė tarp pirmo, antro ir trečio brandumo lygių, išeinančių atvirų inovacijų (2 grupė) – reikšmingų skirtumų nesusidarė, sujungtų atvirų inovacijų (3 grupė) – reikšmingi skirtumai pastebėti 2-ame brandumo lygyje. Atvirųjų inovacijų formų (Q11B) reikšmingas skirtumas susidarė 1-ame brandumo lygyje, kuomet buvo analizuojamas intelektinės nuosavybės (1 grupė) faktorius. Tačiau analizuojant atvirųjų inovacijų formų (Q12B) brandumo lygius, reikšmingų skirtumų nepastebėta 2-oje grupėje (bendradarbiavimas su išorės partneriais). Analizuojant organizacijos dizainą (Q12) ir organizacinį mokymąsi (Q13), labiausiai pasigendama AI organizacinių gebėjimų, organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo inovacijomis bei strateginių žinių valdymo procesų 1-ame brandumo lygyje (mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų). Atlikus organizacinių gebėjimų (Q14) dispersinę analizę, reikšmingų skirtumų nesusidarė tarp šių gebėjimų faktorių: vidiniai organizacijos gebėjimai (1 grupė), tarpkultūriškumo gebėjimai (3 grupė), lankstumo gebėjimai (4 grupė). Visgi antreprenerystės gebėjimų (2 grupė) neturi tos organizacijos, kurios nediegia AI savo veikloje (1 lygis). Labiausiai inovacijų metrika (Q16) pagal inovacijų produktyvumą ir sėkmę (1 grupė) yra matuojama 3-iame (pradėtos diegti AI), 4-ame (tobulinamas AI diegimas) ir 5-ame (patyrę AI diegime) brandumo lygiuose. Inovacijų rizikos ir greičio (2 grupė) metrika nepasižymėjo reikšmingais skirtumais. Analizuojant atvirųjų inovacijų ekosistemos orientaciją (Q18A ir Q18B) nesusidarė reikšmingų skirtumų visuose šešiuose faktoriuose, todėl visa atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija nėra priklausoma nuo atvirųjų inovacijų brandumo lygių, kadangi partneriai yra pasirenkami nepriklausomai nuo esamos organizacijos padėties inovacijų diegime.

4.3. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomumo regresinė analizė

Ištyrus atvirųjų inovacijų komponentus pagal brandumo lygius, tolimesnėje eigoje svarbu išanalizuoti atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomumą nuo tam tikrų faktorių. Šiuo tyrimu siekiama išsiaiškinti, ar pasiektas brandumo lygis yra priklausomas nuo organizacijos dydžio, jos amžiaus bei darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procento nuo bendro darbuotojų skaičiaus.

Pirmiausia regresinė analizė yra atliekama įtraukiant atvirųjų inovacijų brandumo lygius ir organizacijos dydžio kriterijus (20 lentelė).

20 lentelė. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomybės nuo organizacijos dydžio dispersinė analizė

[Q5] Darbuotojų skaičius							Total
			1-9 darbuotojai	10-49 darbuotojai	50-249 darbuotojai	virš 250 darbuotojų	
Count	5 groups	1	15	16	6	0	37
		2	21	8	13	3	45
		3	23	15	16	8	62
		4	11	19	24	19	73
		5	4	2	1	4	11
	Total			74	60	60	34
% within 5 groups	5 groups	1	40,50%	43,20%	16,20%	0,00%	100,00%
		2	46,70%	17,80%	28,90%	6,70%	100,00%
		3	37,10%	24,20%	25,80%	12,90%	100,00%
		4	15,10%	26,00%	32,90%	26,00%	100,00%
		5	36,40%	18,20%	9,10%	36,40%	100,00%
	Total			32,50%	26,30%	26,30%	14,90%
% within [Q5] Darbuotojų skaičius.	5 groups	1	20,30%	26,70%	10,00%	0,00%	16,20%
		2	28,40%	13,30%	21,70%	8,80%	19,70%
		3	31,10%	25,00%	26,70%	23,50%	27,20%
		4	14,90%	31,70%	40,00%	55,90%	32,00%
		5	5,40%	3,30%	1,70%	11,80%	4,80%
	Total			100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Standardized Residual	5 groups	1	0,9	2	-1,2	-2,3	
		2	1,7	-1,1	0,3	-1,4	
		3	0,6	-0,3	-0,1	-0,4	
		4	-2,6	0	1,1	2,5	
		5	0,2	-0,5	-1,1	1,8	

Pateiktoje 20-oje lentelėje, organizacijos dydis suskirstytas pagal darbuotojų skaičių: 1-9 darbuotojai; 10-49 darbuotojai; 50-249 darbuotojai; virš 250 darbuotojų. Kiekvienas brandumo lygis žymimas atitinkamai skaičiais 1, 2, 3, 4, 5 (1 lygis - mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų, 2 lygis – mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje, 3 lygis – mes dar tik pradėdami diegti/taikyti atvirąsias inovacijas, 4 lygis – mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas, 5 lygis – mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme (yra įdiegti procesai, procedūros ir gerosios praktikos)). Suminėje eilutėje (Count) pateiktas visų 228 verslo organizacijų kiekis, kurios yra pasiskirstę pagal pasiektą atvirųjų inovacijų brandumo lygį bei organizacijos dydį. 2-oje eilutėje (% within 5 groups) pateikiama procentinė išraiška pagal brandumo lygių sudaromą dalį. 3-ioje eilutėje (% within [Q5] Darbuotojų skaičius) pateikiama procentinė išraiška pagal organizacijoje esantį darbuotojų skaičių. 4-oje eilutėje (Standardized Residual) nurodomos standartizuotos liekamosios paklaidos, kurios naudojamos patikrinimui, ar vyrauja normalus pasiskirstymas tarp duomenų. Labai mažos įmonės (1-9 darbuotojai) dažniausiai yra pasiekusios 1-ą (20,3%), 2-ą (28,4%) ir 3-ią (31,1%) brandumo lygį. Visgi per mažas darbuotojų skaičius, organizacijai

sunkiau leidžia pasiekti 4-ą ir 5-ą brandumo lygius. Mažose organizacijose (10-49 darbuotojai) bendrovės yra pasirinkusios arba visai netaikyti atvirųjų inovacijų savo veikloje (26,7%) arba jau pradėti tobulinti AI diegimą (31,7%). Vidutinėse įmonėse (50-249 darbuotojai) dažniausiai yra pasirenkamas atvirųjų inovacijų diegimas (26,7%) bei jų tobulinimas (40%). Didelės kompanijos (virš 250 darbuotojų) didžiausią dėmesį skiria atvirųjų inovacijų diegimo tobulinimui (55,9%). Taigi aptarus regresinės analizės duomenis, galima daryti išvadą, kad pasiektas atvirųjų inovacijų brandumo lygis yra priklausomas nuo organizacijos dydžio. Dažniausiai atvirųjų inovacijų diegimo galimybių atsisako mažos organizacijos (10-49 darbuotojai). Labai mažos organizacijos, kurios dažniausiai yra dar tik įsikūrę, kiek optimistiškiau žiūri į atvirųjų inovacijų diegimą jų veikloje. Todėl labai mažos bendrovės planuoja AI diegimą savo veikloje (46,7%) arba jau yra pradėję šių inovacijų proceso vykdymą (37,1%). Atvirųjų inovacijų tobulinimo galimybę yra pasirinkusios vidutinės (40%) ir didelės bendrovės (55,9%). Taip yra todėl, kad tokio pobūdžio organizacijos rinkoje veikia jau ganėtinai ilgą laiką ir norėdamos pasiekti efektyvesnių rezultatų, siekia šių tikslų pasinaudodamos atvirųjų inovacijų galimybėmis. Dažniausiai 5-ą brandumo lygį (patyrę AI diegėjai) pasiekia didelės organizacijos, kurios turėdamos didelį darbuotojų skaičių bei sukaupusios ganėtinai daug žinių savo veikloje, gali lengviau tobulinti AI diegimo galimybes.

Sekanti regresinė atvirųjų inovacijų brandumo lygių analizė atliekama remiantis organizacijos amžiaus kriterijumi (21 lentelė). Organizacijos amžius suskaidytas pagal įmonės veikimo laiką: veikia iki 1 m.; veikia nuo 1 m. iki 3 m.; veikia nuo 3 m. iki 10 m.; veikia nuo 10 m. iki 25 m.; veikia virš 25 m. Brandumo lygių regresinė analizė atliekama remiantis 226 pateiktais bendrovių duomenimis (2 respondentai anketoje nenurodė organizacijos amžiaus). Organizacijos, kurios veikia rinkoje iki vienerių metų, dažniausiai planuoja diegti atviras inovacijas savo veikloje (33,3%) arba jau yra pradėjusios AI diegimą (50%). Bendrovės, kurios veikia nuo 1 m. iki 3 m., kaip ir veikiančios iki vienerių metų, planuoja taikyti AI veiklą (29,2%) arba jau yra pradėjusios inovacijų diegimą (45,8%). Veikiančios nuo 3 m. iki 10 m. įmonės, ne tik planuoja (25%), diegia (30,8%) atviras inovacijas savo veikloje, bet jau dažniau pasirenka AI tobulinimą (23,1%). Veikiančios nuo 10 m. iki 25 m. kompanijos, dažniausiai įsitraukia į atvirųjų inovacijų veiklos tobulinimo procesą (36,3%). Ilgiausiai veikiančios įmonės (veikia virš 25 m.), taip pat kaip ir veikiančios nuo 10 m. iki 25 m., pasirenka AI diegimo tobulinimo procesą (50%). Taigi apžvelgus regresinės analizės pagalba suformuotus rezultatus tarp atvirųjų inovacijų brandumo lygių ir organizacijos amžiaus, galima pastebėti priklausomybę tarp šių dviejų faktorių. Palyginus su visų organizacijų duomenimis, vienos iš dažniausiai netaikančių atvirųjų inovacijų savo veikloje yra tos organizacijos, kurios veikia nuo 10 m. iki 25 m. (Standardized Residual=1,2). Taip yra todėl, kad šios kompanijos jau ilgą laiką veikia rinkoje, turi nusistovėjusias taisykles ir nenori nieko keisti savo veikloje. Veikiančios nuo 1 m. iki 3 m. kompanijos yra dažniausiai optimistiškai nusiteikusios, siekiančios aukštų tikslų, todėl planuoja (Standardized Residual=1) arba jau yra

pradėjusios diegti (Standardized Residual=1,7) atvirąsias inovacijas savo veikloje. Veikiančios virš 25 metų organizacijos, dėl per ilgą laiką sukauptų žinių kiekio gausos, pasiryžta tobulinti atvirųjų inovacijų veiklą (Standardized Residual=1,4). Nors ir veikiančios įmonės nuo 10 m. iki 25 m. ganėtinai dažnai nediegia AI savo veikloje, visgi pasiryžusios diegti šias inovacijas, per tam tikrą laiką tampa patyrusiomis AI vykdytojomis (7 įmonės iš 11 galimų).

