



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Konkurencingumo veiksniai biotechnologijų sektoriuje

Baigiamasis magistro projektas

Aurelija Girininkė

Projekto autorė

Prof. dr. Gražina Startienė

Vadovė

Kaunas, 2021



Kauno technologijos universitetas
Ekonomikos ir verslo fakultetas

Konkurencingumo veiksniai biotechnologijų sektoriuje
Baigiamasis magistro projektas
Verslo ekonomika (6211JX042)

Aurelija Girininkė

Projekto autorė

Prof. dr. Gražina Startienė

Vadovė

Prof. dr. Vytautas Snieška

Recenzentas

Kaunas, 2021



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Aurelija Girininkė

Konkurencingumo veiksniai biotechnologijų sektoriuje

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad mano, Aurelijos Girininkės, baigiamasis projektas tema „Konkurencingumo veiksniai biotechnologijų sektoriuje“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir 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)

Girininkė Aurelija. Konkurencingumo veiksniai biotechnologijų sektoriuje. Magistro baigiamasis projektas / vadovė prof. dr. Gražina Startienė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Socialiniai mokslai, Ekonomika.

Reikšminiai žodžiai: *konkurencingumas, biotechnologijos, sektorius*.

Kaunas, 2020. 71 p.

Santrauka

Biotechnologijos persmelkia visus mūsų kasdieninio gyvenimo aspektus. Tai veikia mūsų valgomus maisto produktus, geriamo vandens saugą, drabužius, kuriuos dėvime ir kaip juos skalbiame bei prižiūrime, vartojamus vaistus, vakcinas ir netgi degalus, kuriuos pilame į savo automobilius. Atsižvelgiant į tai, kaip klostysis ateitis, šiandieninis pasaulis neįsivaizduojamas be biotechnologijų sektoriaus tyrimų bei inovacijų. Biotechnologijų sektorius turi vis didesnę potencialą tapti pagrindu ateities pramonės šakoms. Vis didėjant biotechnologijų sektoriaus svarbai lygiagrečiai auga ir konkurencingumas sektoriaus viduje. Šiame darbe skiriamas dėmesys biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo vertinimui.

Projekto objektas: Biotechnologijų sektoriaus konkurencingumas.

Projekto tikslas: nustatyti konkurencingumo veiksnius, įtakojančius biotechnologijų sektorių

Projekto uždaviniai:

- atskleisti biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo problematiką;
- išnagrinėti konkurencingumą lemiančius veiksnius teoriniu aspektu;
- identifikuoti įmonės konkurencingumo veiksnius biotechnologijų pramonėje;
- parengti konkurencingumo veiksnių biotechnologijų sektoriuje tyrimo metodiką;
- įvertinti Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą įtakojančius veiksnius.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros sisteminė bei lyginamoji analizė, ekspertinė apklausa ir atvejo analizė, siekiant išstudijuoti biotechnologijų pramonės konkurencingumą lemiančius veiksnius..

Projekto rezultatai atskleidė, kad Lietuvos biotechnologijų sektoriui didžiausią įtaką daro vidiniai konkurenciniai veiksniai, tokie kaip: marketingo veiklos vystymas, gamybos veiksniai, įmonės vizijos ir strategijos planavimas bei įgyvendinimas, orientacija į išskirtinių produktų kūrimą, valdymo sprendimų planavimas ir įgyvendinimas. Nors Lietuvos biotechnologijų sektoriaus išoriniai konkurencingumo veiksniai liko antrame plane, bet projekto rezultatai išskyrė: valstybinio reguliavimo svarbą, inovacijų politikos svarbą, galimybes integruotis į tarptautinį verslą, bankų požiūrį į biotechnologijų sektoriaus įmones, bei įmonių galimybes integruotis į ES šalių pramonę.

Girininke, Aurelija. Factors of Competitiveness in the Biotechnology Sector Project. Master's Final Degree Project / supervisor prof. dr. Gražina Startienė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Social Science, Economics.

Keywords. *Competitiveness, Biotechnology, Sector.*

Kaunas, 2021. Number of pages. 71.

Summary

Biotechnology permeates all aspects of our daily lives. It affects the food we eat, the safety of our drinking water, the clothes we wear and how we wash and care for them, the medicines we take, the vaccines and even the fuel we put in our cars. Taking into consideration the global situation in the world today, it is unimaginable without biotechnology research and innovation. The biotechnology sector has a growing potential to become the backbone of the industries of the future. As the importance of the biotechnology sector is growing, in parallel competitiveness within the sector is growing too. This paper focuses on assessing the competitiveness of the biotechnology sector. This paper focuses on assessing the competitiveness of the biotechnology sector.

The object of the Project: Competitiveness of the biotechnology sector.

The purpose of the project: to identify the factors of competitiveness, which are affecting the biotechnology sector, and to develop recommendations.

Objectives of the project:

- to reveal the challenges of competitiveness of the biotechnology sector;
- to examine the factors determining competitiveness from the theoretical point of view;
- to develop a research methodology for competitiveness factors in the biotechnology sector;
- to evaluate the factors impacting the competitiveness of the Lithuanian biotechnology sector.

Research methods: systematic and comparative analysis of scientific literature, expert survey and case study to examine the factors determining the competitiveness of the biotechnology industry

The results of the project revealed that the Lithuanian biotechnology sector is most affected by internal competitive factors, such as: development of marketing activities, production factors, planning and implementation of the company's vision and strategy, concentration towards the development of exclusive products, planning and implementation of management solutions. Although external factors of competitiveness of the Lithuanian biotechnology sector remained in the background, the project results singled out: the importance of country regulation, the value of innovation policy, possibilities to integrate into a global business, banks' positions towards biotechnology sector companies, and companies' opportunities to integrate into EU industry.

Turinys

Lentelių sąrašas	7
Paveikslų sąrašas	8
Įvadas	9
1. Biotechnologijų sektoriaus problematika konkurencingumo aspektu	10
2. Teoriniai biotechnologijų sektoriaus ir konkurencingumo aspektai	17
2.1. Biotechnologijų samprata.....	17
2.2. Biotechnologijų sektoriaus struktūra.....	20
2.3. Konkurencingumo samprata.....	24
2.4. Konkurencingumą lemiantys veiksniai.....	25
2.5. Porterio Deimanto modelis.....	29
3. Biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnių tyrimo metodologija	39
4. Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnių tyrimo rezultatai	39
4.1. Ekspertinės apklausos rezultatai.....	39
4.2. Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo didinimo veiksnių tyrimo apibendrinimas.....	49
4.3. Biotechnologijų sektoriaus įmonės atvejo analizė.....	50
Išvados ir rekomendacijos	59
Literatūros sąrašas	60
Priedai	65
1 Priedas. Anketa.....	65

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Biotechnologijų istorinis skirstymas.....	19
2 lentelė. Anketos klausimų grupės.....	36
3 lentelė. Crombacho alfa koeficientas.....	39
4 lentelė. Vidinių konkurencingumo veiksnių aprašomoji statistika.....	41
5 lentelė. Sektoriaus įvaizdžio konkurencingumo vertinimas.....	44

Paveikslų sąrašas

1 pav. Biotechnologijų rinkos dydis JAV 2005-2020 m., mln. USD.....	12
2 pav. R&D išlaidos EU 2010-2019 m., mln. EUR.....	13
3 pav. R&D išlaidos Lietuvoje 2010-2019 m., mln. EUR.....	14
4 pav. R&D išlaidos 2010–2018 m., proc. nuo BVP.....	15
5 pav. Biotechnologijų evoliucija nuo 1919 m	20
6 pav. Konkurencinė vertė	28
7 pav. Deimanto konkurencingumo modelis	31
8 pav. Patobulintas Deimanto konkurencingumo modelis	32
9 pav. Biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo modelis	34
10 pav. Ekspertų patirtis biotechnologijų sektoriuje	39
11 pav. Respondentų užimamos pareigos	40
12 pav. Respondentų užimamos pareigos ir patirtis	40
13 pav. Vidiniai veiksniai įtakojantys biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą	41
14 pav. Paklausos sąlygų veiksnių vertinimas biotechnologijų sektoriuje	42
15 pav. Susijusių ir aptarnaujančių sektorių veiksnių vertinimas biotechnologijų sektoriuje	43
16 pav. Įmonės strategijos ir struktūros veiksnių vertinimas biotechnologijų sektoriuje	43
17 pav. Išteklių konkurencingumo veiksnių vertinimas biotechnologijų sektoriuje	44
18 pav. Svarbiausi biotechnologijų sektoriaus vidiniai konkurencingumo veiksniai	45
19 pav. Vyriausybės vaidmens vertinimas biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui.....	46
20 pav. Galimybių ir tarptautinių verslo vaidmens įtaka biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui.....	46
21 pav. Ekonominių veiksnių įtaka biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui.....	47
22 pav. Socialinių - kultūrinių veiksnių įtaką biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui.....	48
23 pav. Konkurencingumo didinimo biotechnologijų sektoriuje galimybių vertinimas.....	49
24 pav. Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksniai.....	50
25 pav. UAB "Biosyyd" konkurencingumą įtakojantys vidiniai veiksniai.....	52
26 pav. UAB "Biosyyd" konkurencingumą įtakojantys ištekliai.....	53
27 pav. Paklausos sąlygų veiksnių vertinimas UAB "Biosyyd".....	54
28 pav. Susijusių ir aptarnaujančių sektorių veiksnių vertinimas UAB "Biosyyd".....	54
29 pav. Įmonės strategijos ir struktūros veiksnių vertinimas.....	55
30 pav. Vyriausybės vaidmens vertinimas.....	56
31 pav. Galimybių ir tarptautinio verslo vaidmui.....	56
32 pav. Ekonominių veiksnių įtakos vertinimas.....	57
33 pav. Socialinių - kultūrinių veiksnių įtaka.....	58

Įvadas

Biotechnologijos tapo vis svarbesnės daugeliu kasdienio gyvenimo aspektų. Dabar tai tapo realia alternatyva daugumai nusistovėjusių gamybos, žemės valymo, taršos kontrolės ir atliekų tvarkymo metodų. Biotechnologiškai sukurtų sprendimų taikymas įvairiose pramonės šakose tapo ne tik aiškiai pastebimas bet ir sunkiai įsivaizduojamas, kaip pramonė, žemės ūkis, vandens infrastruktūros gali išgyventi be biotechnologijų.

Biotechnologijų srityje atlikta nemažai tyrimų (Ahn, 2012; Holger, 2008; Mets, 2006; Jaakson, 2011; Conor, 2014; Mahaffey, 2010; Williamson, 2015; Magazzini, 2009; Huggett, 2020; Voelker, 2020), kurie analizuoja verslo modelius, patentų problemas, komercializaciją, klasterius, inovacijų galimybes, sektoriaus finansavimą, antreprenerystę. Bet konkurencija yra vienas iš ryškiausių verslo ypatumų, ekonomikos progreso variklis ir rinkos reguliavimo mechanizmas. Biotechnologijų kompanijos diegia naujoves nenumaldomu greičiu, todėl ir konkurencinė aplinka šioje srityje yra labai didelė. Todėl galima suformuluoti tokią mokslinę problemą: kokie konkurencingumo veiksniai lemia sėkmę biotechnologijų sektoriuje?

Darbo tikslas: nustatyti konkurencingumo veiksnius, įtakojančius biotechnologijų sektorių

Darbo uždaviniai:

1. atskleisti biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo problematiką;
2. išnagrinėti konkurencingumą lemiančius veiksnius teoriniu aspektu;
3. identifikuoti įmonės konkurencingumo veiksnius biotechnologijų pramonėje;
4. parengti konkurencingumo veiksnių biotechnologijų sektoriuje tyrimo metodiką;
5. įvertinti Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą įtakojančius veiksnius.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros sisteminė bei lyginamoji analizė, ekspertinė apklausa ir atvejo analizė, siekiant išstudijuoti biotechnologijų pramonės konkurencingumą lemiančius veiksnius.

1. Biotechnologijų sektoriaus problematika konkurencingumo aspektu

Konkurencingumo tematika – tai nesustojamų tyrinėjimų laukas ne tik tarp mokslininkų, bet tai labai aktuali tema verslo bei politikos atstovams. Bendraja prasme, konkurencija apibūdinama kaip gamintojų, vartotojų ar kitų ekonomikos subjektų varžymasis, rungtyniavimas dėl prekių, rinkų ar kitų išteklių.

Ciao (2020) išskiria dvi priežastis, kodėl biotechnologijų sektorius yra ypač svarbi:

- dėl milžiniškos gerovės, kurią sukuria biotechnologijos;
- dėl naudos, kurią ši pramonė teikia sveikatos priežiūros srityje.

Biotechnologijų kompanijos diegia naujoves nenumaldomu greičiu, todėl ir konkurencinė aplinka šioje srityje yra labai didelė.

Ekonomikoje konkurencija yra galimybė visiems ūkio subjektams laisvai varžytis dėl vartotojo palankumo. Taip pat tai susiję su įmonės gebėjimu greitai reaguoti į rinkos pokyčius ir išlaikyti savo poziciją joje. Globali rinka atneša ne tik grėsmes ir riziką, bet taip pat ir galimybes savo konkurencinį pranašumą pakreipti kita linkme. Geriausias šių dienų pavyzdys, tai COVID-19 situacija, kuri daro įtaką visai pasaulio ekonomikai ir yra didžiausias egzaminas įmonėms prisitaikyti prie kintančių ekonominių ir socialinių sąlygų. Norint įmonėms išgyventi reakcija turi būti labai greita. Anot Gordon ir kt. (1990), ekonominio netikrumo laikais žmonės gali atidėti tam tikrų produktų ar paslaugų, kurios nėra pirmo būtinumo, pirkimą, tuo pačiu išlaikydami ar padidindami išlaidas kitose srityse. Taigi, greitai reaguodamos į pokyčius įmonės gali padidinti savo konkurencinį pranašumą.

Chan (1993) savo straipsnyje pateikia požymius, kurie nusako, kas lemia norint tapti pasaulinės klasės gamintoju:

- tapimas geriausiu konkurentu;
- augti sparčiau ir tapti pelningesniu nei konkurentai;
- samdyti ir išlaikyti geriausias žmones;
- ugdyti aukščiausio lygio inžinierių personalą;
- gebėti greitai ir ryžtingai reaguoti į kintančias rinkos sąlygas;
- valdyti produktus ir procesus, kas maksimaliai padidina abiejų našumą;
- nuolat tobulinti įrenginius, palaikymo sistemas ir įgūdžius, kurie pristatomi kaip „optimalūs“ arba „šiuolaikiški“. Šis nuolatinio tobulėjimo akcentas yra svarbiausias išbandymas įmonei, kuri nori tapti konkurencinga pasauliniu lygmeniu.

Chan (1993) teigia, kad Huga ir Anderson išskyrė šiuos įmonės konkurencingumo požymius: mažesnes sąnaudas, aukštesnę kokybę, geresnes paslaugas ir didesnio lankstumo turėjimą nei konkurentai. Įmonei norint pasiekti pasaulinio lygio žaidėjos statusą yra būtina nuolatos gerinti kokybę, kainas, pristatymo laiką ir klientų aptarnavimą. Iškelus komandai tikslus, sumažėja valdymo iššūkiai ir padidėja tobulėjimo sparta.

Aiginger ir Vogel (2015) konkurencingumo valdymą sieja su įmonės raida, strateginiu valdymu, ekonominiu augimu, taip pat išskiria inovacijas, įgūdžius bei institucijų vaidmenį.

Konkurencingumo valdymo svarba neaplenkia ir biotechnologijų sektoriaus. Senior (2020) pateikia, kad 2019 metai buvo gyvybės mokslų metai Europoje. Privatus biotechnologijų sektorius išaugo

rekordiškai 3,3 milijardais dolerių. Tai beveik 35 % daugiau nei ankstesniais metais, t. y. 2018 m. Tokiu beprotišku greičiu augant biotechnologijų pramonei, konkurencinė įtampa dar labiau didėja tiek tarp naujai atsiradusių įmonių, tiek tarp sektoriaus senbuvių. Todėl kyla klausimas, kaip išlikti konkurencingiems nuolat rungtyniaujančioje rinkoje.

Gilding, Brennecke, Bunton ir kt. (2020) teigia, jog norint sėkmingo bendradarbiavimo, dabartiniai tyrimai išskiria tris svarbiausius biotechnologijų kompanijų iššūkius:

1. prieigos prie mokslo bazės turėjimas, kuri kuria naujas žinias ir intelektualinę nuosavybę;
2. išankstino finansavimo gavimo galimybės, kad būtų galima kurti perspektyvus produktas;
3. orientacija į komercinius ir reglamento reikalavimus, pateikiant produktą į rinką.

Gilding ir kt. (2020) pabrėžia, kad kiekvienas iššūkis reikalauja bendradarbiavimo su kitomis organizacijomis, teikiančiomis papildomus išteklius ir turinčias kompetencijų priimti sprendimus. Nors iššūkiai yra tarpusavyje susiję, tam tikrų tipų organizacijos susiduria su esminiais iššūkiais:

- valstybinės mokslinių tyrimų organizacijos susiduria su naujų žinių iššūkiu;
- rizikos kapitalas susiduria su produktų kūrimo iššūkiu;
- milžiniškos globalios farmacijos korporacijos susiduria su komercializacijos iššūkiu.

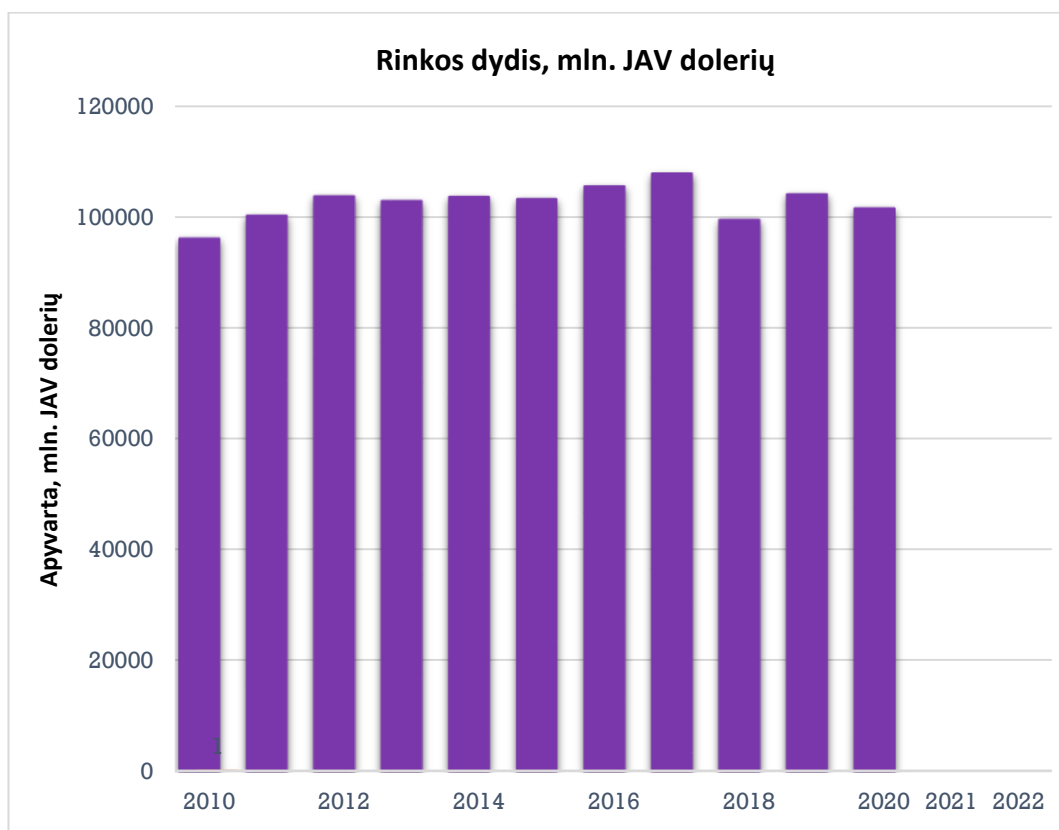
Anot Marčinsko ir Diskienės, (2001), visi veiksniai yra svarbūs organizacijai siekiant išlaikyti ir didinti konkurencingumą. Tačiau, kurie veiksniai yra prioritetiniai biotechnologijų pramonei, yra diskutuotina. Konkurencija yra vienas iš ryškiausių verslo ypatumų, ekonomikos progreso variklis, rinkos reguliavimo mechanizmas, todėl labai įdomu paanalizuoti biotechnologijų sritį.

Zhang ir London, (2013) pateikia, kad pramonės konkurencingumas yra pramonės gebėjimas įgyti ir panaudoti išteklius dalyvaujant varžybose. Todėl atsiranda poreikis išskirti ir patyrinti tų varžybų konkurencinius veiksnius biotechnologijų pramonėje.

Frederick ir McIntire, (1996) pabrėžia, kad biotechnologijų kompanijų vadovai susiduria su kitokiais apribojimais: komercinė biotechnologijų produkto plėtra yra susijusi su didele investicijų rizika. Daugybė sunkumų kyla gaminant gyvų organizmų produktus. Net jei šiuos sunkumus galima įveikti, griežtas ir brangus reglamentavimo procesas (skirtas visuomenės sveikatai apsaugoti) reiškia, kad daugelis išbandytų produktų galiausiai gali būti neleidžiami prekiauti.

Pagal „Biotech Gate“ duomenis (2020), pasaulyje skaičiuojama apie 20 000 biotechnologijų kompanijų. „Ibis World“ pateikia, kad 2020 metais biotechnologijų rinkos dydis JAV siekė 108,2 mlrd. JAV dolerių. Kaip matome iš grafiko (žr. 1 pav.), 2020 m. lyginant su 2019 m. buvo 4,5 % kritimas, nors lyginant 2015–2020 metų laikotarpį biotechnologijų sektorius augo po 0,8 % kasmet. Biotechnologijų sritis lyginant su sveikatos apsaugos ir socialinės priežiūros sektoriais JAV augo lėčiausiai. Pagal rinkos dydį biotechnologijų sektorius užima 105 vietą JAV. Pagrindiniai neigiami veiksniai, turintys įtakos šiam sektoriui, yra išlaidos moksliniams tyrimams ir plėtrai bei investuotojų neapibrėžtumai.

Biotechnologijos yra viena iš aktyviausių tyrimų ir plėtros sričių. Ypač tai aktualu vertinant dabartinę Covid-2019 situaciją, kuomet skiriamos didelės investicijos į mokslinius tyrimus ir plėtrą, kuri skatina naujų vaistų ir vakcinų kūrimą, augalų atsparių ligoms veisimą, fermentinių gamybos procesų ir kovos su pavojingomis medžiagomis kūrimo metodus. Be to, padidėjusios išlaidos moksliniams tyrimams ir plėtrai skatina naujų pramonės produktų plėtrą, o tai savo ruožtu didina pajamas.



1 pav. Biotechnologijų rinkos dydis JAV 2005–2020 m., mln. USD (Ibis World, 2020: <https://www.ibisworld.com/industry-statistics/market-size/biotechnology-united-states/>)

Anot McKinsey duomenų, iki 2018 m., vidutinis biotechnologijų susijungimų ir įsigijimų sandorių dydis Europoje išaugo iki 165 mln. JAV dolerių. Tai sudaro po 20 % metinio augimo nuo 2012 m., nors sandorių kainos sudaro tik 58 % JAV lygio, t. y. 284 mln. JAV dolerių. Priežastis greičiausiai būtų didesnis dėmesys verslo įsigijimui ir tiesioginėms JAV investicijoms.

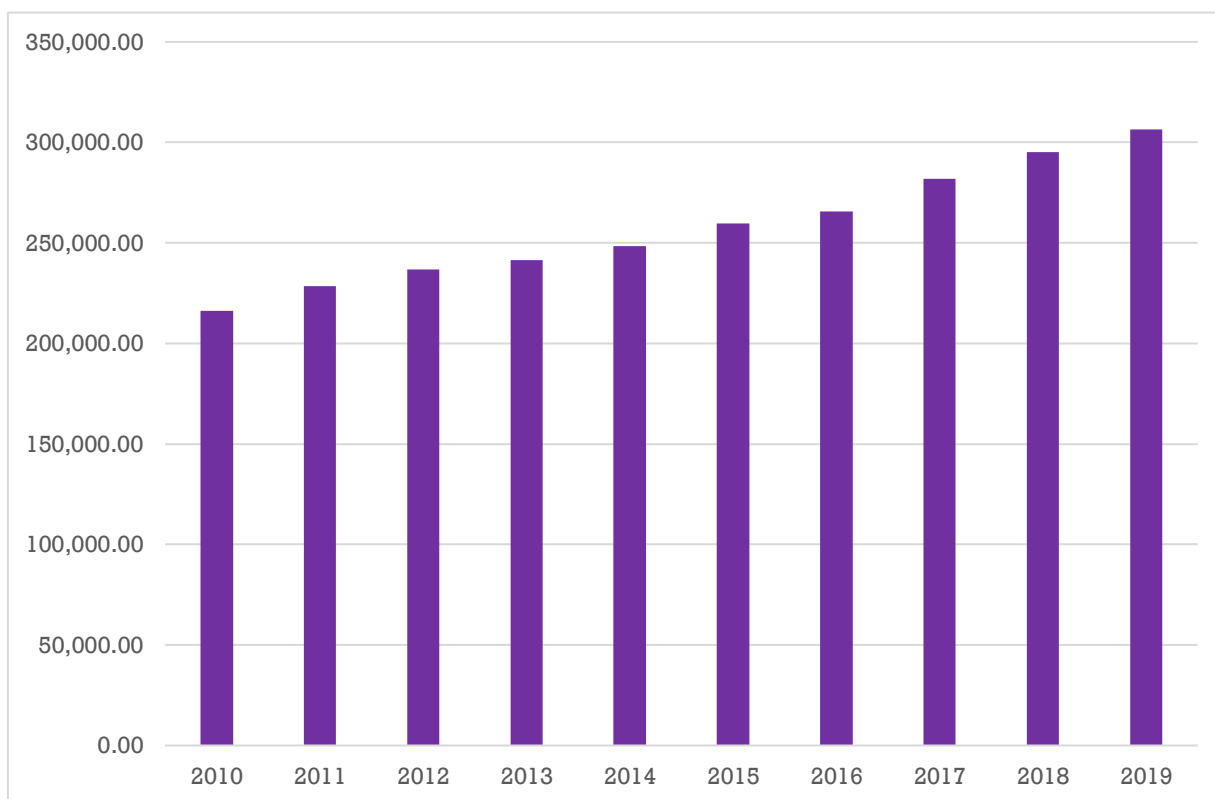
Taigi, Europos technologijų rinka lieka antroje vietoje po JAV. Baijapai, (2020) pateikia, kad Europos pramoniniam biotechnologijų sektoriui pagrindinės konkurentės yra JAV ir Japonija. JAV pramoninėms biotechnologijoms skiria maždaug 10 kartų daugiau lėšų nei ES valstybės narės įvairiausiems tyrimams šioje srityje. Brazilija, Kinija ir Indija taip pat neatsilieka ir skiria nemažai lėšų moksliniams tyrimams ir plėtrai, kad vystyti pramonines biotechnologijas.

Peržiūrėkime R&D išlaidas Europoje, kadangi didžiausia dalis R&D tyrimų atitenka būtent biotechnologijų sektoriui. R&D išlaidos Europoje nuo 2010 metų tendencingai augo ir 2019 metais siekė 306 mlrd. Eurų (žr. 2 pav.).

Lietuvos verslo paramos agentūra 2020 m., skelbia, kad sveikatos technologijos ir biotechnologijos – tai yra prioritetinės sritys, kurioms ES skyrė beveik 80 mln. eurų ES investicijų (vertinama kartu su rezerviniame sąraše esančiais projektais). Šiai dienai Lietuva biotechnologijų srityje turi išradimą, kuris iš visų Lietuvos mokslo pasiekimų atsidūrė arčiausiai Nobelio premijos - tai prof. dr. Virginijaus Šikšnio sukurta ir vystoma genų redagavimo CRISPR-Cas9 metodologija.

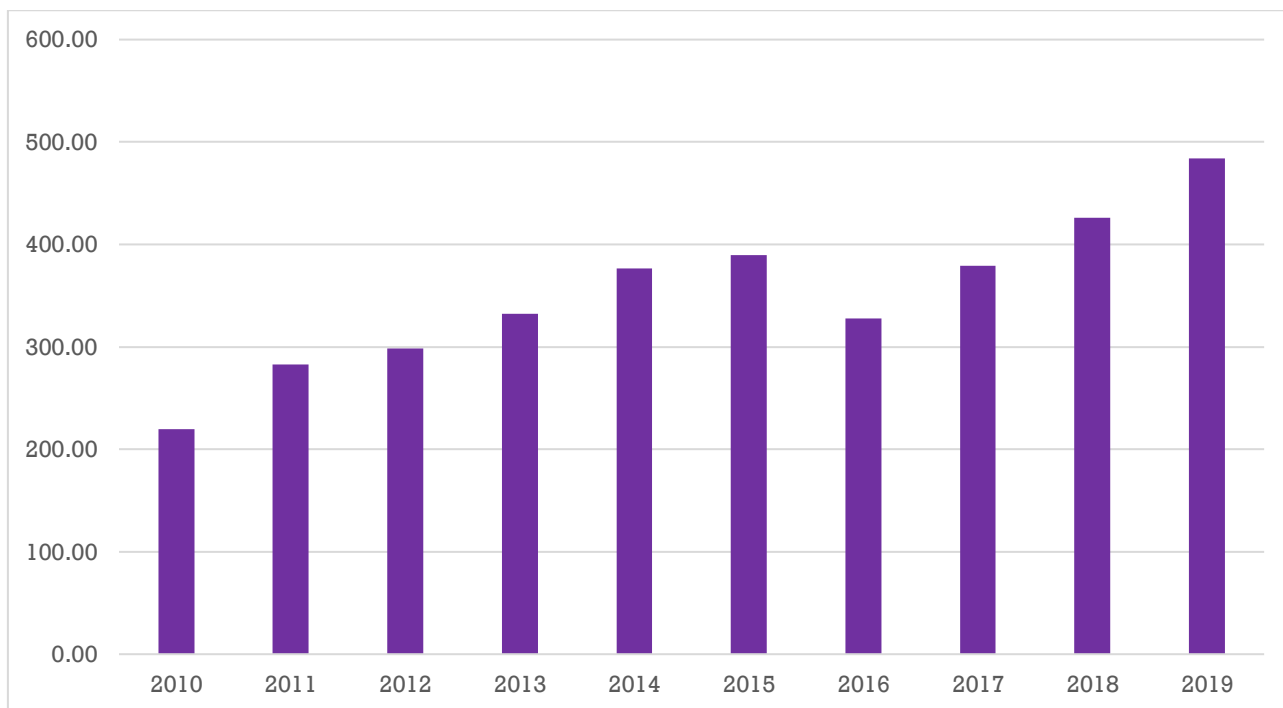
Anot Lietuvos verslo paramos agentūros, biotechnologijų sektoriaus dinamika per pastaruosius 5 metus pasaulyje yra itin ryški. JAV ir Europoje šiame sektoriuje darbuojasi per 700 kompanijų su

daugiau kaip 200 tūkstančių darbuotojų ir metine apyvarta – 140 mlrd. JAV dolerių. Bendra pasaulinės biotechnologijų rinkos kapitalizacija vertinama 700 mlrd. JAV dolerių.



2 pav. R&D išlaidos EU 2010–2019 m., mln. EUR (Eurostat duomenys, 2020: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>)

Dar viena labai akivaizdi biotechnologijų panaudojimo svarba, tai pasipriešinimas koronavirusui, su kuriuo dabartiniu metu susiduria visas pasaulis. Biotechnologijų sektorius dėjo visas pastangas vakcinai nuo COVID-19 kūrimui, taip pat koronaviruso aptikimo testų sukūrimui.