21 lentelė. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomybės nuo organizacijos amžiaus dispersinė analizė

		[Q3_T] Kiek veikia organizacija?						Total
			veikia iki 1 m.	veikia nuo 1 m. iki 3 m.	veikia nuo 3 m. iki 10 m.	veiki nuo 10 m. iki 25 m.	veikia virš 25 m.	
Count	5 groups	1	0	0	10	25	1	36
		2	2	7	13	22	1	45
		3	3	11	16	25	7	62
		4	0	5	12	45	10	72
		5	1	1	1	7	1	11
	Total		6	24	52	124	20	226
% within 5 groups	5 groups	1	0,00%	0,00%	27,80%	69,40%	2,80%	100,00%
		2	4,40%	15,60%	28,90%	48,90%	2,20%	100,00%
		3	4,80%	17,70%	25,80%	40,30%	11,30%	100,00%
		4	0,00%	6,90%	16,70%	62,50%	13,90%	100,00%
		5	9,10%	9,10%	9,10%	63,60%	9,10%	100,00%
	Total		2,70%	10,60%	23,00%	54,90%	8,80%	100,00%
% within [Q3_T] Kiek veikia organizacija?	5 groups	1	0,00%	0,00%	19,20%	20,20%	5,00%	15,90%
		2	33,30%	29,20%	25,00%	17,70%	5,00%	19,90%
		3	50,00%	45,80%	30,80%	20,20%	35,00%	27,40%
		4	0,00%	20,80%	23,10%	36,30%	50,00%	31,90%
		5	16,70%	4,20%	1,90%	5,60%	5,00%	4,90%
	Total		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Standardized Residual	5 groups	1	-1	-2	0,6	1,2	-1,2	
		2	0,7	1	0,8	-0,5	-1,5	
		3	1,1	1,7	0,5	-1,5	0,6	
		4	-1,4	-1	-1,1	0,9	1,4	
		5	1,3	-0,2	-1	0,4	0	

Tolimesnė regresinė analizė yra atliekama tarp atvirųjų inovacijų brandumo lygių ir pasiekto darbuotojų aukštojo išsilavinimo lygio (22 lentelė). Darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procentas nuo bendro darbuotojų skaičiaus, skaidomas į šias procentines dalis: 0-20%; 21-40%; 41-60%; 61-80%; 81-100%. Brandumo lygių regresinė analizė atliekama remiantis 221 pateiktais bendrovių duomenimis (7 respondantai anketoje nenurodė darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procento nuo bendro darbuotojų skaičiaus). Iš 221 verslo įmonės, 80 kompanijų turi daugiausiai išsilavinusių darbuotojų (81-100%). Organizacijose, kuriose darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procentas siekia 0-20%, dažniausiai pasirenkamas atvirųjų inovacijų diegimo procesas. 21-40% išsilavinusių darbuotojų turinčios įmonės, tobulina AI diegimo procesus (41,7%). Organizacijose, kuriose 41-60% darbuotojų turi aukštąjį išsilavinimą, dažniausiai yra pasirenkama AI tobulinimo galimybė (36,8%). Atvirųjų

inovacijų diegimo tobulinimo procesą pasirenka ir 61-80%, ir 81-100% aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų kompanijos.

22 lentelė. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomybės nuo darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procento nuo bendro darbuotojų skaičiaus dispersinė analizė

[proc.] [Q6_T] Darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procentas nuo bendro darbuotojų skaičiaus	Total							
			0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%	
Count	5 groups	1	9	2	6	3	17	37
		2	9	5	5	8	17	44
		3	16	7	8	9	21	61
		4	10	10	12	14	23	69
		5	1	0	3	4	2	10
	Total		45	24	34	38	80	221
% within 5 groups	5 groups	1	24,30%	5,40%	16,20%	8,10%	45,90%	100,00%
		2	20,50%	11,40%	11,40%	18,20%	38,60%	100,00%
		3	26,20%	11,50%	13,10%	14,80%	34,40%	100,00%
		4	14,50%	14,50%	17,40%	20,30%	33,30%	100,00%
		5	10,00%	0,00%	30,00%	40,00%	20,00%	100,00%
	Total		20,40%	10,90%	15,40%	17,20%	36,20%	100,00%
% within [proc.] [Q6_T] Darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procentas nuo bendro darbuotojų skaičiaus	5 groups	1	20,00%	8,30%	17,60%	7,90%	21,30%	16,70%
		2	20,00%	20,80%	14,70%	21,10%	21,30%	19,90%
		3	35,60%	29,20%	23,50%	23,70%	26,30%	27,60%
		4	22,20%	41,70%	35,30%	36,80%	28,70%	31,20%
		5	2,20%	0,00%	8,80%	10,50%	2,50%	4,50%
	Total		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Standardized Residual	5 groups	1	0,5	-1	0,1	-1,3	1	
		2	0	0,1	-0,7	0,2	0,3	
		3	1	0,1	-0,5	-0,5	-0,2	
		4	-1,1	0,9	0,4	0,6	-0,4	
		5	-0,7	-1	1,2	1,7	-0,9	

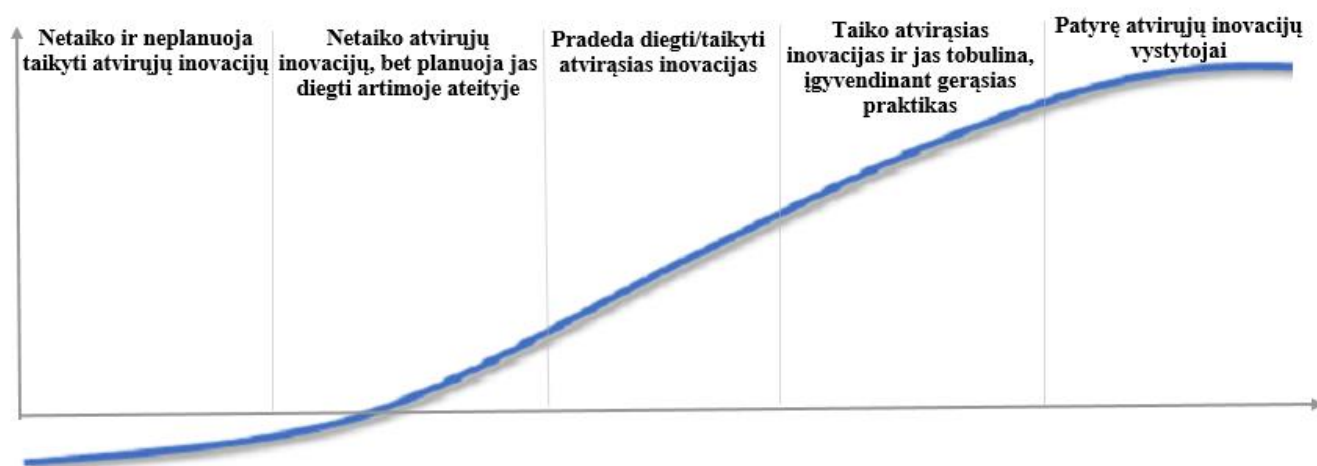
Taigi pagal 22-oje lentelėje pateiktą regresinę analizę, galima pastebėti, kad atvirųjų inovacijų brandumo lygiai nėra priklausomi nuo darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procento nuo bendro darbuotojų skaičiaus. Nesvarbu, kiek kompanijoje bus pasamdyta darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, tačiau vis tiek ne dėl šios priežasties organizacijos pasieks aukščiausią brandumo lygį. Galima pastebėti, kad organizacijose, kuriose yra mažiau aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų (0-20%, 21-40%), pasiekiami aukštesni brandumo lygiai, kuriuose diegiamos bei tobulinamos atvirosios inovacijos (atitinkamai 35,6%, 41,7%). Bendrovėse nepriklausomai nuo darbuotojų aukštojo išsilavinimo, įmonių personalas yra supažindinamas su atvirųjų inovacijų veikla, numatomais tikslais bei skiriami mokymai AI gebėjimų tobulinimui.

Atlikus faktorinę, dispersinę bei regresinę atvirųjų inovacijų brandumo lygių analizę, 23-ioje lentelėje pateikiami empirinį tyrimą apibendrinantys rezultatai.

23 lentelė. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių palyginamoji analizė Lietuvos verslo organizacijose

	Netaiko ir neplanuoja taikyti atvirųjų inovacijų (1 lygis)	Netaiko atvirųjų inovacijų, bet planuoja jas diegti artimoje ateityje (2 lygis)	Pradedą diegti/taikyti atvirąsias inovacijas (3 lygis)	Taiko atvirąsias inovacijas ir jas tobulina, įgyvendinant gerąsias praktikas (4 lygis)	Patyrę atvirųjų inovacijų vystytojai (5 lygis)
Atvirųjų inovacijų forma	-	Tikimasi panaudoti bendradarbiavimo su išoriniais partneriais galimybę.	Pradedą taikyti išeinančias, sujungtas atvirąsias inovacijas.	Taiko įeinančias, išeinančias, sujungtas atvirąsias inovacijas; tikimasi dažniau panaudoti intelektinę nuosavybę AI veikloje.	Intensyviausiai taiko įeinančias, išeinančias, sujungtas atvirąsias inovacijas; tikimasi dažniau panaudoti intelektinės nuosavybės bei bendradarbiavimo su išoriniais partneriais AI veikloje galimybę.
Organizacijos dizainas ir organizacinis mokymasis	-	-	Pradedą kaupti atvirųjų inovacijų organizacinius gebėjimus; organizacija palaipsniui mokosi ir pradeda pasitikėti inovacijomis.	Įgyjama daugiau atvirųjų inovacijų organizacinių gebėjimų; vis labiau ištraukiama į organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo inovacijomis bei strateginio žinių valdymo procesą.	Daugiausiai sukaupia atvirųjų inovacijų organizacinių gebėjimų; vis labiau ištraukiama į organizacinio mokymosi ir pasitikėjimo inovacijomis procesą; labiausiai valdomas strateginis žinių procesas.
Organizaciniai gebėjimai	-	Dalinai pasižymima vidiniais organizacijos, tarpkultūriškumo, lankstumo gebėjimais.	Stengiamasi įgyti daugiau vidinių organizacijos, antrenerystės, tarpkultūriškumo ir lankstumo gebėjimų.	Palaikomi vidiniai organizacijos, antrenerystės, tarpkultūriškumo gebėjimai; tobulinami lankstumo gebėjimai.	Labiausiai gilinamasi į vidinius organizacijos, antrenerystės ir lankstumo gebėjimus.
Inovacijų metrika	Matuojamas inovacijų greitis ir rizika.	-	Labiausiai matuojamas inovacijų produktyvumas ir sėkmė; kartais stebimas inovacijų greitis ir rizika.	Stebimas inovacijų produktyvumas ir sėkmė.	Stebimas inovacijų produktyvumas ir sėkmė.
Atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija	-	Planuojamas bendradarbiavimas pasitelkiant verslo tinklus ir aljansus, globalius tinklus, nacionalinius tinklus, konkurentus ir užsienio tinklus, vartotojų tinklus, MTEP tinklus.	Dažniausiai AI veikloje naudojamasi verslo tinklais ir aljansais, nacionaliniais tinklais, MTEP tinklais.	Atvirųjų inovacijų tobulinimo procesui pasirenkami MTEP tinklai.	-

23-ioje lentelėje pateikiami atvirųjų inovacijų požymiai pagal organizacijoje pasiektą tam tikrą brandumo lygį. Lygiai pateikiami augimo seka: 1 lygis - mes netaikome ir neplanuojame taikyti atvirųjų inovacijų, 2 lygis – mes netaikome atvirųjų inovacijų, bet planuojame jas diegti artimoje ateityje, 3 lygis – mes dar tik pradėdami diegti/taikyti atvirąsias inovacijas, 4 lygis – mes taikome atvirąsias inovacijas ir jas tobuliname siekdami įgyvendinti gerąsias praktikas, 5 lygis – mes esame patyrę atvirųjų inovacijų taikyme (yra įdiegti procesai, procedūros ir gerosios praktikos). Kiekvienas brandumo lygis apibūdinamas pagal šiuos pasirinktus indikatorius: atvirųjų inovacijų forma, organizacijos dizainas ir organizacinis mokymasis, organizaciniai gebėjimai, atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija. Tam, kad lengviau būtų suprasti gautų rezultatų aiškumą, 10-ame paveiksle pateikiamas atvirųjų inovacijų brandumo lygių grafikas.