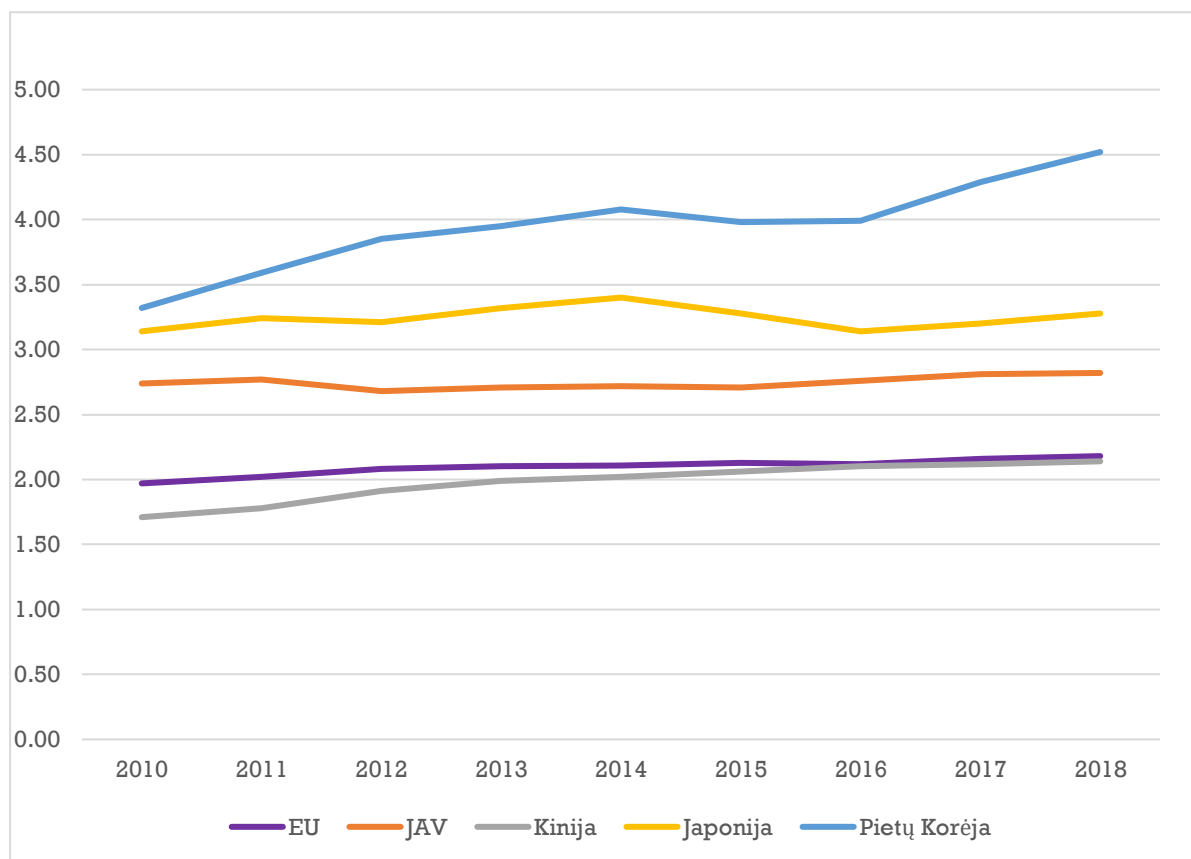


3 pav. R&D išlaidos Lietuvoje 2010–2019 m., mln. EUR (Eurostat duomenys, 2020: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>)

Peržiūrėjus Eurostat pateiktus duomenis, pastebėjome, kad išlaidos, skirtos moksliniams tyrimams ir plėtrai atlikti, Lietuvoje per paskutinius trejus metus tendencingai augo (žr. 3 pav.). Nors peržiūrėjus Lietuvos statistikos departamento duomenis matome, kad valstybės finansavimas nesiekia nė pusės šių išlaidų sumos. Taigi valstybė nors ir didindama finansavimą, vis dar neskiria tiek daug dėmesio moksliniams tyrimams ir plėtrai, kiek skiria pats verslas. Kyla klausimas, kurie konkurencingumo veiksniai biotechnologijų sektoriuje turi didžiausią įtaką. Anot Sharfstein, (2017) biotechnologijos persmelkia visus mūsų kasdieninio gyvenimo aspektus, tai veikia mūsų valgomus maisto produktus, geriamo vandens saugą, drabužius, kuriuos dėvime ir kaip juos skalbiame, vartojamus vaistus ir netgi degalus, kuriuos pilame į savo automobilius.

Cornelissen ir kt., (2020) pateikia, kad biotechnologijų mokslas vis sparčiau plečia savo žinias ir besivystančios biotechnologinių procesų įžvalgos siūlo vis platesnes galimybes plėtoti papildomas ir diferencines naujoves medicinos, žemės ūkio ir pramonės sektoriuose. Kadangi terminai nuo pagrindinių biotechnologinių procesų supratimo iki naujovės sampratos ir produkto kūrimo gali svyruoti nuo 10 iki 25 metų, pagrindinis šių dienų biotechnologijų atradimų tyrimo klausimas yra kokiam ateities pasauliui bus skirtos šios naujovės. Per ateinančius 15 metų rinką aptarnaus moksliniai tyrimai ir plėtra, kurie yra atliekami šiandien. Skirtingi biotechnologijų sektoriai sprendžia paklausos pokyčius, perorganizuodami ir pabrėždami tai, kas yra šiandien.

Cornelissen ir kt., (2020) teigia, kad norint efektyviau valdyti biotechnologinius mokslinius tyrimus ir inovacijas, būtinoji sąlyga yra atvira inovacijų valdymo koncepcija, skirta pasirengimui veikti konkurencinėje aplinkoje ir sugebėjimų valdyti duomenis vystymui..



4 pav. R&D išlaidos 2010–2018 m., proc. nuo BVP (Eurostat duomenys, 2020: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>)

Pagal pateiktus Eurostat duomenis, galime matyti (žr. 4 pav.), kad 2018 metais daugiausiai investicijų pagal BVP vienam žmogui skyrė Pietų Korėja ir Japonija.

BIO yra didžiausia pasaulyje prekybos asociacija, atstovaujanti biotechnologijų įmones, akademinės institucijas, valstybinius biotechnologijų centrus ir organizacijas iš daugiau nei 30 pasaulio šalių. BIO pateikia, kad šiuo metu pacientams yra prieinama daugiau nei 250 biotechnologijų sveikatos priežiūros produktų ir vakcinų, daugelis - nuo anksčiau negydytų ligų. Daugiau nei 13,3 milijono ūkininkų visame pasaulyje naudoja žemės ūkio biotechnologijas, kad padidintų derlių, išvengtų vabzdžių ir kenkėjų daromos žalos ir sumažintų ūkininkavimo poveikį aplinkai. Visoje Šiaurės Amerikoje statoma daugiau nei 50 biologinių perdirbimo gamyklų, kad būtų galima išbandyti ir patobulinti technologijas, kaip gaminti biokurą ir chemikalus iš atsinaujinančios biomasės, o tai gali padėti sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą. Biotechnologijų sektorius auga nenumaldomu greičiu apimdamas vis daugiau pramonės šakų ir teikdamas vis daugiau inovacijų, todėl konkurencingumo analizė šiame sektoriuje yra labai aktuali. Šiame darbe siekiama įvertinti konkurencingumo veiksnius, kurie būdingi biotechnologijų sektoriui.

Konkurencingumą šalies, įmonės mastu nagrinėjančių mokslinių darbų yra daug (Wang ir Gao, (2020), Cronje ir Plessis, (2020), Hermundsdottir ir Aspelung (2020)). Sutinkami ir konkurencingumo tyrimai šakos ar sektoriaus lygmeniu (Kumar ir Dhir, (2020), Hu, Wu, Ying ir Long (2020)). Tačiau konkrečiai biotechnologijų sektoriui, jame veikiančių įmonių konkurencingumui nagrinėti skirtų darbų ratas žymiai siauresnis. Aghmiuni, Sihay, Wang ir Duan, (2020) tyrinėjo veiksnius, kurie turi

įtakos inovacijų politikai biotechnologijų sektoriuje. Florencio, Abud, Costa ir Oliveira, (2020) tyrė biotechnologijų sektoriaus apsaugos dinamiką, analizuodami patentų sistemą bei išradimų apsaugą šiame sektoriuje. Figueiredo, Larsen ir Hansen, (2020) tyrė inovacijų vaidmenį tarptautinėse dukterinėse įmonėse biotechnologijų sektoriuje. Šiame darbe siekiama apžvelgti vidinius ir išorinius konkurencingumo veiksnius bei įvertinti, kurie veiksniai labiausiai įtakoja biotechnologijų sektorių.

2. Teoriniai biotechnologijų sektoriaus ir konkurencingumo aspektai

Wu-Pong, (1999) savo straipsnyje rašo, kad terminas „biotechnologija“ 1919 m. sukurtas vengrų žemės ūkio inžinieriaus Karlo Ereky'io, kuris dar vadinamas biotechnologijų tėvu. Biotechnologija naudojama biologijos ir technologijos susiliejimui apibūdinti. Daugelis geriausių biotechnologijų kompanijų ir tyrimų centrų daro viską, kas įmanoma, kad įgyvendintų Ereky'io viziją revoliucionizuoti biologiją pasitelkiant technologijas. Sutrumpintai šios kompanijos dar vadinamos „Biotech“ kompanijomis. Biotechnologijų pramonei priklauso įmonės, gaminančios medicinos prietaisus ir diagnostiką, vaistus, taip pat biokurą, biomedžiagas, taršos kontrolės įrenginius ir kt.

2.1. Biotechnologijų samprata

Peržvelgiant senesnius literatūros šaltinius randame Barnett ir Sieburth, (1985) pateikimą, kad biotechnologijos apjungė esamų mokslo ir inžinerijos sričių elementus. Greitas tyrimų rezultatų perkėlimas iš laboratorijos į komercinę plotmę sulaukė didelio susidomėjimo ir dėmesio.

Barnett ir Sieburth, (1985) aiškino, kad biotechnologijų sritis apima kelias disciplinas, įskaitant mikrobiologiją, biochemiją ir chemijos inžineriją. Autoriai taip pat išskiria biotechnologijų kritinius elementus: biologinį organizmą arba sistemą, žmogaus įsikišimą į natūralius procesus ir rezultatų pritaikymą pramoniniuose procesuose. Vienas iš drastiškiausių ir elementariausių biotechnologijos pavyzdžių yra genų inžinerija, kuri apima manipuliavimą genetinė medžiaga. Pramoniniuose procesuose naudojamų genetiškai modifikuotų organizmų gamyba sujungia biologų ir inžinierių pastangas. Taigi, mikroorganizmai ir kiti biologiniai veiksniai, tokie kaip fermentai, visos ląstelės ir jų komponentai yra naudojami biotechnologijų pramoniniuose procesuose, tokiuose kaip farmacijos, chemijos ir maisto pramonėje, energijos gamyboje, žemės ūkyje, akvakultūroje, kasyboje, atliekų šalinimo ir taršos kontrolės srityse.

Baijpai, (2020) savo knygoje pateikia, kad biotechnologijų sritis yra modernus biotechnologijų naudojimas ir taikymas tvariam chemikalų, medžiagų ir kuro perdirbimui bei gamybai. Šis gamybos būdas naudoja fermentus ir mikroorganizmus gaminant produkciją įvairiuose pramonės sektoriuose, įskaitant chemikalus, farmaciją, maistą ir pašarus, ploviklius, popierių ir plaušieną, tekstilę, energiją, medžiagas ir polimerus. Žmonija jau ilgą laiką naudojosi biotechnologijomis, tik šis procesas nebuvo tiek daug išskiriamas, kaip šiomis dienomis, ieškant kuo natūralesnių ir tvaresnių pramonės vystymo būdų, kad būtų kuo mažesnė tarša ir žmogaus veikla pramonėje būtų artimesnė gamtos procesams. Aišku, visa tai nevyksta be žmogaus įsiterpimo. Taigi, pažengus naujoms technologijoms ir daug giliau suprantant ląstelių apykaitą bei medžiagų mokslą, buvo nustatyta daug naujų galimybių šioje srityje. Šių galimybių plėtra yra nenutrūkstamas procesas, kadangi atrandama vis naujų būdų biotechnologijų sektoriaus vystymui.

Baijpai, (2020) taip pat pabrėžia, kad biotechnologijų taikymas įvairiuose pramonės sektoriuose visada davė naudos ekonomikai ir aplinkai, įskaitant pigesnę perdirbimą, pagerintą produktų kokybę, visiškai naujus produktus ir ekologiškai tvarų perdirbimą, palyginti su įprastomis operacijomis. Ekonominiai faktoriai yra pagrindinis biologinio perdirbimo ir bioproduktų pripažinimo veiksnys, tačiau tvarumo aspektai atlieka vis didesnę vaidmenį.

Srivastava ir Bhargava, (2012) pateikia tokius biotechnologijų apibrėžimus:

1. Biochemijos, mikrobiologijos ir inžinerijos mokslų integracija, siekiant technologinio (pramoninio) mikroorganizmų, kultūrinių audinių ląstelių ir jų dalių potencialo pritaikymo (Europos biotechnologijų federacija);
2. Kontroliuojamas biologinių veiksnių, tokių kaip mikroorganizmai ar ląstelių komponentai, naudingas naudojimas (JAV nacionalinė mokslų federacija);
3. Mokslo ir inžinerijos principų taikymas, apdorojant medžiagas biologiniais veiksniais, teikiant prekes ir paslaugas (Ekonominio bendradarbiavimo ir vystymo organizacija);
4. Bet kokios technologinės naujovės gaminant ar modifikuojant produktus, naudojant specialias biologines sistemas, gyvus organizmus ar jų darinius (Biologinės įvairovės konvencija);
5. Biochemijos, biologijos, mikrobiologijos ir chemijos inžinerijos taikymas pramoniniams procesams ir produktams bei aplinkai (Tarptautinė grynosios ir taikomosios chemijos sąjunga, IUPAC);
6. Biologinių sistemų ir organizmų taikymas techniniams ir pramoniniams procesams (Maisto ir vaistų administracija, JAV);
7. Įvairių molekulinė technologijų, tokių kaip manipuliavimas genais ir genų perkėlimas, DNR tipavimas ir augalų bei gyvūnų klonavimas, spektras (Maisto ir žemės ūkio organizacija, FAO);
8. Taikomi *in vitro* nukleorūgščių metodai, įskaitant rekombinantinę dezoksiribonukleino rūgštį (DNR) ir tiesioginę nukleorūgšties injekciją intocelių ar organelių pavidalu, arba metodai, naudojami tradiciniame veisime ir selekcijoje nenaudojant technikos (Kartegenos biologinio saugumo protokolas).

Paprastai tariant, biotechnologijos yra organizmų ar jų produktų naudojimas komerciniais tikslais. Tai yra taikomosios biologijos sritis, apimanti gyvų organizmų ir bioprocėsų naudojimą technologijose, inžinerijoje, medicinoje ir kitose srityse, dėl kurių gaminami naudingi šalutiniai produktai. Produktai gali būti patys organizmai, jų ląstelių ar organizmo metabolizmo produktai, pvz., fermentai ar antriniai metabolitai, arba produktai, susidarantys iš endogeninių ar egzogeninių substratų, naudojant atskirus fermentus arba sudėtingus metabolizmo būdus. Tiriama organizmai gali skirtis nuo mikrobų iki gyvūnų ir augalų.

Biotechnologijos yra daugiadisciplininė sritis, apimanti mikrobiologiją, biochemiją, genetiką, molekulinę biologiją, chemiją, imunologiją, ląstelių ir audinių kultūros fiziologiją, o kai kuriais atvejais jos taip pat priklauso nuo žinių ir metodų už biologijos ribų, tokių kaip chemijos inžinerija, bioprocėsas, inžinerija, informacinės technologijos ir biorobotika. Biotechnologijos suteikia įvairių priemonių, tokių kaip fermentacija, mikrobų inokuliacija, ląstelių / audinių kultūra, fermentų technologijos, embrionų perkėlimas, protoplastų suliejimai, polikloninių ar monokloninių antikūnų technologija ir rekombinantinės DNR technologijos.

Biotechnologijos apima platų veiklos spektrą, pradedant biokuro gamyba ir baigiant medicinos prietaisų gamyba. Apibrėžti biotechnologijų sektorių yra pakankamai sunku dėl to, kad jis apima daugybę sričių.

Srivastava ir Bhargava, (2012) pateikia subkategorijas šiam sektoriui suskirstyti:

- žemės ūkio žaliavos ir chemikalai;
- su biologija susijęs mokslas;
- vaistai ir farmacijos produktai;
- medicinos prietaisai ir įranga;
- tyrimai, bandymai ir medicinos laboratorijos.

Biotechnologijos plėtra dažniausiai yra skirstoma į tris pagrindinius etapus arba kartas (žr. 1 lent.).

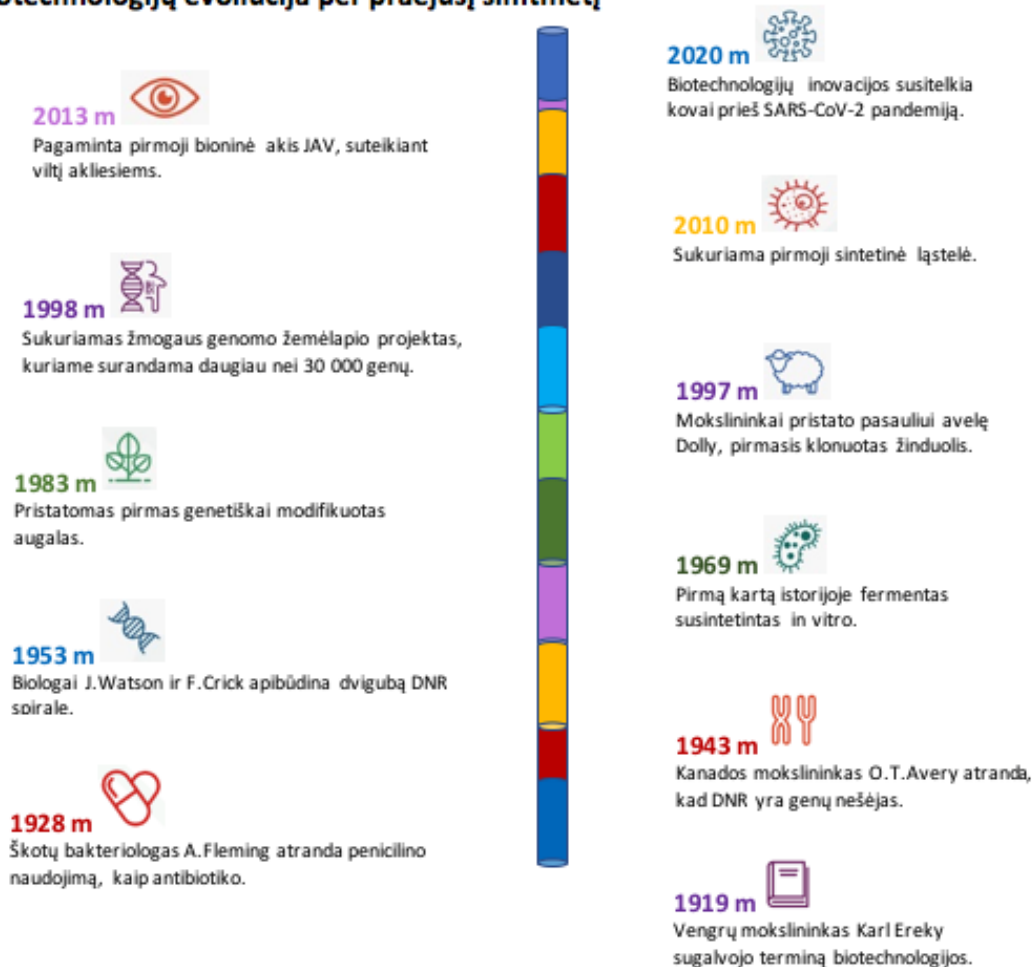
1 lentelė. Biotechnologijų istorinis skirstymas (sudarytas autorės remiantis Srivastava ir Bhargava, 2012)

Karta	Metai	Pagrindinis tikslas
Pirma	1750 prieš Kristų	Fermentacijos, mikrobu, natūralių produktų ir biologinių kontrolės priemonių naudojimas prieš gyvūnus, augalų ligas bei kenkėjus
Antra	1863	Audinių kultūra, DNR žymenų metodai
Trečia	1972	Genų inžinerija, rekombinantinė DNR technologija

Stockwell, (2017) pateikia, kad biotechnologijos atsirado dar senovės egiptiečių laikais. Šios tautos nieko nenuokdamos apie biotechnologijas ir biologiją, pačiu primityviausiu būdu kontroliavo cukraus fermentaciją alkoholio gamybai ir duonos rauginimui. Informatyvesnės biotechnologijos atsirado XVIII amžiaus pabaigoje (t. y. 1796 m.), kai Edward'as Jenneri'is suprato pirmą kartą dokumentuose aprašyto imuniteto svarbą. Jis pademonstravo ankstesnio karvių raupų poveikio apsaugą nuo raupų infekcijos. Louis'as Pasteur'as tęsė šį darbą po beveik 100 metų ir įrodė, kad infekcines ligas sukelia mikrobai. 1800-ųjų pabaigoje jis sukūrė pirmąsias vakcinas ir išrado pasterizaciją.

Ankstyviausias biotechnologijų pavyzdys, galime sakyti, atsirado su pirmaisiais žmonėmis, kai prasidėjo gyvūnų ir augalų prijaukinimas. Augalus pradėjo auginti, kaip patikimą maisto šaltinį, o gyvūnai buvo auginami ne tik dėl maisto, bet ir patogumo. Taigi, visą šį laikotarpį žmonės jau naudojo biotechnologijas, patys to net nesuvokdami, tačiau pats terminas atsirado tik XX amžiaus pradžioje. 1 paveikslėlyje pateikiama biotechnologijų evoliucija nuo biotechnologijų termino atsiradimo, t. y. 1919 metų:

Biotechnologijų evoliucija per praėjusį šimtmetį



5 pav. Biotechnologijų evoliucija nuo 1919 m (Sudaryta autorės pagal: <https://www.iberdrola.com/innovation/what-is-biotechnology>)

Biotechnologijos dabartiniu metu – tai vienas sparčiausiai augančių mokslinių tyrimų ir inovacijų sektorius, apimantis daugelį pramonės šakų. Biotechnologiniai tyrimai taikomi specifinių produktų bei procesų gamybai arba modifikavimui. Galima sakyti, kad biotechnologijos - tai visi sprendimai, susiję su natūralių biosistemų ir organizmų panaudojimu. Biotechnologijos padeda nanoinžinerijos būdų kurti naujus produktus. Genų inžinerija ne tik padeda išspręsti sveikatos problemas, bet jau labai ilgai naudojama ir žemdirbystėje – tai vėlgi priklauso biotechnologijoms. Visi šie inovatyvūs sprendimai pasitarnauja mums kasdieniniame gyvenime ir be jų šių dienų pasaulis būtų neįsivaizduojamas.

2.2. Biotechnologijų sektoriaus struktūra

Peržiūrėjus literatūrą ((Khan, 2011), (Amarakoon, Hamilton, Mitchell, Tennant & Roye, 2017), (Ignacimuthu, 2012), (Bhargava & Srivastava, 2012)), pastebima, kad biotechnologijų sektoriuje naudojamas skirstymas pagal spalvas. Biotechnologijos yra daugiadisciplinė sritis, dėl kurios atsirado daugybė produktų ir procesų įvairiose pramonės šakose. Biotechnologijos buvo pritaikytos kuriant naujus vaistus, tobulinant pasėlius ir gyvūnus, taip pat naudojamos kasdienių produktų gamybos efektyvinimui. Todėl siekiant atskirti skirtingas sritis, buvo sukurtas spalvų kodas. Pagrindinės spalvos: raudona, žalia, balta ir mėlyna - biotechnologijose reiškia jų taikymą medicinoje, žemės

ūkyje, pramonėje ir jūrų bei vandens aplinkoje. Taip pat išskiriamos papildomos spalvos: geltona, auksinė, violetinė, pilka, ruda ir tamsioji arba dar galime vadinti juodoji.

Biotechnologijų sektoriaus skirstymas pagal spalvas ((Khan, 2011), (Amarakoon, Hamilton, Mitchell, Tennant & Roye, 2017), (Ignacimuthu, 2012), (Bhargava & Srivastava, 2012)):

Pagrindinės:

- Baltoji - tai biotechnologijų taikymas pramonėje, siekiant tobulinti gamybos procesus. Tai požiūris į tvarų išteklių valdymą. Taip pat tai gyvų organizmų ar gyvybinės veiklos panaudojimas pramoninėje cheminių medžiagų, biodegalų gamyboje.
- Žalioji - tai žemės ūkio srityje naudojami biotechnologijų metodai. Naudoja vaisingesnių ir atsparesnių augalų auginimo technologijas, užtikrinant aplinkai nekenksmingų trąšų, biopesticidų ir dirvožemio meliorantų naudojimą.
- Raudonoji – tai biotechnologijos medicinos srityje. Šios biotechnologijos padeda kovojant su ligomis ir kitomis gyvybei pavojingomis formomis.
- Mėlynoji – jūros organizmų biotechnologiniai tyrimai ir procesai. Naudoja biomolekulinius procesus iš jūros ir gėlo vandens išteklių, kad neštų naudą visuomenei. Mėlynųjų biotechnologijų produktai turi platų medicinos, kosmetikos, sveikatos priežiūros ir maisto papildų rinkų spektrą. Mėlynosios arba jūrų biotechnologijos yra unikaliai tuo, kad jas apibūdina pats šaltinis, o ne rinka.

Papildomai išskiriamos:

- Geltonoji – tai maisto bei maisto papildų biotechnologijos.
- Auksinė – bioinformatikos, nanotechnologijų, genomikos ir proteomikos pritaikymas biotechnologijų srityje.
- Violetinė – intelektinės nuosavybės apsauga biotechnologijų srityje.
- Pilkoji – susijusi su aplinkos apsauga, jos tikslas yra užterštų ekosistemų išsaugojimas ir atkūrimas naudojant mikroorganizmus ir augalus.
- Rudoji – tai dykumų ir sausųjų regionų biotechnologijos.
- Tamsioji – biologinio ginklo ir bioterorizmo biotechnologijos.

George, Joll ir Lynk, (1992) parodė, kad rinkos struktūra taip pat yra svarbus rezultatus lemiantis veiksnys, tačiau būtina suvokti, kad rinkos struktūra griežtai nelemia veiklos rezultatų, taip pat ta struktūra nėra išorinė, ją gali paveikti įmonės elgsena.

George, Joll ir Lynk, (1992) pateikia, kad rinkos sąlygos, įskaitant pardavėjų skaičių, parduoto produkto tipą, patekimo į rinką kliūtis ir informaciją apie vartotojus, lemia konkurencijos lygį rinkoje. Šis konkurencijos lygis gali būti nuo visiškai konkurencingo iki monopolinio. Didžiausia konkurencija vyksta tobulai konkuruojančioje rinkoje. Tobulai konkuruojanti rinka daro prielaidą, kad yra daug atskirų identiškų produktų tiekėjų, nėra kliūčių patekti į rinką ar išeiti iš jos, o galimybė naudotis tobula informacija leidžia vartotojams tiksliai nustatyti, kuri įmonė siūlo geriausią vertę.

George, Joll ir Lynk, (1992) pateikia, kad oligopolinėse rinkose įmonės turi tam tikrą galimybę savarankiškai veikti, tačiau konkuruojančios įmonės jas riboja. Šios ribos priklauso nuo oligopolininkų skaičiaus ir dydžio bei jų produktų panašumo. Mažiausiai konkurencinga rinkos struktūra yra grynoji monopolija, kai rinkoje yra vienas unikalaus produkto pardavėjas. Egzistuoja didelės kliūtys kitoms įmonėms patekti į rinką, o tai leidžia įmonei būti monopoline kainų nustatytoja.

Mažiau kraštutinė gryo monopolio versija yra oligopolija. Oligopolijai būdinga keletas rinkoje dominuojančių įmonių, turinčių didelių kliūčių patekti į rinką. Mažas įmonių skaičius lemia, kad vienos įmonės elgesys daro reikšmingą įtaką kitos įmonės elgesiui. Slaptoms oligopolijoms būdingas nedaugelio įmonių bendradarbiavimas rinkoje, siekiant išpūsti kainas ir padidinti pelną veikiant kartu kaip monopolija. Šalyse priimtos antimonopolinės taisyklės ar konkurencijos įstatymai siekia atgrasyti įmones nuo slauto susitarimo. Monopolinė konkurencija apibūdina rinką, kurioje daug pardavėjų parduoda produktą, kuris yra diferencijuotas visose įmonėse. Šiuo atveju įmonė, turinti labai diferencijuotą produktą, gali įgyti reikšmingą kainų galią tam tikrame rinkos segmente.

Carlton ir Perloff, (2015) apibrėžia tobulą konkurenciją, kaip rinkos rezultatą, kuriame visos įmonės gamina vienodą, visiškai neišsiskiriančią produkciją. Tokiu atveju gamintojai ir vartotojai turi išsamią informaciją, nepatiria jokių sandorių kaštų ir yra tiesiog mokėtojai. Carlton ir Perloff, (2015) išskiria tokias pagrindines tobulos konkurencijos prielaidas:

- Homogeninė arba vienos rūšies niekuo neišsiskirianti produkcija. Visos įmonės parduoda identišką produktą. Vartotojai įvairių įmonių produktus vertina kaip vienodus, todėl neteikiama pirmenybė konkrečios įmonės produkcijai..
- Pilna informacija. Pirkėjai ir pardavėjai turi visą svarbią informaciją apie rinką, įskaitant prekės kainą ir kokybę. Įmonės gali gaminti, o vartotojai gali nusipirkti nedidelę dalį produkcijos vienetų. Dėl to paklausos ar tiekiamos produkcijos kiekis nuolat kinta priklausomai nuo kainos.
- Nėra jokių sandorių kaštų. Nei pirkėjai, nei pardavėjai nepatiria kaštų ar mokesčių.
- Kainų nustatymas. Pirkėjai ir pardavėjai negali atskirai paveikti kainos, už kurią galima įsigyti ar parduoti produktą. Kainą nustato rinką, todėl kiekvienas pirkėjas ir pardavėjas priima rinkos kainą
- Nėra išorinių veiksnių, tokių kaip valstybinis reguliavimas ir nėra skiriamas kompensavimas. Kiekviena įmonė padengia visas savo gamybos proceso išlaidas. Tai yra, kad įmonė negauna papildomo kompensavimo iš valstybės, kuris būtų priskiriamas išoriniams veiksniams.

Anot Case, Fair ir Oster, (2019) tobula konkurencija galėtų egzistuoti pramonėje, kurioje yra daug santykinai mažų įmonių, gaminančių identiškus ar vienalyčius produktus. Tobulai konkuruojančioje pramonėje nėra viena įmonė nekontroliuoja kainų. Tai reiškia, kad turint tikslų pakaitalų, bet koks produktas, kurio kaina yra didesnė už rinkos kainą, nebus parduotas. Kainas nustato ne atskira įmonė, o visų pramonės įmonių sąveika. Šios prielaidos riboja konkurencingoms įmonės priimtinius sprendimus ir supaprastina konkurencinio elgesio analizę. Tobulai konkuruojančių pramonės šakų įmonės nediferencijuoja savo produktų ir nepriima sprendimų dėl kainos. Vietoj to, kiekviena įmonė nustato kainas, kurios susiformuoja rinkoje pagal pasiūlos ir paklausos dėsnius, ir nusprendžia tik, kiek gaminti ir kaip gaminti.

Sloman, Garratt, Guest ir Jones, (2019) teigia, kad tobulos konkurencijos teorija yra kraštutinė kapitalizmo forma, kai įmonės neturi jokios galios paveikti produkto kainos. Ir išskiria tobulos konkurencijos modelio keturias prielaidas:

1. Vienoda kaina. Pramonėje yra tiek daug įmonių, kad kiekviena iš jų pagamina nereikšmingai mažą visos pramonės pasiūlos dalį, todėl neturi jokios galios paveikti produkto kainos. Taigi, ji susiduria su horizontalia (visiškai elastinga) paklausos „kreive“ rinkos kaina: kaina, kurią lemia paklausos ir pasiūlos sąveika visoje rinkoje.