10 pav. Atvirųjų inovacijų brandumo lygių ciklas Lietuvos verslo organizacijose

Organizacijos, kurios savo veikloje netaiko ir neplanuoja taikyti atvirųjų inovacijų, nepasižymi jokiais požymiais susijusiais su atviromis inovacijomis. Šiose organizacijose nepasirenkama atvirųjų inovacijų diegimo galimybė, darbuotojams nėra skiriami AI mokymai, gebėjimų tobulinimai bei neįsitraukiama į inovacinius tinklus. 2-ame brandumo lygyje nors ir kompanijos nediegia atvirųjų inovacijų, tačiau būtent jų planavimas skatina įmones pasižymėti AI veiklai būdingais bruožais. Bendrovės įgyja vidinius organizacinius, tarpkultūrišumo ir lankstumo gebėjimus, kurie leidžia gilintis į galimas AI diegimo galimybes pasinaudojant verslo tinklais ir aljansais, globaliais tinklais, nacionaliniais tinklais, konkurentais ir užsienio tinklais, vartotojų tinklais bei MTEP tinklais. Kuomet įmonės pasiryžta pradėti diegti atvirąsias inovacijas savo veikloje, tuomet padidėja pasitikėjimas šiomis inovacijomis, darbuotojams skiriami mokymai, gebėjimų tobulinimas, įsitraukiama į įeinančių ir sujungtų inovacijų veiklą bei stebimas inovacijų produktyvumas. 4-ame brandumo lygyje bendrovės taikydamos atvirąsias inovacijas jas pradeda tobulinti. Tokio pobūdžio įmonės savo veikloje taiko įvairią inovacinę veiklą (įeinančios, išeinančios, sujungtos AI), skiriamas dėmesys mokymuisi bei strateginiam žinių valdymui, stebima inovacijų tobulinimo sėkmė bei dažniausiai įsitraukiama į MTEP tinklus.

Kuomet yra pasiekiamas aukščiausias brandumo lygis (5 lygis), įmonės jau yra patyrę AI vystytojai, kuriuose jau yra įdiegti atvirųjų inovacijų procesai, procedūros bei gerosios praktikos. Šiame brandumo lygyje įmonės intensyviausiai taiko įeinančias, išeinančias bei sujungtas atviras inovacijas, vis dar stengiasi įtraukti darbuotojus į įvairius mokymus, gebėjimų tobulinimą, strateginį žinių valdymą bei inovacinės veiklos stebėjimą.

Atliktas empirinis atvirųjų inovacijų brandumo lygių tyrimas, leido atskleisti susidariusią situaciją Lietuvos verslo organizacijose. Analizuojant AI brandumo lygių priklausomybę nuo pasirinktų faktorių, pavyko išsiaiškinti, kad pasiektas brandumo lygis yra priklausomas nuo organizacijos dydžio ir jos amžiaus. Kuomet organizacija yra mažesnė bei gyvuoja trumpesnę laiko tarpą, tuomet dažniau yra pasiekiami 1-as, 2-as ir 3-ias brandumo lygiai (atitinkamai AI netaikymas, AI veiklos planavimas, pradėta AI veikla). Visgi analizuojant AI brandumo lygių priklausomybę nuo darbuotojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, procento nuo bendro darbuotojų skaičiaus, priklausomumas nebuvo pastebėtas. Nesvarbu, ar organizacija turi mažiau aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų, ar daugiau, kadangi nepriklausomai nuo to yra pasiekiami tam tikri brandumo lygiai. Apibendrinant penkis atvirųjų inovacijų lygius, 1-ame brandumo lygyje atvirosioms inovacijoms būdingų požymių nėra, kadangi įmonės savo veikloje netaiko šių inovacijų. Planuodamos taikyti AI veiklą (2 lygis), organizacijos įgyja vidinius organizacinius, tarpkultūriškumo ir lankstumo gebėjimus, kurie leidžia gilintis į galimas AI diegimo galimybes pasinaudojant bendradarbiavimo įvairiuose tinkluose galimybę. Pradėjusios diegti atviras inovacijas (3 lygis), įmonės labiau pasitiki inovacijomis, darbuotojams skiriami mokymai, gebėjimų tobulinimas, įsitraukiama į įeinančių ir sujungtų inovacijų veiklą bei stebimas inovacijų produktyvumas. Tobulindamos AI, bendrovės savo veikloje taiko įvairių inovacinę veiklą (įeinančios, išeinančios, sujungtos AI), skiriamas dėmesys mokymuisi bei strateginiam žinių valdymui, stebima inovacijų tobulinimo sėkmė bei dažniausiai įsitraukiama į MTEP tinkus. Patyrę atvirųjų inovacijų vystytojai (5 lygis) intensyviausiai taiko įeinančias, išeinančias bei sujungtas atviras inovacijas, vis dar stengiasi įtraukti darbuotojus į įvairius mokymus, gebėjimų tobulinimą, strateginį žinių valdymą bei inovacinės veiklos stebėjimą.

IŠVADOS

1. Lietuvoje vis dar nemažai vyrauja organizacijų, kurios savo veikloje diegia uždarąsias inovacijas. Vertinant inovacijų lygį šalyse, Lietuva atsilieka nuo pažengusių Europos ir pasaulio valstybių. Norint pasiekti efektyvesnių rezultatų, tiek kompanijoms, tiek ir visai valstybei reikėtų būti atviresnėmis. Tačiau pasigendama informacijos, žinių, duomenų apie pažangias AI praktikas ir patirtis, kaip reikėtų diegti, valdyti ar vystyti šias inovacijas. Atvirųjų inovacijų samprata nėra pakankamai išanalizuota, kadangi dėl ganėtinai jauno AI mokslo nėra sukaupta pakankamai mokslinių straipsnių šia tema. Nustatyta viena iš aktualiausių AI problemų, tai atvirųjų inovacijų brandumo matavimo organizacijose problematika. Atvirųjų inovacijų brandumo matavimas bei brandumo lygių nustatymas organizacijose, galėtų padėti pritaikyti šias inovacijas skirtingose įmonėse. Todėl aptarus atvirųjų inovacijų literatūrinės ir praktinės problemines sritis, daroma išvada, kad AI tema yra aktuali ir turi būti tobulinama.
2. Atvirosios inovacijos leidžia organizacijoms naudoti ne tik savo vidines, bet ir išorines idėjas, išorinius ir vidinius kelius į rinką, tam, kad būtų sukurta inovacija. Atvirosios inovacijos gali būti panaudojamos trimis skirtingais būdais: atvirųjų inovacijų panaudojimas, kuomet gaunamos žinios iš išorės į vidų; atvirųjų inovacijų panaudojimas, kuomet įmonės vidinės idėjos, žinios yra pateikiamos į išorę bei atvirųjų inovacijų proceso panaudojimas, kuomet sujungiant tiek vidinės idėjos pateikiamos į išorę, tiek ir išorinės idėjos gaunamos į vidų. Pasirinkta atvirųjų inovacijų veikla organizacijoje leidžia sukurti naujus produktus, paslaugas, procesus, technologijas bei taip prailgina produktų gyvavimo ciklą. Bendrovė atvirašias inovacijas gali diegti pasirinkdama vieną ar kelias veiklas iš šių galimų variantų: bendradarbiavimas su klientais ir vartotojais kuriant inovacijas ir vykdant tyrimus; viešas problemos paskelbimas siekiant pritraukti naujų idėjų; idėjų paieška įvairiuose išoriniuose šaltiniuose; inovacijų kūrimas bendradarbiaujant su partneriais; MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) paslaugų pirkimas iš partnerių; idėjų ir startuolių konkursai; bendradarbiavimas asociacijose, klasteriuose, inovacijų tinkluose; dalyvavimas kuriant ir įtakojant patvirtintus arba viešai priimtus standartus; atviras, nemokamas inovacijų atskleidimas išorinėms šalims; intelektinės nuosavybės, licencijų įsigijimas; intelektinės nuosavybės, licencijų pardavimas; išorinių technologijų ir technologinių sprendimų įsigijimas; nepanaudotų technologinių sprendimų pardavimas. Tačiau tam, kad atvirosios inovacijos būtų sėkmingai diegiamos kompanijose, reikia sukurti AI palankų organizacinį dizainą, būti sukaupus pakankamai kompetencijų, gebėjimų, toleruoti lyderiavimo bei komandinio darbo iniciatyvas, įsitraukti į tinklų veiklą bei nuolatos stebėti, kontroliuoti ir matuoti AI veiklos rezultatus.