2. Naujoms įmonėms suteikiama visiška laisvė patekti į pramonę. Esamos įmonės negali sustabdyti naujų įmonių steigimo. Tačiau įmonės įkūrimas užtrunka.

3. Visos įmonės gamina identišką produktą. Produktas yra „vienalytis“, tai reiškia, kad jie visi yra puikūs vienas kito pakaitalai, todėl įmonės nevykdo jokio prekės ženklo kūrimo ar reklamos.

4. Gamintojai ir vartotojai puikiai žino rinką. Tai yra, gamintojai puikiai žino kainas, išlaidas, technologijas ir rinkos galimybes. Vartotojai puikiai žino produkto kainą, kokybę ir prieinamumą.

Šios prielaidos yra labai griežtos. Tik kelios pramonės šakos realiame pasaulyje atitinka šias sąlygas. Tam tikros žemės ūkio rinkos yra artimiausios tobulai konkurencijai.

Dove, (2001) teigia, kad biotechnologijų sektorius preliminariai išėjo iš laboratorijos ribų ir pradėjo tyrinėti genetiškai modifikuotų organizmų ir rekombinantinių baltymų komercinį potencialą. Šiandien tai greitai bręstantis sektorius, turintis rinkai skirtų produktų ir didelę ekonominę įtaką. Tačiau kai sektorius subręsta, jis taip pat pradeda kentėti dėl naujų problemų – besibaigiančio patento galiojimo laiko, kuris apima kai kuriuos ankstyvuosius produktus.

Linton, Greenfield, Stone, Wise, Bamiagis, Gaffney ir kt., (2009) teigia, kad patentai apsaugo investicijas į mokslinius tyrimus ir plėtrą bei rinkos dalį ir palengvina strateginius susijungimus su kitomis įmonėmis, kad biotechnologijos būtų perkeltos iš mokslinių tyrimų ir plėtros į komercinę veiklą.

Linton, Greenfield, Stone, Wise, Bamiagis, Gaffney ir kt., (2009) pateikia, kad tiriant konkurencijos ir patentų politiką, biotechnologijų sektorius nebūtų atsiradęs, jeigu ne patentai, kurie leido išsaugoti nuosavybės teises į išradimus. Anot A. Dove (2001) patentai buvo sukurti XVIII amžiuje kaip teisinė priemonė skatinti pramonės inovacijas. Norint gauti patentą, išradimas turėjo atitikti tris kriterijus:

- išradimas turi būti naujas,
- išradimas turi būti naudingas,
- išradimas jokių būdu negali kartoti anksčiau atliktų darbų.

Patentai gali apimti medžiagos sudėtį, gamybos metodus arba prietaisus. Patentas atlygina novatoriams suteikdamas jiems monopoliją rinkoje tam tikram laikui, kurio metu konkurentams neleidžiama parduoti panašių produkto versijų. Patentų sistema suteikia išradėjui laikiną išradimo naudojimo monopoliją mainais už žinių atskleidimą kitiems, kurios yra suprantamos ir eksperimentiškai atkuriamos atitinkamos srities profesionalams. Kita dalis visuomenės gali panaudoti šias žinias kurdamą naujus išradimus ir naujoves.

Biotechnologijų sektorius yra labai diversifikuotas, greta stambiųjų įmonių veikia ir daug smulkiųjų, gaminančių besiskiriančią produkciją. Taip pat šiame sektoriuje egzistuojantys patentai tam tikrą laiką apsaugo juos turinčias įmones nuo biotechnologijų sektoriuje vykstančios konkurencijos. Todėl biotechnologijų sektorių būtų sunku priskirti kuriai nors vienai struktūrai, nes jame vyrauja tiek oligopolijos, tiek monopolinės konkurencijos, tiek monopolijos rinkų struktūros savybės.

2.3. Konkurencingumo samprata

OECD (2001) pateikia šalies konkurencingumo sampratą, nurodant, kad šalies konkurencingumas – tai šalies pranašumų ar trūkumų, parduodant savo produktus, matas. Einant giliau link įmonės konkurencingumo OECD (2013) nusako, kad konkurencija reiškia situaciją rinkoje, kai įmonės ar pardavėjai siekia pirkėjų dėmesio, kad pasiektų tam tikrus verslo planus, pvz., pelną, pardavimus ar užimti tam tikrą rinkos dalį. Iš esmės visose srityje konkurencingumas išskiria pranašumus ir

trūkumus, suteikdamas daugiau galimybių efektyvesniems žaidėjams, tiek segmente, tiek rinkoje, tiek globaliu mastu.

Anot Nallari, Griffith ir World, (2013) konkurencingumas yra viena svarbiausių rinkos ekonomikos savybių, kuri skatina jos augimą. Pavyzdžiui, konkurencija produktų rinkose yra svarbus ekonomikos augimą lemiantis veiksnys. Konkurencija gali sukelti vienkartinę (statinį) ir nuolatinę (dinaminę) produktyvumo padidėjimą arba techniškai daugiau - daugiafunkcinę produktyvumą, tai yra, bendrą darbo ir kapitalo produktyvumo padidėjimą. Taip pat konkurencingumas sutelkia į geresnį kaštų paskirstymą ir efektyvų sąnaudų naudojimą, bei susijęs su tendencijomis diegti naujoves ir inovacijų paskirstymą.

Nallari, Griffith & World, (2013) teigia, kad konkurencija skatina ekonomikos augimą visoje makroekonomikoje. Besivystančioms šalims vykdant rinkos reformas, konkurencingumas yra labai svarbus užtikrinant palankų efektyvumą ir naudą visuomenei. Konkurencingumui tenka svarbus vaidmuo skatinant augimą ne tik šalies viduje, bet ir tarptautiniu mastu.

Cho & Moon, (2013) teigia, kad visos klasikinės konkurencingumo teorijos niekur nedingo, jos vis dar tebeveikia pramonėje ir prekyboje. Net gi Adam Smith merkantilizmo teorija tebėra svarbi kai kurioms šalims. Bet Cho ir Moon, (2013) pabrėžia, kad šiai dienai nėra vienos teorijos, kuri apibrėžtų tarptautinę prekybą, kadangi šiandieninis pasaulis per daug sudėtingas lyginant su ankstesniais laikais. Lyginamoji pranašumo teorija išskiria tik vieną kintamąjį, kas buvo veiksminga, kai ji buvo pristatyta, bet šiandieninė pasaulio ekonomika yra kitokia, prekybos ir konkurencingumo modeliai tapo sudėtingesni, kadangi vienu metu reikia atsižvelgti net į keletą svarbių kintamųjų.

Cho & Moon, (2013) pateikia, kaip išskiriami trys konkurencingumo lygiai:

- makro lygis: pasaulinis konkurencingumas, iš esmės tautų konkurencingumas (Porter, 1998);
- mezo lygis: konkurencinis pranašumas arba įmonės konkurencingumas pramonės kontekste (Porter, 1998);
- mikro lygis: konkurencinis požiūris ir gebėjimai, individų konkurencingumas.

Nallari, Griffith, ir World, (2013) pateikia, kad klasikinės mokyklos ekonomistai, ypač Adam'as Smith'as, konkurencingumą prilygino rinkos mechanizmui, atsirandančiam dėl prekių ir paslaugų gamybos ir platinimo, remiantis kaina ir kokybe. Vykdomos ekonominės veiklos pobūdis ir produktyvumas yra svarbiausi. Šį požiūrį galima priskirti mezo lygiui. Konkurencingumą lemia tik vietinės pramonės įmonės, nes jų produktyvumas ne tik nustato atlyginimus, bet ir daro didelę įtaką verslo išlaidoms ir pragyvenimo kaštams šalyje.

Nallari, Griffith, & World, (2013) teigia, kad mikroekonominiai veiksniai tiesiogiai veikia įmonių produktyvumą. Rezultatų ir veiksmų atskyrimas padeda tiek rinkai, tiek vyriausybei sudaryti būtinas sąlygas sustiprinti konkurencingumo veiksmus ir palengvina pasiekti geriausią įmanomą rezultatą.

Nallari, Griffith, & World, (2013) nusako, kad pasauliniu mastu šalis yra konkurencinga, jei ji sugeba išlaikyti arba padidinti savo produktų (eksporto) dalį pasaulio ekonomikoje. Šis konkurencingumo lygis priskiriamas makro lygiui.

Nallari, Griffith, & World, (2013) pateikia, kad fiskalinė politika silpnai veikia ilgalaikius našumo skirtumus geografinėse vietovėse. Vyriausybės sprendimai dėl išlaidų ir pajamų daro įtaką visam

ekonomikos klestėjimui ir netiesiogiai jos įmonių produktyvumui. Našumui įtakos turi ir valstybės finansavimo tvarumas.

Dinamiškame pasaulyje geriausia imtis priemonių, kurios nuolat didintų konkurencingumą tiek mikro lygiu (tarp individų), tiek mezo lygiu (ūkiuose ir įmonėse), tiek makro lygmeniu.

Kovacic, (2007) pateikia, kad konkurencingumas priklauso nuo daugybės dalykų: nuo akcininkų ir klientų požiūrio bei finansinės jėgos, lemiančios gebėjimą veikti ir reaguoti konkurencinėje aplinkoje, taip pat nuo žmonių ir technologijų potencialo siekiant įgyvendinti strateginius tikslus. Konkurencingumą galima apibūdinti per produktyvumo, efektyvumo ir pelningumo elementus.

Apibendrinant, galima teigti, kad ekonomikos tyrėjai nėra paskelbę vieno apibrėžimo, kuris visiškai apibūdintų konkurencijos sampratą. Tačiau apjungiant pateiktus konkurencijos sąvokos požiūrius, galima teigti, kad konkurencija - tai įmonių ar kitų subjektų varžymasis bandant tam tikromis priemonėmis pasiekti ekonominės ar kitos naudos.

2.4. Konkurencingumą lemiantys veiksniai

Be savo fizinės ir socialinės aplinkos, kiekviena pasaulyje veikianti įmonė veikia konkurencinėje aplinkoje. Anot Awad & Amro, (2017) konkurencingumo veiksnius galima suskirstyti į tris lygius: mikro, mezo ir makro. Organizacijos konkurencingumo veiksniai mikro lygis, pramonės konkurencingumo veiksniai – mezo lygis ir nacionalinio konkurencingumo veiksniai – makro lygis. Kad ir koks būtų dėmesio lygis, konkurencingumas galiausiai susijęs su ilgalaikiu subjekto rezultatu. Žiūrint iš mikro ir mezo perspektyvos, konkurencingumo samprata įmonės ir pramonės lygmenimis taip pat buvo perimta skirtinguose kontekstuose. Pramonės konkurencingumas laikomas įmonės ar pramonės sugebėjimu įveikti užsienio konkurentų iššūkius.

Konkurencingumo veiksniai dar skirstomi į vidinius ir išorinius. Daniels, Radebaugh ir Sullivan, (2019) pateikia, kad pagrindiniai konkurenciniai veiksniai **išorinėje aplinkoje** yra produkto strategija, išteklių bazė, patirtis bei konkurentų galimybės. Produktai konkuruoja kuriant palankų prekės ženklo įvaizdį, reklamuojant arba atsižvelgiant į ilgalaikę vartotojų patirtį su prekės ženklu; arba išskiriant unikalias produkto savybes.

Daniels, Radebaugh ir Sullivan, (2019) išskiria **tris pagrindinius** konkurencinius įmonių veiksnius:

- konkurencinė produkto strategija
- įmonės ištekliai ir patirtis
- konkurentai, su kuriais susiduriama kiekvienoje rinkoje. Kadangi konkurentai veikia tiek vidaus, tiek užsienio rinkose.

Anot Egbunike ir Okerekeoti, (2018), įmonės veiklai įtaką daro mikroekonominiai ir makroekonominiai veiksniai. **Mikroekonominiai** veiksniai egzistuoja kompanijos viduje ir yra kontroliuojami įmonės vadovų. Šie veiksniai apima:

- produktą,
- organizacijos kultūrą,
- lyderystę,
- gamybos procesų kokybę.

Egbunike ir Okerekeoti, (2018), teigia, kad **makroekonominiai** veiksniai yra už įmonės ribų, todėl įmonės vadovybė jų kontroliuoti neturi galios. Šiuos veiksnius galima suskirstyti:

- socialiniai,
- supanti aplinka,
- tiekėjai,
- konkurentai,
- valstybinis reguliavimas,
- politinės sąlygos.

Daniels, Radebaugh ir Sullivan, (2019) pateikia, kad šalyse, kuriose yra didesnis ekonominės laisvės laipsnis, būdingas aukštesnis konkurencingumo ir **inovacijų lygis**. Šalys, kurios pabrėžia ekonominę laisvę, siekdamos pagerinti verslo veiklos efektyvumą ir individualaus pasirinkimo lankstumą, labiau linkusios kurti aplinką, kurioje įdiegtos sistemos, palaikančios produktyvumą. Savo ruožtu šalys gauna pasaulinės klasės inovacijų ir konkurencingumo pranašumus.

Howes ir Singh, (2000) pateikia, kad ekonomistai yra linkę manyti, kad „geri“ **darbuotojai** susiranda darbą ir gauna didesnę atlygį nei „blogi“ darbuotojai. „Geresnės“ įmonės auga, kai tuo tarpu mažiau „geri“ rinkos dalyviai merdi. Darbo užmokestis ir pelnas siunčia signalus, kurie pritraukia darbo jėgą ir investicijas, ir taip ciklas kartojasi.

Silva, (2013) teigia, kad **prekių ir paslaugų vertės kūrimas** turi būti susijęs ne tik su gamybos procesų ir produktų tobulinimu. Tai turi būti viena iš pagrindinių orientacijų įmonėse, ieškant būdų, kaip nuolat tobulinti materialius ir nematerialius konkurencinius veiksnius. Ši paieška turi apimti sistemingą geriausios praktikos tikrinimą tiek sektoriuje, tiek už jo ribų, siekiant pagerinti procesus ir produktus, kelti kokybės parametrus ir nuolat tobulinti kitus tiekimo funkcinius kriterijus. Tačiau to nepakanka, todėl reikia skirti daug dėmesio nematerialiems ženklams, būtent korporacijų ir produktų prekės ženklo ir reputacijos aspektams. Reikia įvertinti svarbiausias įmonės vertybes ir siekius, ypač jos būsimą klientų bazę.

Silva, (2013) išskiria įmonių konkurencingumo **pranašumo** kriterijus:

- produktyvumas,
- vertės kūrimas,
- nacionalinis konkurencingumas,
- darbuotojai,
- antrepreneriškumas ir produktyvumas,
- šalies reputacija.

Silva, (2013) Organizacijos, kurios atsižvelgia į visus aukščiau išvardintus veiksnius yra geriau pasirengusios už kitas. Jos sugeba pateikti aukštesnes kainas sudėtingose ir turtingose rinkose. Tai yra vienas iš galingiausių būdų pagerinti nacionalinį produktyvumą, nes didinant produkcijos vertę lyginant su sąnaudomis, kurios buvo patirtos siekiant sukurti tokį turto lygį ekonomikoje, produktyvumo padidėjimas gaunamas tvariu būdu. Tai pasakytina apie konkurencingą pasaulinę darbo rinkos dinamiką ir konkurencinio modelio, pagrįsto žemomis darbo sąnaudomis nerealumą šiais laikais. Konkurencijos pobūdis persikelia į kitą lygmenį, kuomet privaloma ieškoti produktyvios darbo jėgos, kūrybinės diferenciacijos ir prekės ženklo vertės kūrimo.

Remiantis Silva, (2013), **produkto vertė kūrimas**, jos sąsajos su produktyvumu parodo lemiamą vaidmenį, kuriant nacionalinį konkurencingumą, kuris yra be galo svarbus šiuolaikinei ekonomikai. Didinant eksporto vertę, BVP ekonomikoje didėja. Tai atsitinka ir ekonominės veiklos sektoriuose, kurie sugebėjo sukurti tvirtą reputaciją savo produktams, ne tik įmonių, bet ir nacionaliniams ženklams. O tai leidžia įmonėms nustatyti aukščiausias kainas eksportui.

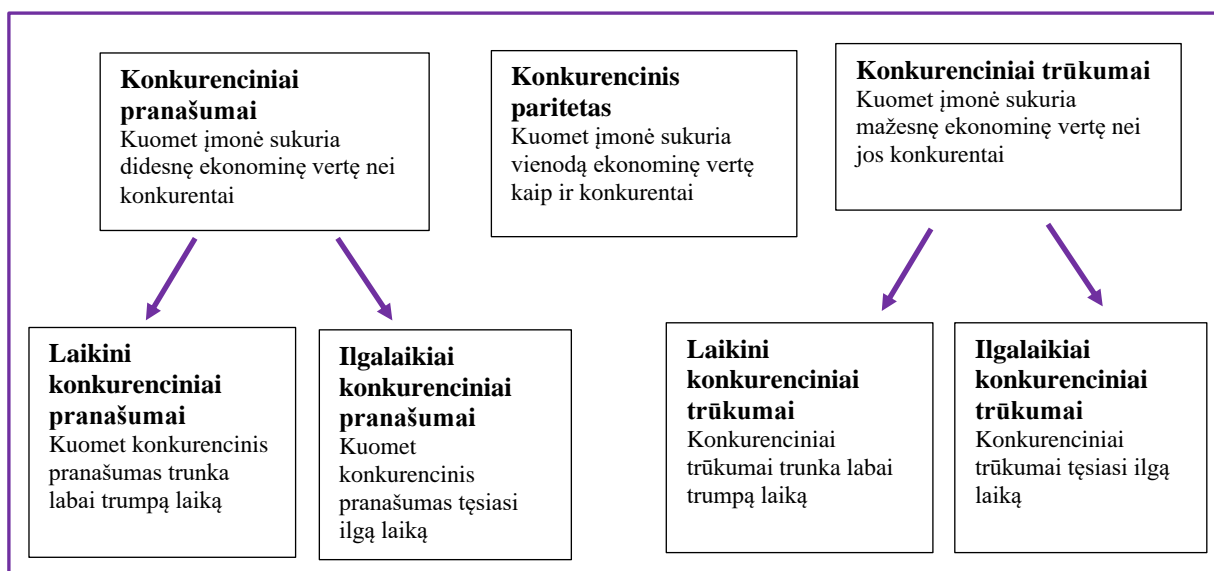
Organizacijų ir ekonomikos nesugebėjimas kelti prekių ir paslaugų vertės eksporto rinkose sulaukia labai mažai dėmesio. Anot Silva, (2013) įprastas požiūris į **produktyvumą** pabrėžia, kad kuriant optimalų sąnaudų derinį ir nenuilstamai stengiantis pagerinti darbo jėgos ir technologijų santykį gamybos procesuose, jie tampa efektyvesni, leidžiantys gauti aukštesnės kokybės produkciją. Taigi darbo našumas didėja.

Silva, (2013) pabrėžia, kad siekiant sėkmės, eksporto strategija ir konkurencingumo modelis turi būti grindžiami nuolatinio **organizacijos ir žmogiškųjų kompetencijų siekimu**, dėl kurio įmonė nukonkuruoja savo pagrindinius konkurentus nepatraukliose rinkose. Tai, žinoma, apima visas svarbiausias verslumo savybes – aktyvumą, dinamiškumą ir kosmopolitiškumą, taip pat domėjimąsi kitais žmonėmis ir jų siekių supratimą. Ambicingos įmonės turi pralenkti esamus rinkoje produktus, kurie laikomi sėkmingiausiais, stebėdami vartotojus, priimdami sprendimus gaminti konkuruojančius identiškus produktus. Todėl jie turi mokėti įtikinti vartotojus pareiti nuo konkurentų prie įmonės gaminamos identiškos produkcijos, o tai nėra lengva.

Howes ir Singh, (2000) pateikia, kad konkurencingumas yra išreikštas per **makroekonominius veiksnius**, tokius kaip produktyvumo augimas, darbo sąnaudų tendencijos, prekybos kliūčių paplitimas, pirmenybė vietinės rinkos produktams lyginant su užsienio produktais, ir kiti aspektai. Jeigu žiūrėtume tik per makroekonomikos prizmę, tuomet makroekonominis konkurencingumas yra tik ekonominių suvestinių rodiklių ir visos ekonomikos vidurkių tyrimas.

Gebėjimas derinti **ilgalaikę strateginę viziją su taktiniu kasdienių problemų sprendimu** yra vienas iš rečiausių bruožų, kurį galima rasti organizacijos vadovybėje, atsispindintį tame pačiame asmenyje. Turėti gebėjimą mąstyti apie organizaciją ilgalaikėje perspektyvoje yra ypač sunku dabartinio netikrumo sąlygomis. Silva, (2013) teigia, kad **makro** aplinkos nepastovumas, neatsižvelgiant į tai, ar jos apibūdinimas yra politinis, ekonominis, technologinis ar sociologinis, svarbiausių verslo kintamųjų nenusipėjamumas, įskaitant kintantį paklausos pobūdį, lemia beveik kiekvienos konkurencinės aplinkos intensyvumą ir trumpalaikį konkurencinį privalumą, todėl organizacijoms labai sunku mąstyti strategiškai. Daugeliu atvejų išgyvenimo problemos naikina bet kokią strateginio ilgalaikio mąstymo, kuris būtų pagrįstas laiko, per kurį reikia veikti, sampratą.

Žinoma, pagrindinis **strateginio valdymo proceso** tikslas yra suteikti įmonei galimybę pasirinkti ir įgyvendinti strategiją, kuri sukuria konkurencinį pranašumą. Barney ir Hesterly, (2018) pateikia, kad įmonė turi konkurencinį pranašumą, kai gali sukurti daugiau ekonominės vertės nei konkuruojančios įmonės. **Ekonominė vertė** yra tiesiog skirtumas tarp to, ką klientai yra pasirengę mokėti už įmonės produktus ar paslaugas, ir tarp bendrų šių produktų ar paslaugų gamybos išlaidų. Taigi įmonės konkurencinio pranašumo dydis yra skirtumas tarp ekonominės vertės, kurią gali sukurti įmonė, ir ekonominės vertės, kurią gali sukurti konkurentai.



6 pav. Konkurencinė vertė (Sudaryta autorės pagal Barney ir Hesterly, 2018)

Barney ir Hesterly, (2018) išskiria, kad įmonės konkurencinis pranašumas gali būti **laikinas arba ilgalaikis** (žr. 6 pav.). Laikinas konkurencinis pranašumas yra labai trumpą laiką trunkantis konkurencinis pranašumas. Ilgalaikis konkurencinis pranašumas, priešingai, gali trukti daug ilgiau. Įmonės, kuriančios tą pačią ekonominę vertę, kaip ir jų konkurentai, patiria konkurencinį paritetą. Galiausiai įmonės, kurios sukuria mažiau ekonominės vertės nei jų konkurentai, tampa nekonkurencingos. Nenuostabu, kad konkurencinė padėtis gali būti laikina arba ilgalaikė, atsižvelgiant į trukmę.

Barney ir Hesterly, (2018) pateikia dar du populiarius įmonės konkurencingumo pranašumo matavimus – tai **apskaitos ir ekonominiai rodikliai**. Apskaitos rezultatais įvertinamas konkurencinis pranašumas, naudojant įvairius santykinius rodiklius, apskaičiuotus pagal įmonės pelno ir nuostolių bei balanso ataskaitas. Įmonės rezultatai lyginami su vidutiniu efektyvumo lygiu įmonės pramonėje. Ekonominiai rodikliai lygina įmonės gražos lygį su kapitalo sąnaudomis. Įmonės kapitalo kaina yra gražos norma, kurią ji turėjo pažadėti sumokėti savo skolos ir nuosavybės investuotojams, kad paskatintų juos investuoti į įmonę. Nors daugelis įmonių naudoja strateginio valdymo procesą strategijoms pasirinkti ir įgyvendinti, ne visos strategijos pasirenkamos tokiu būdu. Kai kurios strategijos atsiranda laikui bėgant, kai įmonės reaguoja į nenumatytus pramonės konkurencijos struktūros pokyčius,

Biotechnologijų sektoriui labai svarbus **tarptautinis konkurencingumas**.

Stopford, Strange ir Henley, (1991) pateikia, kad spartėjantis struktūrinių pokyčių tempas reiškia, kad konkurencinė ekonomika daugelyje pramonės šakų buvo pakeista iš esmės ir tikriausiai negrįžtamai. Tai, kas laisvai vadinama „pasauline konkurencija“, yra rezultatas, kaip atskiros įmonės laikui bėgant reaguoja į kintančią galimybių ir grėsmės pusiausvyrą. Atsižvelgiant į mažėjančias reguliavimo ir technines kliūtis įmonių veiklos internacionalizavimui, galimybės yra plačios. Tačiau taip pat apstu ir grėsmių, nes ne visi sugeba tinkamai reaguoti į naujų rinkos lyderių nustatytus standartus.

Howes ir Singh, (2020) analizuoja, kad santykinis šalių našumo augimas yra jų santykinis kainų konkurencingumo rodiklis, tai reiškia, kad šalyje, kurioje našumas auga gana lėtai, rinkos dalis augs ne tik mažiau, bet dėl bendro priežastinio ryšio jos rezultatai gali sumažėti dar labiau. Tose šalyse, kur įmonės tampa technologiškai nekonkurencingos ir pradeda prarasti rinkos dalį, mažėja jų pelnas,

o tai lemia mažesnę investicijų lygį, lėtesnę technikos pažangą ir dėl to dar didesnę nekonkurencingumą nei anksčiau. Veikiant šioms dinamiškoms rinkos jėgoms, šalies kumuliatyvi pasaulio rinkų dalis gali sumažėti, todėl jos ekonomikai bus sunkiau veikti visu pajėgumu. Norint atsverti tokią užburto rato dinamiką, reikalingos priemonės, galinčios pagerinti šalies technologines galimybes.

Anot Daniels, Radebaugh ir Sullivan, (2019) įmonės taiko skirtingą požiūrį į tarptautinės konkurencijos aplinkos pokyčius. Dažnai jų požiūris į protekcionizmą priklauso nuo investicijų, kurias jie panaudojo įgyvendindami savo tarptautinę strategiją. Tie, kurie priklauso nuo laisvesnės prekybos ir (arba) yra integravę savo gamybos ir tiekimo grandines tarp skirtingų šalių, paprastai priešinasi protekcionizmui.

Daniels, Radebaugh ir Sullivan, (2019) išskiria, kad įmonės taip pat skiriasi savo galimybėmis konkuruoti su importu. Taigi, kai įmonės rekomenduoja apsaugoti savo pramonę, paprastai tam priešinasi viena ar kelios įmonės. Dažniausiai priešinasi įmonės, neturinčios konkurencinių pranašumų.

2.5. Porterio Deimanto modelis

Porter, (1998) norėdamas ištirti, kodėl tautos įgyja konkurencinį pranašumą konkrečiose pramonės šakose, atliko keturių metų tyrimą, kuriame dalyvavo dešimt svarbių prekybos valstybių ir pasiūlė „deimanto modelį“. Porter, (1998) padarė išvadą, kad valstybei sekasi tam tikroje pramonėje, jei ji turi konkurencinį pranašumą, palyginti su geriausiais konkurentais pasaulyje. Jo modelį sudaro keturi veiksniai: veiksnų sąlygos, paklausos sąlygos, susijusios ir ją palaikančios pramonės šakos bei tvirta strategija, struktūra ir varžymasis. Jarungkitkul ir Sukcharoensin, (2016) nurodo, kad Deimanto modelis sukūrė pagrindą plėtoti nacionalinę konkurencingumo politiką, įvedant išsamią sistemą. Deimanto modelis yra konkurencinio pranašumo pagrindas šalims, sektoriams ir įmonėms. Toliau bus aptariamos keturios pagrindinės Deimanto modelio dalys.

Veiksnų sąlygos

Pasak Porterio (1998), veiksnų sąlygos nurodo gamybos veiksnus, būtinus konkuruoti tam tikroje pramonėje. Jis suskirstė veiksnus į kelias plačias kategorijas, tokias kaip **žmogiškieji ištekliai, fiziniai ištekliai, žinių ištekliai, kapitalo ištekliai ir infrastruktūra**. Pagrindiniai veiksniai yra pasyviai paveldimi, pavyzdžiui, klimatas, nekvalifikuota ir pusiau kvalifikuota darbo jėga, o pažangūs veiksniai apima sąlygas, kurias sukuria tauta, pavyzdžiui, aukštos kvalifikacijos personalą.

Afzak, Lawrey ir Gope, (2019) teigia, kad norint suprasti konkurencinio pranašumo veiksnų vaidmenį, būtina atpažinti veiksnų tipus. Išplėstiniai veiksniai: kvalifikuotas darbas, žinių bazė, kapitalas, infrastruktūra ir kt. Specializuoti veiksniai: siauros kvalifikacijos personalas, specifinių savybių infrastruktūra, žinių bazė tam tikrose srityse.

Paklausos sąlygos

Šis veiksnys nurodo pramonės produkto ar paslaugos paklausos vidaus rinkoje pobūdį. Porteris (1998) paklausos sąlygas vertina atsižvelgdamas į namų rinkos dydį ir reiklius pirkėjus. Jarungkitkul ir Sukcharoensin, (2016) pateikia, kad paklausos sąlygos vidaus rinkoje gali padėti įmonei sukurti konkurencinį pranašumą, kai namų rinkos pirkėjai spaudžia įmones diegti **naujoves ir kurti**

pažangesnius produktus nei konkurentai. Afzak, Lawrey ir Gope, (2019) pateikia paklausos sąlygų skirstymą:

- vietinė paklausa;
- rinkos dydis, kuris išskiriamas per paklausos intensyvumą ir išskirtinumą, pvz., įmonės pradeda gaminti sudėtingus produktus, kaip biotechnologinės prekės;
- rinkos prisotinimas, kas verčia įmones tęsti inovacijas ir taip pat ieškoti kitų rinkų savo produktams tarptautiniu mastu.

Susijusios ir ją palaikančios pramonės šakos

Porter, (1998) tvirtino, kad tiekėjų ir susijusių pramonės šakų buvimas šalyje, kuri yra konkurencinga tarptautiniu mastu, teikia naudos, tokios kaip inovacijos, informacijos srautas ir bendras technologijų vystymas, kurie sukuria pranašumus vartotojų grandyje. Todėl nacionalinė sėkmė pramonėje yra ypač tikėtina, jei tauta turi konkurencinį pranašumą daugelyje susijusių pramonės šakų. Afzak, Lawrey ir Gope, (2019) pateikia, kad konkurentų iš kitų šalių rinkoje dalyvavimas skatina naujų pramonės šakų formavimąsi toje šalyje.

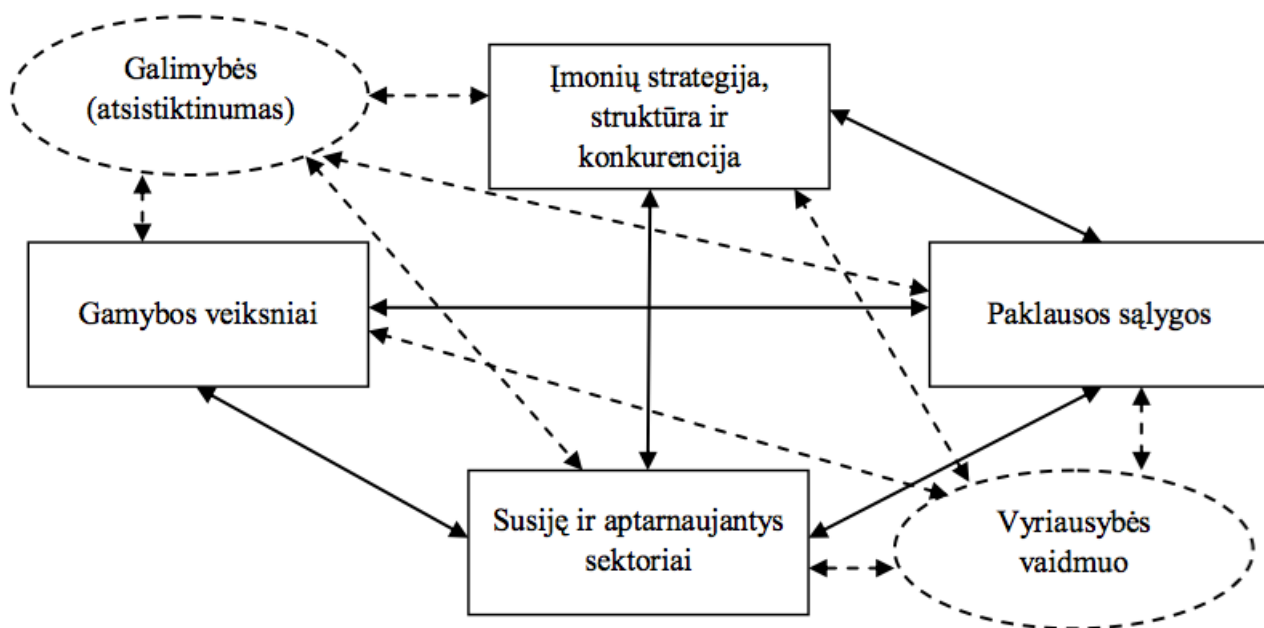
Strategija, struktūra ir varžymasis

Porter, (1998) teigė, kad šalims dažniausiai sekasi tokiose pramonės šakose, kur šalyje vyraujanti valdymo praktika ir organizavimo būdai atitinka pramonės šakų konkurencinius pranašumus. Anot Jarungkitkul ir Sukcharoensin, (2016) sėkmei yra svarbu, kaip įmonės kuriamos, kokie keliama tikslai ir kaip jos valdomos.