3. Empiriniu tyrimu siekiama išskirti tipinius atvirųjų inovacijų diegimo etapus Lietuvos organizacijose bei nustatyti jiems būdingus požymius. Remiantis sukurtu atvirųjų inovacijų brandumo lygių raiškos modeliu, tikimasi iširti AI brandumo lygių priklausomumą nuo organizacijos dydžio, jos amžiaus bei darbuotojų išsilavinimo lygio. Šiam tyrimui atlikti naudojami „AISTIS“ atlikto tyrimo metu gauti duomenys. Tyrimo imtį sudaro 228 respondentai, kurie priskiriami verslo organizacijų atstovams. AI brandumas vertinamas pagal šiuos indikatorius: atvirųjų inovacijų forma, organizacijos dizainas ir organizacinis mokymasis, organizaciniai gebėjimai, inovacijų metrika, atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacija. Empirinio tyrimo atlikimui pasirinkta tiriamoji faktorinė analizė, ANOVA vienfaktorinė analizė, daugianarė logistinė regresinė analizė.
4. Empirinis atvirųjų inovacijų brandumo lygių tyrimas, leido atskleisti susidariusią situaciją Lietuvos verslo organizacijose. Analizuojant atvirųjų inovacijų brandumo lygių priklausomybę pagal pasirinktus faktorius, pavyko išsiaiškinti, kad pasiektas brandumo lygis yra priklausomas nuo organizacijos dydžio ir jos amžiaus. Kuomet organizacijos dydis yra mažesnis bei bendrovė yra įsikūrusi trumpesnį laiko tarpą, tuomet dažniau yra pasiekiami pirmieji atvirųjų inovacijų brandumo lygiai (1 lygis – AI netaikymas, 2 lygis – AI veiklos planavimas, 3 lygis – pradėta AI veikla). Kompanija veikdama ilgesnį laiko tarpą rinkoje bei turėdama didesnę kiekį darbuotojų, dažniau pasiekia aukštesnius brandumo lygius (tobulindama AI veiklą, tampa patyrusia AI vykdytoja). Visgi analizuojant AI brandumo lygių priklausomybę nuo aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų procento, priklausomumas nebuvo pastebėtas. Nesvarbu, ar organizacija turi mažiau aukštąjį išsilavinimą turinčių darbuotojų, ar daugiau, nepriklausomai nuo to yra pasiekiami tam tikri brandumo lygiai. Apibendrinant penkis atvirųjų inovacijų lygius, 1-ame brandumo lygyje atvirosioms inovacijoms būdingų požymių nėra, kadangi įmonės savo veikloje netaiko šių inovacijų. Planuodamos taikyti AI veiklą (2 lygis), organizacijos įgyja vidinius organizacinius, tarpkultūriškumo ir lankstumo gebėjimus, kurie leidžia gilintis į galimas AI diegimo galimybes pasinaudojant bendradarbiavimo įvairiuose tinkluose galimybę. Pradėjusios diegti atviras inovacijas (3 lygis), įmonės labiau pasitiki inovacijomis, darbuotojams skiriami mokymai, gebėjimų tobulinimas, įsitraukiama į įeinančių ir sujungtų inovacijų veiklą bei stebimas inovacijų produktyvumas. Tobulindamos atviras inovacijas, bendrovės savo veikloje taiko įvairią inovacinę veiklą (įeinančios, išeinančios, sujungtos AI), skiriamas dėmesys mokymuisi bei strateginiam žinių valdymui, stebima inovacijų tobulinimo sėkmė bei dažniausiai įsitraukiama į MTEP tinkus. Patyrę atvirųjų inovacijų vystytojai (5 lygis) intensyviausiai taiko įeinančias, išeinančias bei sujungtas atviras inovacijas, vis dar stengiasi įtraukti darbuotojus į įvairius mokymus, gebėjimų tobulinimą, strateginį žinių valdymą bei inovacinės veiklos stebėjimą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. AISTIS tyrimo ataskaita (2016).
2. Anderson, N., Potočník, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations: A state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework. *Journal of Management*, 40(5), 1297-1333.
3. Benezech, D. (2012). The Open Innovation model: some issues regarding its internal consistency. *Journal of Innovation Economics & Management*, (2), 145-165.
4. Bilevičienė T., Jonušauskas S. (2013). Atvirojo kodo programų taikymas rinkos tyrimuose [elektroninis išteklius]. Prieiga per internetą: <http://ebooks.mruni.eu/reader/atvirojo-kodo-program-taikymas-rinkos-tyrimuose/251>
5. Bogers, M., Afuah, A., & Bastian, B. (2010). Users as innovators: a review, critique, and future research directions. *Journal of management*, 36(4), 857-875.
6. Borch, O. J., & Solesvik, M. Z. (2015). Innovation on the Open Sea: Examining Competence Transfer and Open Innovation in the Design of Offshore Vessels. *Technology Innovation Management Review*, 5(9).
7. Brunswicker, S., & Vanhaverbeke, W. (2015). Open innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs): External knowledge sourcing strategies and internal organizational facilitators. *Journal of Small Business Management*, 53(4), 1241-1263.
8. Casanueva, C., Castro, I., & Galán, J. L. (2013). Informational networks and innovation in mature industrial clusters. *Journal of Business Research*, 66(5), 603-613.
9. Chesbrough H. (2003). *Open Innovation: the New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harward Business School Press.
10. Chesbrough, H. W. (2013). Open Innovation: Implications for Japanese Innovation. In *Annual Report on Japanese Silicon Valley Innovation Forum 2013*.
11. Chesbrough, H. (2017). The Future of Open Innovation: The future of open innovation is more extensive, more collaborative, and more engaged with a wider variety of participants. *Research-Technology Management*, 60(1), 35-38.
12. Chesbrough, H., & Brunswicker, S. (2014). A fad or a phenomenon?: The adoption of open innovation practices in large firms. *Research-Technology Management*, 57(2), 16-25.
13. Chesbrough H., Vanhaverbeke W., West J. (2014). *New frontiers in open inovation*. Oxford University Press.
14. Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of management studies*, 47(6), 1154-1191.

15. Cummings, S., Daellenbach, U., Davenport, S., & Campbell, C. (2013). "Problem-sourcing": a re-framing of open innovation for R&D organisations. *Management Research Review*, 36(10), 955-974.
16. Čekanavičius V., Murauskas G. (2014). Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose. [žiūrėta 2017-03-04]. Prieiga per internetą <http://www.statistika.mif.vu.lt/wp-content/uploads/2014/04/regresine-analize.pdf>
17. de Araújo Burcharth, A. L., Knudsen, M. P., & Søndergaard, H. A. (2014). Neither invented nor shared here: The impact and management of attitudes for the adoption of open innovation practices. *Technovation*, 34(3), 149-161.
18. Elkins, T. and Keller, R. T. (2003) 'Leadership in research and development organizations: A literature review and conceptual framework', *Leadership Quarterly*, 14(4/5), 587.
19. Enkel, E., Bell, J., & Hogenkamp, H. (2011). Open innovation maturity framework. *International Journal of Innovation Management*, 15(06), 1161-1189.
20. European Commission (2017). European Innovation Scoreboard. [žiūrėta 2017-04-01]. Prieiga per internetą http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en
21. Fay, D., Shipton, H., West, M. A., & Patterson, M. (2015). Teamwork and organizational innovation: The moderating role of the HRM context. *Creativity and Innovation Management*, 24(2), 261-277.
22. Fichter, K. (2009). Innovation communities: the role of networks of promoters in Open Innovation. *R&D Management*, 39(4), 357-371.
23. Gascó, M. (2016). Living labs: Implementing open innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*.
24. Hakansson H., Waluszewski A. (2007). Knowledge and Innovation in Business and Industry: The Importance of using Others. London: Routledge.
25. Hallerstedde, S. H. (2013). Open innovation intermediaries. In *Managing the Lifecycle of Open Innovation Platforms* (pp. 35-48). Springer Fachmedien Wiesbaden.
26. Harhoff, D., & Lakhani, K. R. (2016). *Revolutionizing innovation: Users, communities, and open innovation*. MIT Press.
27. Heery, E., & Noon, M. (2008). *A dictionary of human resource management*. OUP Oxford.
28. Hossain, M. (2015). A review of literature on open innovation in small and medium-sized enterprises. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 5(1), 1-12.
29. Hossain, M., Islam, K. Z., Sayeed, M. A., & Kauranen, I. (2016). A comprehensive review of open innovation literature. *Journal of Science & Technology Policy Management*, 7(1), 2-25.

30. Hung, K. P., & Chou, C. (2013). The impact of open innovation on firm performance: The moderating effects of internal R&D and environmental turbulence. *Technovation*, 33(10), 368-380.
31. Yun, J. J., Yang, J., & Park, K. (2016). Open Innovation to Business Model: New Perspective to connect. *Science, Technology & Society*, 21(3), 324-348.
32. Janiūnaitė B., Petraitė M., Jucevičius G. (2011). Organizacijų inovacinė kultūra [elektroninis išteklius]. Prieiga per internetą: <https://www.ebooks.ktu.lt/eb/1030/organizaciju-inovacine-kultura>
33. Jucevičius G., Uus I. (2012). Verslo modelio inovacijos: teorija ir atvejai [elektroninis išteklius]. Prieiga per internetą: <https://www.ebooks.ktu.lt/eb/466/verslo-modelio-inovacijos-teorija-ir-atvejai/>
34. Kowalski, M., Welter, F., Schulte-Cörne, S., Jooß, C., Richert, A., & Jeschke, S. (2016). New Challenges in Innovation-Process-Management. A Criticism and Expansion of Unidirectional Innovation-Process-Models. In *Automation, Communication and Cybernetics in Science and Engineering 2015/2016* (pp. 731-738). Springer International Publishing.
35. Meyer, B., Schermuly, C. C., & Kauffeld, S. (2016). That's not my place: The interacting effects of faultlines, subgroup size, and social competence on social loafing behaviour in work groups. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(1), 31-49
36. Morkevičius (2015). Statistinės analizės pavyzdžių naudojant pavyzdinę skaitmeninę duomenų bazę medžiaga. Faktorinė analizė. [žiūrėta 2017-03-04]. Prieiga per internetą http://www.lidata.eu/index.php?file=files/mokymai/stat/stat.html&course_file=stat_III_9_1.html
37. Morkevičius (2015). Statistinės analizės pavyzdžių naudojant pavyzdinę skaitmeninę duomenų bazę medžiaga. Vidurkių palyginimas. Dispersinė analizė (ANOVA). [žiūrėta 2017-03-04]. Prieiga per internetą http://www.lidata.eu/index.php?file=files/mokymai/stat/stat.html&course_file=stat_III_5_2_1.html
38. Mortara, L., Ford, S. J., & Jaeger, M. (2013). Idea Competitions under scrutiny: Acquisition, intelligence or public relations mechanism?. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1563-1578.
39. Northouse P. G. (2009). *Lyderystė: teorija ir praktika*. Kaunas: Poligrafija ir Informatika.
40. OECD/Eurostat. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition*, OECD Publishing, Paris. [žiūrėta 2016-10-22]. Prieiga per internetą <http://www.oecd->

ilibrary.org/docserver/download/9205111e.pdf?expires=1478335751&id=id&accname=guest&checksum=679C56D337A0EA29AFE811BF6A1EADAA