Afzak, Lawrey ir Gope, (2019) pateikia, kad **vyriausybė ir galimybės** yra papildomi veiksniai, kurie užbaigia Deimanto modelį.

Anot Afzak, Lawrey ir Gope, (2019) vyriausybė yra verta dėmesio jėga, kuri gali teigiamai arba neigiamai paveikti konkurencingumą savo įsikišimu politiniuose klausimuose, ekonomikoje ir visuomenėje, arba išleisdama įstatymus (žr. 7 pav.). Fiskalinė, pinigų ir verslo politika, paramos priemonės, administracinės strategijos, importo ir eksporto reglamentai, infliacijos lygis, vyriausybės išlaidos, mikro ir makroekonominės strategijos, oficialus ir neoficialus politinis supratimas ir politinių bei piniginių santykių užmezgimas ar nutraukimas – visi šie veiksniai gali paveikti įmonių ir šalių konkurencingumą.

Afzak, Lawrey ir Gope, (2019) pateikia, kad galimybės apima išradimus, technologijų proveržius, išorinius politinius pokyčius, didelius užsienio paklausos pokyčius ir kt. Galimybės gali sustabdyti ar pertvarkyti pramonės struktūrą suteikiant galimybę vienos šalies įmonėms išstumti kitos šalies įmones. Todėl galimybių veiksnys atlieka svarbų vaidmenį keičiant konkurencinius pranašumus daugelyje pramonės šakų.



7 pav. Deimanto konkurencingumo modelis (Porter, 1998)

Hooley, Nicoulaud, Rudd ir Lee, (2019) ir (Kovacic, 2007) pateikia, kad Porterio konkurencingumo modelio penkios pagrindinės jėgos formuoja konkurenciją strateginiu verslo vienetų lygmeniu. Sisteminga jų analizė savo ruožtu gali padėti įmonėms tapti konkurencingoms jų konkrečioje pramonėje ar segmente. Pagrindinis konkurencijos šaltinis bet kurioje pramonėje yra tarp esamų rinkos dalyvių. Ši konkurencija greičiausiai bus intensyviausia ten, kur veikia daugybė konkurentų.

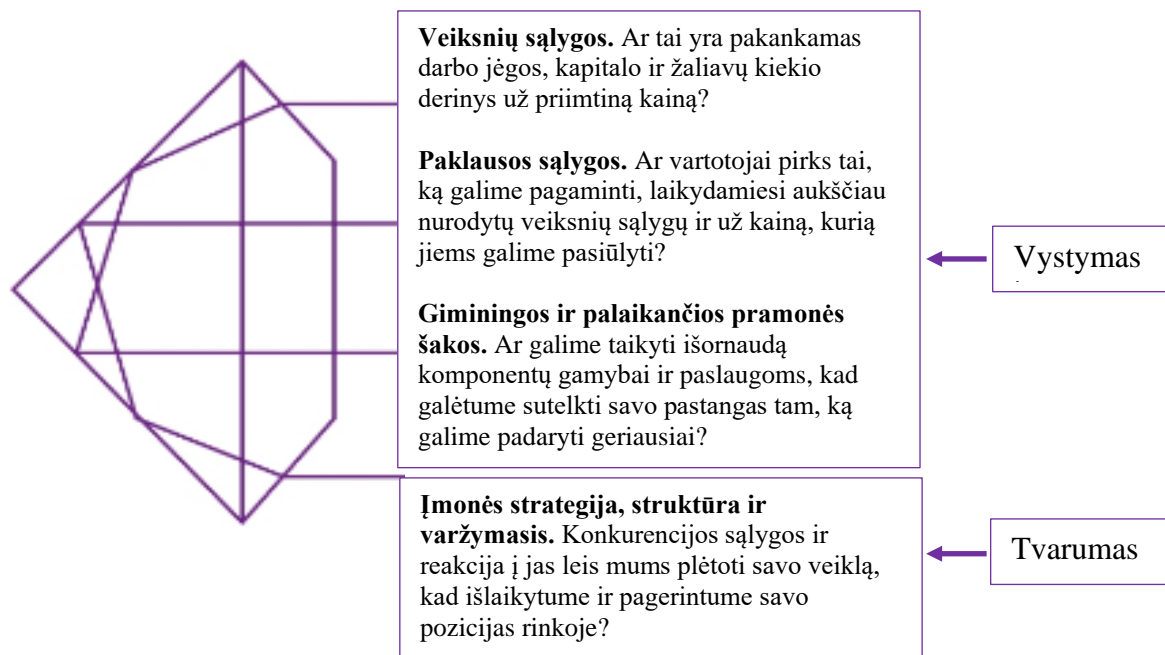
Moyana, (2019) pateikia savo straipsnyje, kad Porterio novatoriškas darbas konkurencingumo srityje suteikė daug medžiagos tyrimams ir praktikai. Su savo projektu „Konkurencinis Deimanto modelis“ Porteris (1998) atvėrė visiškai naują konkurencingumo perspektyvą, kuri formavo tyrimus ir praktiką. Vykdydamas projektą, Porteris su komanda parodė, kad tradicinė nuomonė apie konkurencingumą negali atspindėti įmonės konkurencingumo skirtumų, jie iškėlė esminius klausimus pateikdami Deimanto modelį, kurie ir toliau formuoja diskusijas apie konkurencingumą.

Moses ir Cape, (1999) teigia, kad visi verslai turi išlikti konkurencingi ir nuolat vystyti naujas idėjas, bet niekas nepaneigs, kad biotechnologijų sektorius yra visiškai priklausomas nuo inovacijų ir naujų idėjų vystymo. Biotechnologijoms inovacijos yra ne tik pagrindinė varomoji jėga, bet ir vienas iš pagrindinių konkurencinių veiksnių. Bet ne visada naujos idėjos atnešą pelną, labai svarbus yra sąnaudų valdymas.

Daniels, Radebaugh ir Sullivan, (2019) pateikia, kad Deimanto teorija, rodo keturis konkurenciniam pranašumui svarbius bruožus: paklausos sąlygos; faktoriaus sąlygos; susiję ir aptarnaujantys sektoriai; tvirta strategija, struktūra ir varžymasis.

Anot Daniels, Radebaugh ir Sullivan, (2019) Deimanto konkurencingumo modelio pagrindas yra naudinga priemonė suprasti, kaip ir kur globaliai konkuruojančios įmonės vystosi ir palaiko save.

Deimanto teorijos aspektas yra tai, kad visos keturios sąlygos turi būti palankios tam, kad šalies pramonė pasiektų ir išlaikytų pasaulinę pirmenybę.



8 pav. Patobulintas Deimanto konkurencingumo modelis (Daniels, Radebaugh ir Sullivan, 2019)

Daniels, Radebaugh ir Sullivan, (2019) išskiria Deimanto teorijos apribojimus (žr 8 pav.). Keturių palankių nacionalinių sąlygų egzistavimas negarantuoja, kad klestės pramonė. Verslininkams gali būti sudarytos palankios sąlygos daugeliui skirtingų verslo sričių. Tiesą sakant, lyginamoji pranašumo teorija teigia, kad dėl išteklių apribojimų šalies įmonės gali vengti konkuruoti kai kuriose pramonės šakose, nepaisant to, kad turi absoliutų pranašumą. Antrasis apribojimas yra susijęs su globalizacijos augimu. Pramonės šakos, kuriomis remiasi ši teorija, išaugo iš to, kad įmonių galimybės konkuruoti buvo labiau sutelktos šalies viduje. Galime matyti, kaip globalizacija veikia kiekvieną iš keturių sąlygų:

1. Užsienio ar užsienio paklausos ir vidaus paklausos sąlygų stebėjimas paskatino didelę dalį eksporto, tame tarpe ir Lietuvos. Biotechnologijų srities negalima apriboti tik šalies viduje, kitu atveju ji sunkiai atsipirks ypatingai atkreipiant dėmesį į mažas šalis. Biotechnologijos reikalauja didelių investicijų.

2. Įmonės ir šalys gali nebūtinai priklausyti tik nuo vidaus veiksnių sąlygų. Pavyzdžiui, kapitalas ir vadovai dabar yra mobilūs tarptautiniu mastu, o įmonės gali priklausyti ir nuo užsienio gamybos vietų.

3. Jei susijusių ir pagalbinių pramonės šakų nėra vietoje, medžiagas ir komponentus dabar lengviau atvežti iš užsienio dėl transporto pažangos ir sušvelnintų importo apribojimų. Tiesą sakant, daugelis tarptautinių įmonių dabar surenka gaminius dalimis, kurios tiekiamos iš įvairių šalių.

4. Įmonės reaguoja ne tik į šalies konkurentus, bet ir į užsienyje veikiančius konkurentus. Taigi, bet kurios iš keturių Deimanto teorijos sąlygų nebuvimas gali trukdyti įmonėms tapti konkurencingomis visame pasaulyje.

Kovacic, (2007) pateikia, kad Porteris tarp įmonių konkurenciją įvardijo kaip vieną iš svarbiausių konkurencinio pranašumo tarptautinėse pramonės šakose veiksnių. Visų pirma vidaus konkurencija suteikia veiksmingų paskatų įmonių naujovėms ir naujovinio procesams. Vietos įmonės skatina

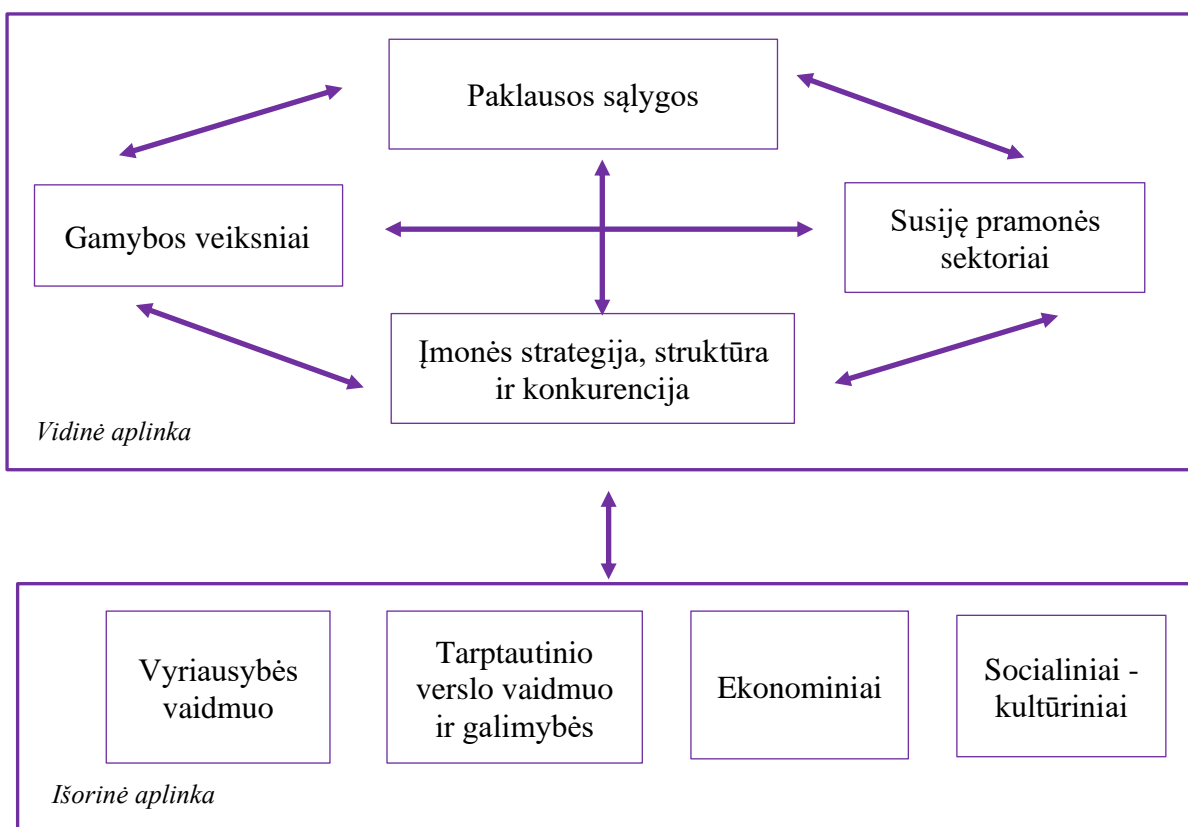
viena kitą mažinti išlaidas, gerinti kokybę ir paslaugas bei kurti naujus produktus ir procesus. Vietinių konkurentų buvimas panaikina paprasčiausio veikimo toje pačioje šalyje pranašumus, tokius kaip veiksmų sąnaudos, patekimas į namų rinką ar pirmenybė joje, vietinė tiekėjų bazė ir kt. Vidaus įmonės dar labiau sustiprėja dėl vidaus konkurencijos, tai puikus pasirengimas konkurencinei sėkmei užsienyje. Reta įmonė gali susirungti su didžiausiais užsienio konkurentais, kai namų rinkoje nesusidūrė su didele konkurencija.

Atlikus konkurencingumą įtakojančių veiksnių ir Porterio Deimanto modelio vertinimo analizę, buvo išskirti svarbiausi biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą įtakojantys veiksniai, kurie buvo apjungti į vieną teorinį konkurencingumo modelį (žr. pav. 9).

Kaip buvo minėta ankstesniuose skyriuose, konkurencingumą įtakojantys veiksniai skirstomi į vidinius ir išorinius veiksnius, todėl biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo modelyje atsispindi dvi pagrindinės dalys, apimančios šiuos veiksnius:

- vidinės aplinkos veiksniai, sudarančius prielaidas biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui didinti, t. y. paklausos sąlygos, gamybos veiksniai, susiję ir aptarnaujantys pramonės sektoriai, įmonės strategija, struktūra ir vidinius konkurencinius veiksnius.
- išorės aplinkos veiksniai: tarptautinio verslo vaidmuo, vyriausybės vaidmuo, galimybės, ekonominiai ir socialiniai – kultūriniai veiksniai.

Išanalizavus šiuos veiksnius, bus galima pasiūlyti pagrindines konkurencingumo didinimo galimybes ir priemones biotechnologijų sektoriuje..



9 pav. Biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo modelis (Sudarytas autorės, 2020)

Nustatant pagrindinius biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą sąlygojančius tiek vidinius, tiek išorinius veiksnius, buvo stengiamasi atsiriboti nuo tokių veiksnių, kurie neturi tiesioginio poveikio ar jų įtaka gali būti nereikšminga šio sektoriaus konkurencingumui. Pateiktų veiksnių reikšmingumas nepriklauso nuo jų vaizdavimo vietos modelyje. Taikant biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo modelį, jį sudarantys veiksniai gali būti vertinami naudojant tiek pirminius, tiek antrinius duomenų šaltinius.