41. Petraite, M. (2014, January). Organizing and Monitoring Innovation: linking Processes, Design, and Strategy. In *ISPIM Conference Proceedings* (p. 1). The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).
42. Prud'homme van Reine, P. (2015). A networking culture to benefit from open innovation-a comparison between technology and business services industries in The Netherlands. *Journal of Innovation Management*, 3(2), 71-105.
43. Roijakkers, N., Bell, J., Fok, J., & Vanhaverbeke, W. (2014). Open Innovation through R&D partnerships: Implementation challenges and routes to success. In *Open Innovation through Strategic Alliances* (pp. 28-38). Palgrave Macmillan US.
44. Saebi, T., & Foss, N. J. (2015). Business models for open innovation: Matching heterogeneous open innovation strategies with business model dimensions. *European Management Journal*, 33(3), 201-213.
45. Seltzer, E., & Mahmoudi, D. (2012). Citizen participation, open innovation, and crowdsourcing: Challenges and opportunities for planning. *Journal of Planning Literature*, 0885412212469112.
46. Shipton, H., West, M. A., Dawson, J., Birdi, K., & Patterson, M. (2006). HRM as a predictor of innovation. *Human resource management journal*, 16(1), 3-27.
47. Simard, C., & West, J. (2006). Knowledge networks and the Geographic Locus of Innovation, In: H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke & J. West (eds), *Open Innovation: Researching a new paradigm* (pp. 220-240). Oxford: Oxford University Press.
48. Statistikos departamentas (2013). Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius [žiūrėta 2016-12-27]. Prieiga per internetą <http://osp.stat.gov.lt/static/evrk2.htm>
49. Statistikos departamentas (2013). Statistikos terminų žodynas [žiūrėta 2017-03-04]. Prieiga per internetą https://osp.stat.gov.lt/statistikos-terminu-zodynas?p_auth=FNN8pprz&p_p_id=dictionaryportlet_WAR_servicesportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=3&p_p_col_pos=2&dictionaryportlet_WAR_servicesportlet_facesViewIdRender=%2Fpages%2Fforms%2Fdictionary%2FFZOD100%2FFZOD100.xhtml
50. Šajeva, S. (2010). Organizacijos žinių valdymo sistemos brandumas: daktaro disertacija. Kauno technologijos universitetas, Kaunas.
51. Vanhaverbeke, W. (2006). The interorganizational context of open innovation. In: H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke & J. West (eds), *Open Innovation: Researching a new paradigm* (pp. 205-219), Oxford: Oxford University Press.

52. Vaisnore, A., & Petraite, M. (2011). Customer involvement into open innovation processes: a conceptual model. *Social sciences*, 73(3), 62-73.
53. Verbano, C., Crema, M., & Venturini, K. (2015). The Identification and Characterization of Open Innovation Profiles in Italian Small and Medium-sized Enterprises. *Journal of Small Business Management*, 53(4), 1052-1075.
54. von Hippel, E. A. (2016). Free Innovation. *Cambridge MA: MIT Press*
55. Wenzlaff, J., & Singh, A. (2015). Leadership in Open Innovation: An exploratory study on the nature of R&D projects and predominant leadership characteristics in industry-academia collaborations.
56. Winter, S., & Lasch, R. (2016). Recommendations for supplier innovation evaluation from literature and practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(6), 643-664.
57. Wu, J. (2014). Cooperation with competitors and product innovation: Moderating effects of technological capability and alliances with universities. *Industrial Marketing Management*, 43(2), 199-209.
58. Zabelavičienė, I. (2012). Inovacinio proceso valdymas pramonės įmonėje. [žiūrėta 2017-03-26]. Prieiga per internetą <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2012~1367188406125/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>

PRIEDAI

1 priedas. Atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijos (Q18A ir Q18B) faktorinė analizė

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	[Q18B_14] Rizikos kapitalo fondai	0,779	0,315	0,095	0,139	0,065	0,104	0,151	0,042	0,079
2	[Q18A_14] Rizikos kapitalo fondai	0,727	-0,032	0,079	0,258	0,167	0,123	0,129	0,207	0,08
3	[Q18B_22] Antrepreneriškos bendruomenės (Start-upweekend, Hackathons, ir kiti inovacinės bendruomenės renginiai)	0,716	0,345	0,188	0,124	0,14	0,305	0,114	0,011	0,05
4	[Q18A_22] Antrepreneriškos bendruomenės (Start-upweekend, Hackathons, ir kiti inovacinės bendruomenės renginiai)	0,695	0,009	0,201	0,238	0,253	0,365	0,054	0,163	0,055
5	[Q18B_17] Žinių brokeriai ir tinklai	0,691	0,262	0,382	0,045	-0,033	0,199	0,23	-0,004	0,217
6	[Q18A_17] Žinių brokeriai ir tinklai	0,681	-0,005	0,423	0,221	0,049	0,156	0,219	0,131	0,212
7	[Q18B_21] Bendros inovacijų ir bendradarbiavimo erdvės (Talentgarden, ir kt.)	0,659	0,419	0,205	0,17	0,178	0,227	0,055	0,102	0,02
8	[Q18A_21] Bendros inovacijų ir bendradarbiavimo erdvės (Talentgarden, ir kt.)	0,648	0,071	0,205	0,277	0,323	0,267	0,063	0,251	0,02
9	[Q18B_15] Aukštųjų technologijų startuoliai	0,645	0,413	0,075	0,266	0,209	0,223	0,09	-0,084	0,057
10	[Q18A_15] Aukštųjų technologijų startuoliai	0,644	0,04	0,019	0,396	0,346	0,217	0,037	0,123	0,053
11	[Q18B_16] Strateginiai aljansai	0,638	0,264	0,472	0,014	-0,025	0,038	0,188	-0,008	0,249
12	[Q18A_16] Strateginiai aljansai	0,63	0,003	0,463	0,173	0,021	0,001	0,181	0,177	0,236
13	[Q18B_20] Klasteriai ir klasterių nariai	0,576	0,38	0,492	0,213	0,033	0,135	0,135	-0,02	0,06
14	[Q18A_20] Klasteriai ir klasterių nariai	0,57	0,096	0,537	0,37	0,106	0,13	0,079	0,165	0,056
15	[Q18B_8] Privataus sektoriaus klientai ar vartotojai	0,083	0,755	0,022	0,05	-0,008	0,269	0,133	0,353	-0,073
16	[Q18B_9] Viešojo sektoriaus klientai ar vartotojai	0,309	0,714	0,05	0,029	-0,041	-0,043	0,07	0,439	-0,022
17	[Q18B_7] Tiekėjai	-0,115	0,685	0,035	-0,011	0,233	-0,071	0,273	0,182	0,055
18	[Q18B_10] Priešakiniai (inovacijų reikalaujantys) klientai ir vartotojai	0,218	0,652	0,075	-0,081	0,304	0,074	0,294	0,134	0,028
19	[Q18B_5] MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) bei aukštojo mokslo institucijos	0,26	0,597	0,234	0,32	0,331	0,17	0,089	-0,143	0,168
20	[Q18B_6] Tyrimų laboratorijos ir centrai	0,336	0,553	0,266	0,266	0,463	-0,001	-0,038	-0,194	0,028
21	[Q18B_2] Inovacijų paramos organizacijos	0,407	0,492	-0,039	0,348	0,017	0,157	0,052	-0,045	0,473
22	[Q18A_19] Asociacijos	0,235	-0,048	0,725	0,109	0,279	0,19	0,075	0,136	0,059
23	[Q18B_19] Asociacijos	0,273	0,343	0,721	0,075	0,153	0,14	0,218	-0,128	0,098
24	[Q18B_18] Visuomeninės organizacijos	0,405	0,371	0,498	0,098	-0,028	0,456	0,125	-0,013	0,152
25	[Q18A_3] Verslo inkubatoriai	0,308	-0,012	0,138	0,793	0,137	0,025	0,095	0,167	0,079
26	[Q18A_4] Technologiniai parkai	0,33	-0,039	0,207	0,664	0,395	0,14	0,053	0,109	0,136
27	[Q18B_3] Verslo inkubatoriai	0,392	0,444	0,066	0,636	-0,021	0,165	0,08	-0,093	0,136
28	[Q18B_4] Technologiniai parkai	0,439	0,476	0,125	0,589	0,128	0,115	0,031	-0,106	0,128
29	[Q18A_6] Tyrimų laboratorijos ir centrai	0,336	0,16	0,191	0,175	0,766	-0,028	-0,08	0,006	0,076
30	[Q18A_5] MTEP (mokslo tyrimų ir eksperimentinės plėtros) bei aukštojo mokslo institucijos	0,23	0,07	0,264	0,333	0,65	0,025	0,08	0,055	0,224
31	[Q18A_7] Tiekėjai	-0,114	0,189	-0,058	0,005	0,561	0,12	0,225	0,295	0,111
32	[Q18A_10] Priešakiniai (inovacijų reikalaujantys) klientai ir vartotojai	0,199	0,181	0,01	-0,007	0,554	0,171	0,208	0,434	0,063
33	[Q18A_11] Vartotojų bendruomenės (įskaitant ir internetines)	0,306	0,068	0,039	0,218	-0,015	0,664	0,276	0,363	0,102
34	[Q18A_23] Bendruomenės/visuomenės grupės	0,445	0,006	0,274	0,041	0,222	0,659	0,078	0,107	0,068
35	[Q18B_23] Bendruomenės/visuomenės grupės	0,451	0,378	0,302	0,031	0,152	0,617	0,119	-0,073	0,092
36	[Q18A_18] Visuomeninės organizacijos	0,383	0,012	0,524	0,145	0,071	0,526	0,128	0,205	0,143
37	[Q18B_11] Vartotojų bendruomenės (įskaitant ir internetines)	0,337	0,463	0,142	0,118	-0,062	0,511	0,322	0,103	0,118
38	[Q18A_12] Konkurentai	0,075	0,138	0,028	0,2	0,056	0,212	0,755	0,211	-0,049
39	[Q18B_12] Konkurentai	0,127	0,496	0,098	-0,025	-0,034	0,127	0,698	-0,05	0,051
40	[Q18A_13] Konsultantai	0,314	0,064	0,232	0,035	0,23	0,084	0,683	0,118	0,141
41	[Q18B_13] Konsultantai	0,36	0,403	0,314	-0,014	0,092	0,005	0,589	-0,015	0,143
42	[Q18A_9] Viešojo sektoriaus klientai ar vartotojai	0,216	0,161	0,075	0,05	0,127	-0,014	0,052	0,807	0,128
43	[Q18A_8] Privataus sektoriaus klientai ar vartotojai	0,033	0,185	0,035	0,081	0,186	0,391	0,137	0,692	-0,058
44	[Q18A_1] Valdžios institucijos (ministerijos, departamentai, tarnybos ir pan.)	0,153	-0,039	0,208	0,018	0,262	0,104	0,084	0,143	0,789
45	[Q18B_1] Valdžios institucijos (ministerijos, departamentai, tarnybos ir pan.)	0,015	0,45	0,371	0,207	-0,059	0,055	0,003	-0,072	0,605
46	[Q18A_2] Inovacijų paramos organizacijos	0,475	-0,04	-0,098	0,262	0,282	0,072	0,1	0,051	0,591

2 priedas. Atvirųjų inovacijų formų (Q11A) dispersinė analizė pagal brandumo lygius

Dependent Variable	Variable	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Įeinančios atviros inovacijos (1 grupė)	1	2	-0,25954433	0,21992708	1,000	-0,8843373	0,3652486
		3	-0,24602268	0,20759362	1,000	-0,8357774	0,3437320
		4	-,77287853*	0,20548957	0,002	-1,3566558	-0,1891012
		5	-1,42351271*	0,33594417	0,000	-2,3778997	-0,4691257
	2	1	0,25954433	0,21992708	1,000	-0,3652486	0,8843373
		3	0,01352165	0,19421868	1,000	-0,5382361	0,5652794
		4	-0,51333420	0,19196810	0,082	-1,0586982	0,0320298
		5	-1,16396837*	0,32784794	0,005	-2,0953547	-0,2325820
	3	1	0,24602268	0,20759362	1,000	-0,3437320	0,8357774
		2	-0,01352165	0,19421868	1,000	-0,5652794	0,5382361
		4	-,52685585*	0,17770463	0,034	-1,0316986	-0,0220131
		5	-1,17749002*	0,31970527	0,003	-2,0857438	-0,2692363
	4	1	,77287853*	0,20548957	0,002	0,1891012	1,3566558
		2	0,51333420	0,19196810	0,082	-0,0320298	1,0586982
		3	,52685585*	0,17770463	0,034	0,0220131	1,0316986
		5	-0,65063418	0,31834308	0,424	-1,5550181	0,2537497
	5	1	1,42351271*	0,33594417	0,000	0,4691257	2,3778997
		2	1,16396837*	0,32784794	0,005	0,2325820	2,0953547
		3	1,17749002*	0,31970527	0,003	0,2692363	2,0857438
		4	0,65063418	0,31834308	0,424	-0,2537497	1,5550181
Išeinančios atviros inovacijos (2 grupė)	1	2	-0,05056848	0,23491617	1,000	-0,7179441	0,6168071
		3	-0,22218412	0,22174212	1,000	-0,8521334	0,4077652
		4	-0,45865304	0,21949467	0,380	-1,0822176	0,1649115
		5	-0,37242583	0,35884038	1,000	-1,3918589	0,6470072
	2	1	0,05056848	0,23491617	1,000	-0,6168071	0,7179441
		3	-0,17161565	0,20745561	1,000	-0,7609783	0,4177470
		4	-0,40808456	0,20505164	0,480	-0,9906177	0,1744486
		5	-0,32185736	0,35019235	1,000	-1,3167222	0,6730074
	3	1	0,22218412	0,22174212	1,000	-0,4077652	0,8521334
		2	0,17161565	0,20745561	1,000	-0,4177470	0,7609783
		4	-0,23646892	0,18981606	1,000	-0,7757192	0,3027813
		5	-0,15024171	0,34149471	1,000	-1,1203973	0,8199139
	4	1	0,45865304	0,21949467	0,380	-0,1649115	1,0822176
		2	0,40808456	0,20505164	0,480	-0,1744486	0,9906177
		3	0,23646892	0,18981606	1,000	-0,3027813	0,7757192
		5	0,08622721	0,34003968	1,000	-0,8797948	1,0522492
	5	1	0,37242583	0,35884038	1,000	-0,6470072	1,3918589
		2	0,32185736	0,35019235	1,000	-0,6730074	1,3167222
		3	0,15024171	0,34149471	1,000	-0,8199139	1,1203973
		4	-0,08622721	0,34003968	1,000	-1,0522492	0,8797948
1	2	0,28836640	0,23282796	1,000	-0,3730768	0,9498096	

	3	-0,37581870	0,21977102	0,889	-1,0001683	0,2485309
	4	-0,41613867	0,21754355	0,573	-1,0341602	0,2018829
	5	-0,32445875	0,35565059	1,000	-1,3348299	0,6859124
	2					
	1	-0,28836640	0,23282796	1,000	-0,9498096	0,3730768
	3	-,66418509*	0,20561151	0,015	-1,2483088	-0,0800614
	4	-,70450507*	0,20322891	0,007	-1,2818600	-0,1271501
	5	-0,61282515	0,34707943	0,791	-1,5988464	0,3731961
	3					
	1	0,37581870	0,21977102	0,889	-0,2485309	1,0001683
	2	,66418509*	0,20561151	0,015	0,0800614	1,2483088
	4	-0,04031998	0,18812875	1,000	-0,5747768	0,4941368
	5	0,05135994	0,33845912	1,000	-0,9101718	1,0128917
	4					
	1	0,41613867	0,21754355	0,573	-0,2018829	1,0341602
	2	,70450507*	0,20322891	0,007	0,1271501	1,2818600
	3	0,04031998	0,18812875	1,000	-0,4941368	0,5747768
	5	0,09167992	0,33701702	1,000	-0,8657549	1,0491148
	5					
	1	0,32445875	0,35565059	1,000	-0,6859124	1,3348299
	2	0,61282515	0,34707943	0,791	-0,3731961	1,5988464
	3	-0,05135994	0,33845912	1,000	-1,0128917	0,9101718
	4	-0,09167992	0,33701702	1,000	-1,0491148	0,8657549

Sujungtos
atviros
inovacijos
(3 grupė)

3 priedas. Atvirųjų inovacijų formų (Q11B) dispersinė analizė pagal brandumo lygius

Dependent Variable	Variable	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Intelektinė nuosavybė (1 grupė)	1	2	-0,76212677	0,28086790	0,077	-1,5663071	0,0420536
		3	-0,56165117	0,26117115	0,336	-1,3094359	0,1861335
		4	-,89929371*	0,25805980	0,007	-1,6381700	-0,1604174
		5	-0,92102956	0,38737942	0,191	-2,0301735	0,1881144
	2	1	0,76212677	0,28086790	0,077	-0,0420536	1,5663071
		3	0,20047561	0,22716212	1,000	-0,4499345	0,8508857
		4	-0,13716694	0,22357799	1,000	-0,7773150	0,5029811
		5	-0,15890279	0,36531503	1,000	-1,2048720	0,8870664
	3	1	0,56165117	0,26117115	0,336	-0,1861335	1,3094359
		2	-0,20047561	0,22716212	1,000	-0,8508857	0,4499345
		4	-0,33764255	0,19826929	0,913	-0,9053268	0,2300417
		5	-0,35937840	0,35039787	1,000	-1,3626368	0,6438800
	4	1	,89929371*	0,25805980	0,007	0,1604174	1,6381700
		2	0,13716694	0,22357799	1,000	-0,5029811	0,7773150
		3	0,33764255	0,19826929	0,913	-0,2300417	0,9053268
		5	-0,02173585	0,34808499	1,000	-1,0183720	0,9749003
	5	1	0,92102956	0,38737942	0,191	-0,1881144	2,0301735
		2	0,15890279	0,36531503	1,000	-0,8870664	1,2048720
		3	0,35937840	0,35039787	1,000	-0,6438800	1,3626368
		4	0,02173585	0,34808499	1,000	-0,9749003	1,0183720
Bendradarbiavimas su išorės partneriais (2 grupė)	1	2	-0,62768471	0,38440603	1,000	-1,7283153	0,4729458
		3	-0,35463953	0,35744835	1,000	-1,3780849	0,6688058
		4	-0,11702700	0,35319004	1,000	-1,1282800	0,8942260
		5	-0,51426580	0,53018158	1,000	-2,0322806	1,0037490
	2	1	0,62768471	0,38440603	1,000	-0,4729458	1,7283153
		3	0,27304518	0,31090235	1,000	-0,6171298	1,1632201
		4	0,51065771	0,30599698	0,979	-0,3654722	1,3867876
		5	0,11341891	0,49998346	1,000	-1,3181327	1,5449705
	3	1	0,35463953	0,35744835	1,000	-0,6688058	1,3780849
		2	-0,27304518	0,31090235	1,000	-1,1632201	0,6171298
		4	0,23761254	0,27135858	1,000	-0,5393408	1,0145658
		5	-0,15962627	0,47956729	1,000	-1,5327223	1,2134698
	4	1	0,11702700	0,35319004	1,000	-0,8942260	1,1282800
		2	-0,51065771	0,30599698	0,979	-1,3867876	0,3654722
		3	-0,23761254	0,27135858	1,000	-1,0145658	0,5393408
		5	-0,39723880	0,47640179	1,000	-1,7612714	0,9667938
	5	1	0,51426580	0,53018158	1,000	-1,0037490	2,0322806
		2	-0,11341891	0,49998346	1,000	-1,5449705	1,3181327
		3	0,15962627	0,47956729	1,000	-1,2134698	1,5327223
		4	0,39723880	0,47640179	1,000	-0,9667938	1,7612714

4 priedas. Organizacijos dizaino (Q12) ir organizacinio mokymosi (Q13) dispersinė analizė pagal brandumo lygius

Dependent Variable	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval			
				Lower Bound	Upper Bound		
Atvirųjų inovacijų organizaciniai gebėjimai (1 grupė)	1	2	-0,46934852	0,21533717	0,303	-1,0798804	0,1411833
		3	-,65092214*	0,20157658	0,014	-1,2224395	-0,0794048
		4	-,78219185*	0,19581828	0,001	-1,3373830	-0,2270007
		5	-0,85351214	0,33322885	0,111	-1,7982948	0,0912705
	2	1	0,46934852	0,21533717	0,303	-0,1411833	1,0798804
		3	-0,18157362	0,19002423	1,000	-0,7203373	0,3571900
		4	-0,31284333	0,18390456	0,903	-0,8342563	0,2085696
		5	-0,38416362	0,32637028	1,000	-1,3095006	0,5411734
	3	1	,65092214*	0,20157658	0,014	0,0794048	1,2224395
		2	0,18157362	0,19002423	1,000	-0,3571900	0,7203373
		4	-0,13126971	0,16758255	1,000	-0,6064059	0,3438665
		5	-0,20259000	0,31745957	1,000	-1,1026630	0,6974830
	4	1	,78219185*	0,19581828	0,001	0,2270007	1,3373830
		2	0,31284333	0,18390456	0,903	-0,2085696	0,8342563
		3	0,13126971	0,16758255	1,000	-0,3438665	0,6064059
		5	-0,07132029	0,31383477	1,000	-0,9611161	0,8184756
	5	1	0,85351214	0,33322885	0,111	-0,0912705	1,7982948
		2	0,38416362	0,32637028	1,000	-0,5411734	1,3095006
		3	0,20259000	0,31745957	1,000	-0,6974830	1,1026630
		4	0,07132029	0,31383477	1,000	-0,8184756	0,9611161
Organizacinis mokymasis ir pasitikėjimas inovacijomis (2 grupė)	1	2	-,72036197*	0,21170399	0,008	-1,3205929	-0,1201311
		3	-,79850053*	0,19817557	0,001	-1,3603752	-0,2366259
		4	-,95138108*	0,19251443	0,000	-1,4972050	-0,4055571
		5	-,95616263*	0,32760660	0,039	-1,8850049	-0,0273204
	2	1	,72036197*	0,21170399	0,008	0,1201311	1,3205929
		3	-0,07813856	0,18681813	1,000	-0,6078122	0,4515351
		4	-0,23101910	0,18080172	1,000	-0,7436348	0,2815966
		5	-0,23580066	0,32086374	1,000	-1,1455253	0,6739240
	3	1	,79850053*	0,19817557	0,001	0,2366259	1,3603752
		2	0,07813856	0,18681813	1,000	-0,4515351	0,6078122
		4	-0,15288055	0,16475509	1,000	-0,6200002	0,3142391
		5	-0,15766210	0,31210338	1,000	-1,0425491	0,7272249
	4	1	,95138108*	0,19251443	0,000	0,4055571	1,4972050
		2	0,23101910	0,18080172	1,000	-0,2815966	0,7436348
		3	0,15288055	0,16475509	1,000	-0,3142391	0,6200002
		5	-0,00478155	0,30853973	1,000	-0,8795647	0,8700016
	5	1	,95616263*	0,32760660	0,039	0,0273204	1,8850049
		2	0,23580066	0,32086374	1,000	-0,6739240	1,1455253
		3	0,15766210	0,31210338	1,000	-0,7272249	1,0425491

		4	0,00478155	0,30853973	1,000	-0,8700016	0,8795647	
Strateginis žinių valdymo procesas (3 grupė)	1	2	-0,44846283	0,21141935	0,350	-1,0478867	0,1509611	
		3	-0,49323513	0,19790913	0,134	-1,0543544	0,0678841	
		4	-,90819036*	0,19225559	0,000	-1,4532805	-0,3631002	
		5	-1,11010687*	0,32716614	0,008	-2,0377003	-0,1825134	
		2	1	0,44846283	0,21141935	0,350	-0,1509611	1,0478867
		3	-0,04477230	0,18656695	1,000	-0,5737338	0,4841892	
		4	-0,45972752	0,18055863	0,116	-0,9716540	0,0521989	
		5	-0,66164404	0,32043234	0,401	-1,5701456	0,2468575	
		3	1	0,49323513	0,19790913	0,134	-0,0678841	1,0543544
			2	0,04477230	0,18656695	1,000	-0,4841892	0,5737338
			4	-0,41495522	0,16453358	0,124	-0,8814469	0,0515364
			5	-0,61687174	0,31168376	0,490	-1,5005690	0,2668255
		4	1	,90819036*	0,19225559	0,000	0,3631002	1,4532805
			2	0,45972752	0,18055863	0,116	-0,0521989	0,9716540
			3	0,41495522	0,16453358	0,124	-0,0515364	0,8814469
			5	-0,20191652	0,30812490	1,000	-1,0755236	0,6716905
		5	1	1,11010687*	0,32716614	0,008	0,1825134	2,0377003
			2	0,66164404	0,32043234	0,401	-0,2468575	1,5701456
			3	0,61687174	0,31168376	0,490	-0,2668255	1,5005690
			4	0,20191652	0,30812490	1,000	-0,6716905	1,0755236

5 priedas. Organizacinių gebėjimų (Q14) dispersinė analizė pagal brandumo lygius

Dependent Variable	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
				Lower Bound	Upper Bound	
Vidiniai organizacijos gebėjimai (1 grupė)	1 2	-2,01021	0,79964	0,126	-4,2774	0,2570
		-2,07759	0,74854	0,060	-4,1999	0,0447
		-1,39134	0,72716	0,570	-3,4530	0,6703
		-2,15971	1,23742	0,823	-5,6681	1,3487
	2 1	2,01021	0,79964	0,126	-0,2570	4,2774
		-0,06738	0,70564	1,000	-2,0680	1,9333
		0,61887	0,68292	1,000	-1,3174	2,5551
		-0,14949	1,21196	1,000	-3,5857	3,2867
	3 1	2,07759	0,74854	0,060	-0,0447	4,1999
		0,06738	0,70564	1,000	-1,9333	2,0680
		0,68626	0,62231	1,000	-1,0781	2,4506
		-0,08211	1,17887	1,000	-3,4245	3,2603
	4 1	1,39134	0,72716	0,570	-0,6703	3,4530
		-0,61887	0,68292	1,000	-2,5551	1,3174
		-0,68626	0,62231	1,000	-2,4506	1,0781
		-0,76837	1,16541	1,000	-4,0726	2,5358
	5 1	2,15971	1,23742	0,823	-1,3487	5,6681
		0,14949	1,21196	1,000	-3,2867	3,5857
		0,08211	1,17887	1,000	-3,2603	3,4245
		0,76837	1,16541	1,000	-2,5358	4,0726
Antreprenerystės gebėjimai (2 grupė)	1 2	-1,90991*	0,66360	0,044	-3,7914	-0,0284
		-2,14647*	0,62119	0,007	-3,9077	-0,3852
		-1,87338*	0,60345	0,022	-3,5843	-0,1625
		-2,78870	1,02691	0,071	-5,7002	0,1228
	2 1	1,90991*	0,66360	0,044	0,0284	3,7914
		-0,23656	0,58559	1,000	-1,8969	1,4237
		0,03653	0,56674	1,000	-1,5703	1,6434
		-0,87879	1,00577	1,000	-3,7304	1,9728
	3 1	2,14647*	0,62119	0,007	0,3852	3,9077
		0,23656	0,58559	1,000	-1,4237	1,8969
		0,27309	0,51644	1,000	-1,1911	1,7373
		-0,64223	0,97831	1,000	-3,4160	2,1315
	4 1	1,87338*	0,60345	0,022	0,1625	3,5843
		-0,03653	0,56674	1,000	-1,6434	1,5703
		-0,27309	0,51644	1,000	-1,7373	1,1911
		-0,91532	0,96714	1,000	-3,6574	1,8268
	5 1	2,78870	1,02691	0,071	-0,1228	5,7002
		0,87879	1,00577	1,000	-1,9728	3,7304
		0,64223	0,97831	1,000	-2,1315	3,4160
		0,91532	0,96714	1,000	-1,8268	3,6574
1 2	-1,62462	0,76484	0,348	-3,7931	0,5439	

Tarpkultūriškumo gebėjimai (3 grupė)	3		-1,28771	0,71596	0,734	-3,3176	0,7422
	4		-1,32173	0,69551	0,587	-3,2937	0,6502
	5		-0,42260	1,18356	1,000	-3,7783	2,9331
	2	1	1,62462	0,76484	0,348	-0,5439	3,7931
		3	0,33692	0,67493	1,000	-1,5767	2,2505
		4	0,30289	0,65319	1,000	-1,5491	2,1548
		5	1,20202	1,15920	1,000	-2,0846	4,4886
	3	1	1,28771	0,71596	0,734	-0,7422	3,3176
		2	-0,33692	0,67493	1,000	-2,2505	1,5767
		4	-0,03403	0,59522	1,000	-1,7216	1,6536
		5	0,86510	1,12755	1,000	-2,3318	4,0620
	4	1	1,32173	0,69551	0,587	-0,6502	3,2937
		2	-0,30289	0,65319	1,000	-2,1548	1,5491
		3	0,03403	0,59522	1,000	-1,6536	1,7216
		5	0,89913	1,11468	1,000	-2,2613	4,0595
	5	1	0,42260	1,18356	1,000	-2,9331	3,7783
		2	-1,20202	1,15920	1,000	-4,4886	2,0846
		3	-0,86510	1,12755	1,000	-4,0620	2,3318
		4	-0,89913	1,11468	1,000	-4,0595	2,2613
	Lankstumo gebėjimai (4 grupė)	1	2	-1,11291	0,52115	0,338	-2,5905
		3	-0,98997	0,48785	0,436	-2,3731	0,3932
		4	-1,01185	0,47391	0,338	-2,3555	0,3318
		5	-1,04423	0,80647	1,000	-3,3308	1,2423
2		1	1,11291	0,52115	0,338	-0,3647	2,5905
		3	0,12294	0,45989	1,000	-1,1810	1,4268
		4	0,10107	0,44508	1,000	-1,1608	1,3630
		5	0,06869	0,78987	1,000	-2,1708	2,3082
3		1	0,98997	0,48785	0,436	-0,3932	2,3731
		2	-0,12294	0,45989	1,000	-1,4268	1,1810
		4	-0,02187	0,40558	1,000	-1,1718	1,1280
		5	-0,05425	0,76830	1,000	-2,2326	2,1241
4		1	1,01185	0,47391	0,338	-0,3318	2,3555
		2	-0,10107	0,44508	1,000	-1,3630	1,1608
		3	0,02187	0,40558	1,000	-1,1280	1,1718
		5	-0,03238	0,75953	1,000	-2,1858	2,1211
5		1	1,04423	0,80647	1,000	-1,2423	3,3308
		2	-0,06869	0,78987	1,000	-2,3082	2,1708
		3	0,05425	0,76830	1,000	-2,1241	2,2326
		4	0,03238	0,75953	1,000	-2,1211	2,1858

6 priedas. Inovacijų metrikos (Q16) dispersinė analizė pagal brandumo lygius

Dependent Variable	Variable	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Inovacijų produktyvumas ir sėkmė (1 grupė)	1	2	-0,10279956	0,20457395	1,000	-0,6828151	0,4772160
		3	-1,01917329*	0,19150116	0,000	-1,5621244	-0,4762222
		4	-,74006873*	0,18603068	0,001	-1,2675097	-0,2126277
		5	-0,87864119	0,31657305	0,060	-1,7762007	0,0189183
	2	1	0,10279956	0,20457395	1,000	-0,4772160	0,6828151
		3	-,91637374*	0,18052623	0,000	-1,4282083	-0,4045391
		4	-,63726917*	0,17471245	0,003	-1,1326203	-0,1419180
		5	-0,77584164	0,31005729	0,131	-1,6549274	0,1032442
	3	1	1,01917329*	0,19150116	0,000	0,4762222	1,5621244
		2	,91637374*	0,18052623	0,000	0,4045391	1,4282083
		4	0,27910457	0,15920626	0,810	-0,1722829	0,7304920
		5	0,14053210	0,30159197	1,000	-0,7145525	0,9956167
	4	1	,74006873*	0,18603068	0,001	0,2126277	1,2675097
		2	,63726917*	0,17471245	0,003	0,1419180	1,1326203
		3	-0,27910457	0,15920626	0,810	-0,7304920	0,1722829
		5	-0,13857246	0,29814834	1,000	-0,9838936	0,7067487
	5	1	0,87864119	0,31657305	0,060	-0,0189183	1,7762007
		2	0,77584164	0,31005729	0,131	-0,1032442	1,6549274
		3	-0,14053210	0,30159197	1,000	-0,9956167	0,7145525
		4	0,13857246	0,29814834	1,000	-0,7067487	0,9838936
Inovacijų rizika ir greitis (2 grupė)	1	2	0,08981076	0,22286555	1,000	-0,5420658	0,7216873
		3	0,04892148	0,20862388	1,000	-0,5425766	0,6404196
		4	0,19464930	0,20266426	1,000	-0,3799519	0,7692505
		5	-0,19666565	0,34487883	1,000	-1,1744788	0,7811475
	2	1	-0,08981076	0,22286555	1,000	-0,7216873	0,5420658
		3	-0,04088927	0,19666764	1,000	-0,5984886	0,5167100
		4	0,10483854	0,19033403	1,000	-0,4348035	0,6444806
		5	-0,28647641	0,33778047	1,000	-1,2441640	0,6712112
	3	1	-0,04892148	0,20862388	1,000	-0,6404196	0,5425766
		2	0,04088927	0,19666764	1,000	-0,5167100	0,5984886
		4	0,14572782	0,17344139	1,000	-0,3460196	0,6374752
		5	-0,24558713	0,32855824	1,000	-1,1771275	0,6859533
	4	1	-0,19464930	0,20266426	1,000	-0,7692505	0,3799519
		2	-0,10483854	0,19033403	1,000	-0,6444806	0,4348035
		3	-0,14572782	0,17344139	1,000	-0,6374752	0,3460196
		5	-0,39131495	0,32480671	1,000	-1,3122189	0,5295890
	5	1	0,19666565	0,34487883	1,000	-0,7811475	1,1744788
		2	0,28647641	0,33778047	1,000	-0,6712112	1,2441640
		3	0,24558713	0,32855824	1,000	-0,6859533	1,1771275
		4	0,39131495	0,32480671	1,000	-0,5295890	1,3122189

7 priedas. Atvirųjų inovacijų ekosistemos orientacijos (Q18A ir Q18B) dispersinė analizė pagal brandumo lygius

Dependent Variable	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
				Lower Bound	Upper Bound	
Verslo tinklai ir aljansai (1 grupė)	1 2	-0,28561511	0,23060633	1,000	-0,9398122	0,3685819
		-0,27755818	0,21430716	1,000	-0,8855168	0,3304005
		-0,08508698	0,20961129	1,000	-0,6797241	0,5095501
		0,02110792	0,34828364	1,000	-0,9669228	1,0091386
	2 1	0,28561511	0,23060633	1,000	-0,3685819	0,9398122
		0,00805693	0,20271428	1,000	-0,5670144	0,5831282
		0,20052813	0,19774330	1,000	-0,3604412	0,7614975
		0,30672303	0,34127264	1,000	-0,6614185	1,2748645
	3 1	0,27755818	0,21430716	1,000	-0,3304005	0,8855168
		-0,00805693	0,20271428	1,000	-0,5831282	0,5670144
		0,19247120	0,17846762	1,000	-0,3138158	0,6987582
		0,29866610	0,33047738	1,000	-0,6388508	1,2361830
	4 1	0,08508698	0,20961129	1,000	-0,5095501	0,6797241
		-0,20052813	0,19774330	1,000	-0,7614975	0,3604412
		-0,19247120	0,17846762	1,000	-0,6987582	0,3138158
		0,10619490	0,32745172	1,000	-0,8227386	1,0351284
	5 1	-0,02110792	0,34828364	1,000	-1,0091386	0,9669228
		-0,30672303	0,34127264	1,000	-1,2748645	0,6614185
		-0,29866610	0,33047738	1,000	-1,2361830	0,6388508
		-0,10619490	0,32745172	1,000	-1,0351284	0,8227386
Globalus inovacijų tinklas (2 grupė)	1 2	-0,30137047	0,23039109	1,000	-0,9550233	0,3522824
		0,16051435	0,21640188	1,000	-0,4534491	0,7744778
		0,12656227	0,21120264	1,000	-0,4726502	0,7257747
		0,46905783	0,34659565	1,000	-0,5142842	1,4523998
	2 1	0,30137047	0,23039109	1,000	-0,3522824	0,9550233
		0,46188482	0,19961351	0,216	-0,1044476	1,0282172
		0,42793274	0,19396479	0,285	-0,1223734	0,9782389
		0,77042830	0,33636934	0,230	-0,1839002	1,7247568
	3 1	-0,16051435	0,21640188	1,000	-0,7744778	0,4534491
		-0,46188482	0,19961351	0,216	-1,0282172	0,1044476
		-0,03395208	0,17712158	1,000	-0,5364716	0,4685675
		0,30854348	0,32694655	1,000	-0,6190512	1,2361381
	4 1	-0,12656227	0,21120264	1,000	-0,7257747	0,4726502
		-0,42793274	0,19396479	0,285	-0,9782389	0,1223734
		0,03395208	0,17712158	1,000	-0,4685675	0,5364716
		0,34249556	0,32352872	1,000	-0,5754022	1,2603933
	5 1	-0,46905783	0,34659565	1,000	-1,4523998	0,5142842
		-0,77042830	0,33636934	0,230	-1,7247568	0,1839002
		-0,30854348	0,32694655	1,000	-1,2361381	0,6190512
		-0,34249556	0,32352872	1,000	-1,2603933	0,5754022
Nacionalinis inovacijų	1 2	-0,26706548	0,22628968	1,000	-0,9087980	0,3746671
		-0,24242772	0,21162503	1,000	-0,8425730	0,3577175

tinklas (3 grupė)	4		-0,14165454	0,20601972	1,000	-0,7259038	0,4425947		
	5		0,20531422	0,34689550	1,000	-0,7784432	1,1890716		
	2	1		0,26706548	0,22628968	1,000	-0,3746671	0,9087980	
		3		0,02463776	0,19915936	1,000	-0,5401562	0,5894318	
		4		0,12541094	0,19319271	1,000	-0,4224623	0,6732842	
		5		0,47237970	0,33943451	1,000	-0,4902191	1,4349785	
		3		0,24242772	0,21162503	1,000	-0,3577175	0,8425730	
	3	2		-0,02463776	0,19915936	1,000	-0,5894318	0,5401562	
		4		0,10077318	0,17578840	1,000	-0,3977433	0,5992897	
		5		0,44774194	0,32983924	1,000	-0,4876458	1,3831296	
		4		0,14165454	0,20601972	1,000	-0,4425947	0,7259038	
	4	2		-0,12541094	0,19319271	1,000	-0,6732842	0,4224623	
		3		-0,10077318	0,17578840	1,000	-0,5992897	0,3977433	
		5		0,34696876	0,32627120	1,000	-0,5783004	1,2722379	
		5		-0,20531422	0,34689550	1,000	-1,1890716	0,7784432	
	Konkurencija ir užsienio tinklai (4 grupė)	1	2		-0,13777230	0,23157673	1,000	-0,7947890	0,5192444
			3		-0,00592195	0,21660680	1,000	-0,6204668	0,6086229
			4		-0,01997262	0,21301580	1,000	-0,6243292	0,5843840
			5		0,12117204	0,35002067	1,000	-0,8718872	1,1142313
		2	1		0,13777230	0,23157673	1,000	-0,5192444	0,7947890
3				0,13185035	0,20161925	1,000	-0,4401726	0,7038733	
4				0,11779969	0,19775628	1,000	-0,4432635	0,6788629	
5				0,25894434	0,34094910	1,000	-0,7083776	1,2262663	
3				0,00592195	0,21660680	1,000	-0,6086229	0,6204668	
3		2		-0,13185035	0,20161925	1,000	-0,7038733	0,4401726	
		4		-0,01405066	0,17999520	1,000	-0,5247231	0,4966218	
		5		0,12709399	0,33096376	1,000	-0,8118981	1,0660861	
		4		0,01997262	0,21301580	1,000	-0,5843840	0,6243292	
4		2		-0,11779969	0,19775628	1,000	-0,6788629	0,4432635	
		3		0,01405066	0,17999520	1,000	-0,4966218	0,5247231	
		5		0,14114466	0,32862477	1,000	-0,7912113	1,0735007	
		5		-0,12117204	0,35002067	1,000	-1,1142313	0,8718872	
		2		-0,25894434	0,34094910	1,000	-1,2262663	0,7083776	
5		3		-0,12709399	0,33096376	1,000	-1,0660861	0,8118981	
		4		-0,14114466	0,32862477	1,000	-1,0735007	0,7912113	
	1	2		-0,30055353	0,22765595	1,000	-0,9463808	0,3452737	
		3		-0,13355772	0,21467107	1,000	-0,7425487	0,4754333	
		4		-0,16908133	0,20941302	1,000	-0,7631560	0,4249933	
5			0,22676956	0,34583422	1,000	-0,7543125	1,2078516		
2	1		0,30055353	0,22765595	1,000	-0,3452737	0,9463808		
	3		0,16699581	0,19859292	1,000	-0,3963838	0,7303754		
	4		0,13147220	0,19289711	1,000	-0,4157492	0,6786936		
	5		0,52732310	0,33609045	1,000	-0,4261172	1,4807634		
	3		0,13355772	0,21467107	1,000	-0,4754333	0,7425487		

		2	-0,16699581	0,19859292	1,000	-0,7303754	0,3963838	
		4	-0,03552360	0,17738582	1,000	-0,5387417	0,4676945	
		5	0,36032729	0,32743430	1,000	-0,5685568	1,2892114	
	4	1	0,16908133	0,20941302	1,000	-0,4249933	0,7631560	
		2	-0,13147220	0,19289711	1,000	-0,6786936	0,4157492	
		3	0,03552360	0,17738582	1,000	-0,4676945	0,5387417	
		5	0,39585089	0,32401137	1,000	-0,5233228	1,3150246	
	5	1	-0,22676956	0,34583422	1,000	-1,2078516	0,7543125	
		2	-0,52732310	0,33609045	1,000	-1,4807634	0,4261172	
		3	-0,36032729	0,32743430	1,000	-1,2892114	0,5685568	
		4	-0,39585089	0,32401137	1,000	-1,3150246	0,5233228	
MTEP tinklai (6 grupė)	1	2	-0,37108823	0,22230116	0,965	-1,0014219	0,2592455	
		3	-0,50814715	0,20894233	0,158	-1,1006019	0,0843076	
		4	-0,35026899	0,20246842	0,850	-0,9243671	0,2238291	
		5	-0,01463609	0,34249802	1,000	-0,9857873	0,9565151	
		2	1	0,37108823	0,22230116	0,965	-0,2592455	1,0014219
		3	-0,13705892	0,19536128	1,000	-0,6910047	0,4168869	
		4	0,02081924	0,18842132	1,000	-0,5134484	0,5550868	
		5	0,35645214	0,33438604	1,000	-0,5916976	1,3046019	
		3	1	0,50814715	0,20894233	0,158	-0,0843076	1,1006019
			2	0,13705892	0,19536128	1,000	-0,4168869	0,6910047
			4	0,15787816	0,17245778	1,000	-0,3311249	0,6468812
			5	0,49351105	0,32565797	1,000	-0,4298903	1,4169124
		4	1	0,35026899	0,20246842	0,850	-0,2238291	0,9243671
			2	-0,02081924	0,18842132	1,000	-0,5550868	0,5134484
			3	-0,15787816	0,17245778	1,000	-0,6468812	0,3311249
			5	0,33563289	0,32154266	1,000	-0,5760995	1,2473653
		5	1	0,01463609	0,34249802	1,000	-0,9565151	0,9857873
			2	-0,35645214	0,33438604	1,000	-1,3046019	0,5916976
			3	-0,49351105	0,32565797	1,000	-1,4169124	0,4298903
			4	-0,33563289	0,32154266	1,000	-1,2473653	0,5760995

8 priedas. „AISTIS“ tyrimo anketa