Šis konkurencingumo modelis, pritaikytas biotechnologijų sektoriaus įmonėms, rodo konkurencinio pranašumo kūrimo galimybes, nes pateikti konkurencingumo veiksniai, kartu veikdami, gali sukurti verslo aplinkos dinamiškumą, intensyvinti konkurenciją ir padėti įmonėms išsilaikyti rinkose. Naudojant šį modelį, atliekamas biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo tyrimas.

3. Biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnių tyrimo metodologija

Siekiant nustatyti biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą įtakojančius veiksnius bei konkurencingumą didinančias galimybes buvo atliktas biotechnologijų sektoriaus tyrimas.

Tyrimo problema – nustatyti konkurencingumą lemiančius veiksnius biotechnologijų sektoriuje, nes augant įmonių skaičiui šioje srityje auga ir konkurencija.

Tyrimo objektas – biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą įtakojančios veiksniai.

Tyrimo tikslas – parengti tyrimo metodiką ir ją pritaikyti biotechnologijų sektoriui.

Tyrimo tikslui įgyventi buvo iškelti uždaviniai:

- sudaryti tyrimo instrumentarijų, remiantis teorinėje darbo dalyje pateiktu biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo modeliu;
- atlikti tyrimą pagal sudarytą instrumentarijų.
- išanalizuoti gautus rezultatus;
- pateikti pagrindines išvadas

Tyrimo laikas – 2020 m. gruodžio mėn.

Tyrimo metodai: ekspertų apklausa ir atvejo analizė.

Ekspertų apklausa. Siekiant nustatyti pagrindinius biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnius buvo naudojamas duomenų rinkimo metodas – ekspertų apklausa.

Ekspertinė apklausa buvo pasirinkta, kadangi anot Kardelio, (2002) šis metodas yra tinkamiausias duomenų patikrinimui arba pagrindimui.

Ekspertų apklausos anketa pateikta internete, kurios prieiga buvo leidžiama tik pasirinktiems ekspertams. Elektroninės anketinės apklausos pasirinkimo priežastys:

- nedidelės tyrimo sąnaudos, tiek finansiškai, tiek laiko atžvilgiu. Anketinė apklausa buvo įdėta į interneto tinklapį www.apklausa.lt, tokiu būdu apklausa nereikalavo daug respondentų laiko ir galėjo būti užpildyta respondentams tinkamiausiu metu;
- greitas apklausos atlikimo laikas;
- patogus duomenų apdorojimas.

Atvejo analizė. Siekiant patikrinti, kaip atrinkti konkurencingumo veiksniai įtakoja pasirinktą biotechnologijų įmonę buvo pasirinktas atvejo analizės metodas. Šis metodas leidžia panaudoti turimas žinias ir analizuojant realios veiklos situaciją tas žinias patikrinti.

Anot Norkaus ir Morkevičiaus (2011), kai siekiama susisteminti vieno atvejo duomenis ar stebėjimus, tuomet tinkamiausias atvejo analizės metodas. Šiuo atveju mes patyrinėsime, kaip pirmoje tyrimo dalyje atrinkti konkurencingumo veiksniai biotechnologijų sektoriuje įtakoja vieną biotechnologijų sektoriaus įmonę.

Analizės vienetą – biotechnologijų sektoriaus įmonė UAB „Biosyid“.

Tyrimo instrumentarijus

Tyrimo buvo naudota standartizuota **anketinė apklausa**. Anketa buvo sudaryta iš anksto ir joje pateikiami klausimai su atsakymų variantais (žr. 1 priedą). Klausimynas buvo sudarytas vadovaujantis išanalizuota teorine medžiaga, kurioje pateikiami konkurencingumą lemiantys vidiniai

ir išoriniai veiksniai. Taip pat klausimai rėmėsi teorinės dalies pabaigoje sudarytu biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo modeliu. Anketą sudarė 13 klausimų, kurie buvo suskirstyti į 4 grupes (žr. 2 lentelę). Anketoje pateikiamos dvi klausimų rūšys:

- klausimai su atsakymo variantais, kai galimas tik vienas variantas ir respondentas turi pasirinkti tik vieną variantą;
- vertinimo skalė – teiginį respondentas turi įvertinti pateiktos skalės ribose.

2 lentelė. Anketos klausimų grupės (Sudaryta autorės)

Klausimų grupės	Klausimų paskirtis
1-2 klausimai	Bendroji informacija apie respondentus, jų patirtis biotechnologijų sektoriuje ir užimamos pareigos.
3-7 klausimai	Konkurencingumą įtakančių vidinių veiksnių vertinimas
8-12 klausimai	Konkurencingumą įtakančių išorinių veiksnių vertinimas
13 klausimas	Konkurencingumo didinimo galimybių vertinimas

Duomenų įvertinimui darbe naudojama ranginė skalė, tai dažniausiai naudojamas būdas, skirtas grupuoti duomenis. Pagrindinis ranginės skalės vaidmuo, kad visi respondentų atsakymai eina griežtai didėjančia arba griežtai mažėjančia tvarka. Tokiu būdu labai lengva įvertinti respondentų atsakymus ir aiškiai matyti jų nuomonę. Vertinant atsakymus pasirinkta penkiabalė skalė (Likerto skalė), kai respondentas renkasi vieną atsakymą iš pateiktos skalės vertimo:

- 1 – visiškai nesvarbu;
- 2 – nesvarbu;
- 3 - nei svarbu, nei nesvarbi;
- 4 – svarbu;
- 5 – labai svarbu.

Tokie atsakymai padeda aiškiai matyti ir suvokti respondento nuomonę. Jeigu respondentai vertina 4-5 balais, tuomet išskiriami konkurencingumo veiksniai vertinami kaip svarbūs ir įtaką darantys, o mažiau svarbūs konkurencingumo veiksniai įvertinti 1-3 balais.

Atranka. Atranka buvo vykdoma pasirenkant tikslinės atrankos metodą – ekspertinę apklausą. Anot Gaižauskaitės ir Mikėnės (2014), tikslinė atranka formuojama, kai tyrėjas nusprendžia, kurie populiacijos elementai yra informatyviausi jo atliekamam tyrimui. Šis metodas pasirinktas tam, kad būtų galima kuo tiksliau įvertinti konkurencingumo veiksnius biotechnologijų sektoriuje. Ekspertai buvo atrinkti pagal tokius kriterijus: patirtis biotechnologijų sektoriuje ir užimamos pareigos. Tikslas buvo apklausti respondentus, turinčius didelę vadovaujančią patirtį bei patirtį biotechnologijų sektoriuje. Nuomonių patikrinimui ir palyginimui su ekspertais iš biotechnologijų srities, vienas ekspertas buvo pasirinktas iš tiesiogiai su biotechnologijomis sąveikaujančios pramonės srities.

Ekspertinę imtį sudarė 9 respondentai, kuriems buvo išsiųstos nuorodos į anketos klausimus, kadangi anketa nebuvo skelbiama viešai, kad neiškraipyti ekspertų nuomonės ir būtų galima pateikti ekspertų išreikštus tyrimo rezultatus. Klausimyno pildymo būdas buvo uždaras, kad niekas nepasiektų anketos iš viešos erdvės.

Ekspertų nuomonių suderinamumui vertinti buvo pasirinktas Cronbacho alfa koeficientas, kuris anot Pakalniškienės, (2012) skirtas vidiniam suderinamumui vertinti ir yra išreiškiamas skaičiumi. Moksliniuose darbuose vidinis suderinamumas vertinamas gerai, kai Cronbacho alfa yra didesnė nei 0,70.

Vidurkio, dispersijos ir standartinio nuokrypio skaičiavimo taikymo metodika

Atsitiktinio dydžio savybes nusako jo reikšmių tikimybės. Jeigu reikšmių daug, tai ir tikimybių daug. Visas jas surašius, būtų sunku suprasti, kokią svarbą vidutiniškai ekspertai skiria atskiriems konkurencingumo veiksniams. Tai išsiaiškinti galima apskaičiavus vertinimų vidurkį.

Požymio X empiriniu vidurkiu \bar{X} vadiname skaičių (1) ir (2)

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

Arba

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k x_i n_i \quad (2)$$

Anot Gabrevičienės, (2012) dispersija - tai individualių požymio reikšmių nuokrypių nuo vidurio kvadratų vidurkis.

Požymio X dispersija vadiname skaičių (3)

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}, \quad \sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot y_i}{\sum y_i} \quad (3)$$

Gabrevičienė, (2012) teigia, kad dispersija panaudojama nustatant kitą sklaidos rodiklį - standartinį nuokrypį (kvadratinė šaknis iš dispersijos) (4):

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \text{ arba } \sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot y}{\sum y}} \quad \sigma = \sqrt{\bar{x}^2 - \bar{x}^2} \quad (4)$$

Kuo mažesnis standartinis nuokrypis, tuo geriau aritmetinis vidurkis išreiškia nagrinėjamą visumą. Taigi turint vidurkį ir vidutinį kvadratinį nuokrypį, galima nustatyti, kokiai visumos daliai atstovauja apskaičiuotas vidurkis (Gabrevičienė, 2012).

Tyrimo procesas. Tyrimo proceso eigą galima suskirstyti į tris pagrindinius etapus:

- pasiruošimas tyrimui ir tyrimo organizavimas;
- anketos duomenų rinkimas;
- tyrimo duomenų apdorojimas.

Tyrimo duomenų apdorojimas buvo vykdomas SPSS ir MS Excel programomis, kurios padėjo duomenis pateikti grafiškai bei atlikti skaičiavimus.

Visi respondentai sutiko su pateiktų anketų duomenų rinkimu, jų apdorojimu bei analize.

4. Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnių tyrimo rezultatai

4.1. Ekspertinės apklausos rezultatai

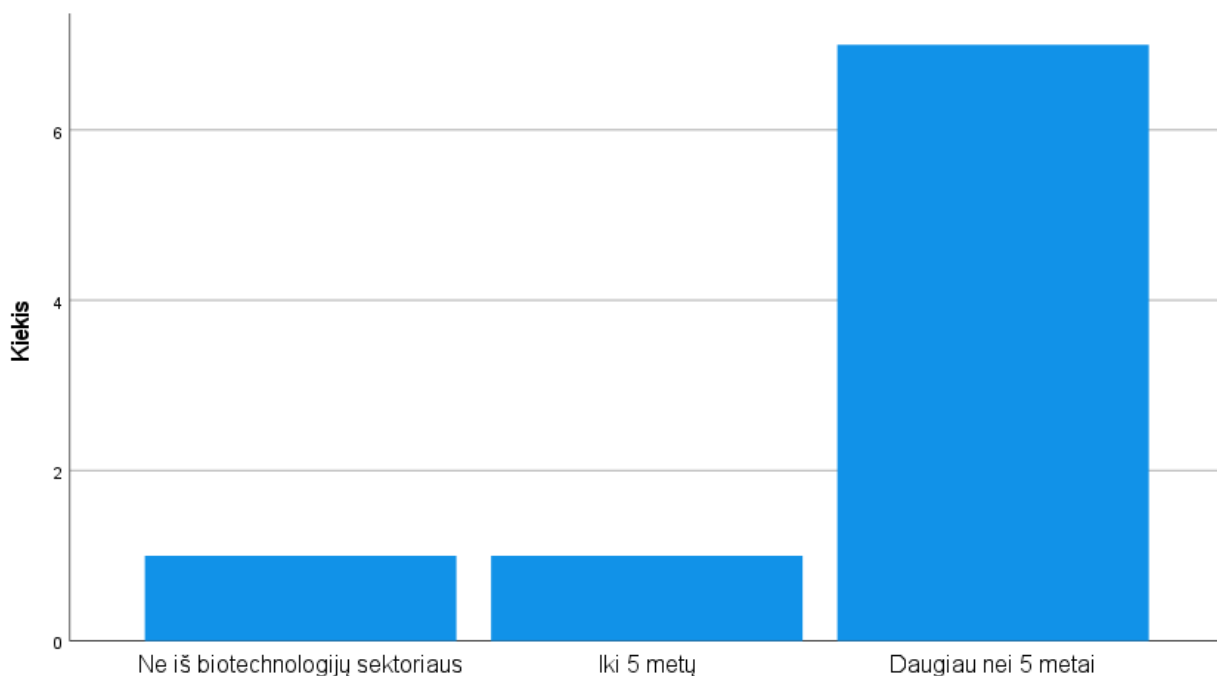
Tyrimo dalyvių imtis yra 9 respondentai. 8 ekspertai buvo pasirinkti iš biotechnologijų sektoriaus ir 1 ekspertas buvo pasirinktas iš tiesiogiai koreliuojančios su biotechnologijų sektoriumi pramonės šakos – farmacijos.

Ekspertų suderinamumui vertinti buvo išskaičiuotas Cronbacho alfa koeficientas (žr. 3 lentelę). Cronbacho alfa koeficientui išskaičiuoti buvo pasirinktas 13 anketos klausimas (žr. 1 priedą), kadangi jame pateikta net keturiolika vertinimui skirtų teiginių. Metodologijoje buvo minėta, kad moksliniuose darbuose suderinamumas vertinamas gerai, kai Cronbacho alfa koeficientas yra daugiau nei 0,70, šio tyrimo atveju koeficientas yra 0,808.

3 lentelė. Cronbacho alfa koeficientas (Sudaryta autorės, 2020)

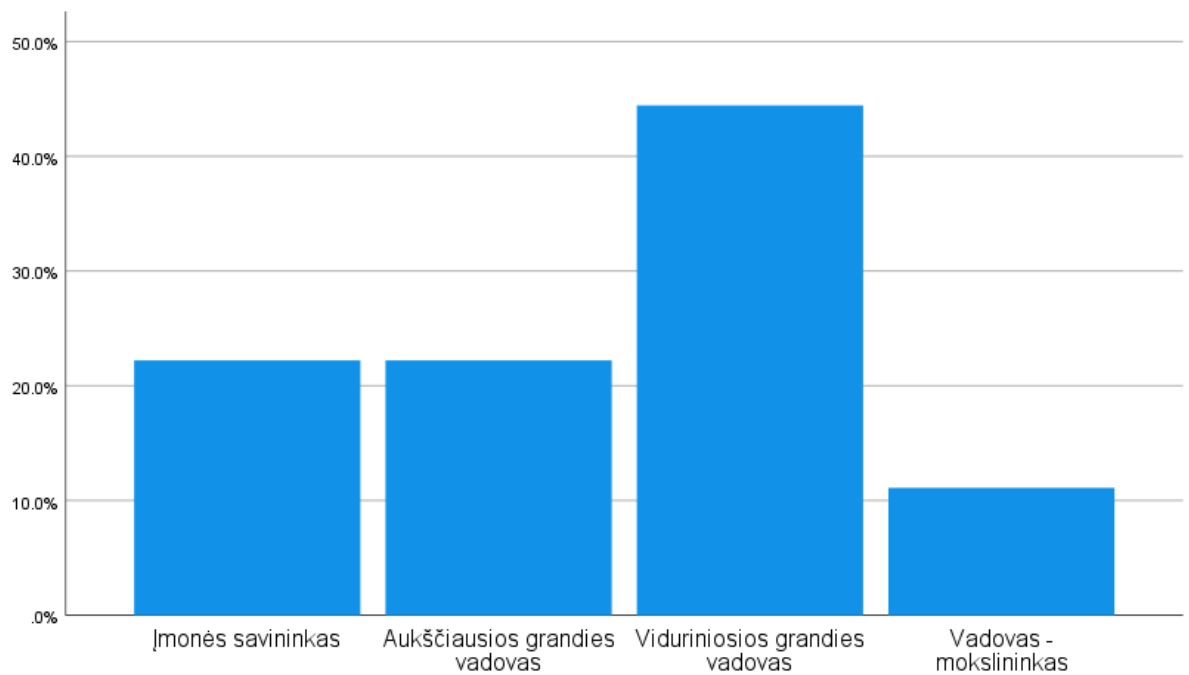
Cronbacho Alpha	Cronbacho Alpha pagrįstas standartizuotais elementais	N
.808	.813	14

Visi pasirinkti ekspertai turi didelę patirtį biotechnologijų sektoriuje arba su juo koreliuojančioje pramonės šakoje (žr. 10 pav.). Tik vienas ekspertas turi mažesnę, nei 5 metų patirtį šiame sektoriuje, visų kitų ekspertų patirtis didesnė nei 5 metai.



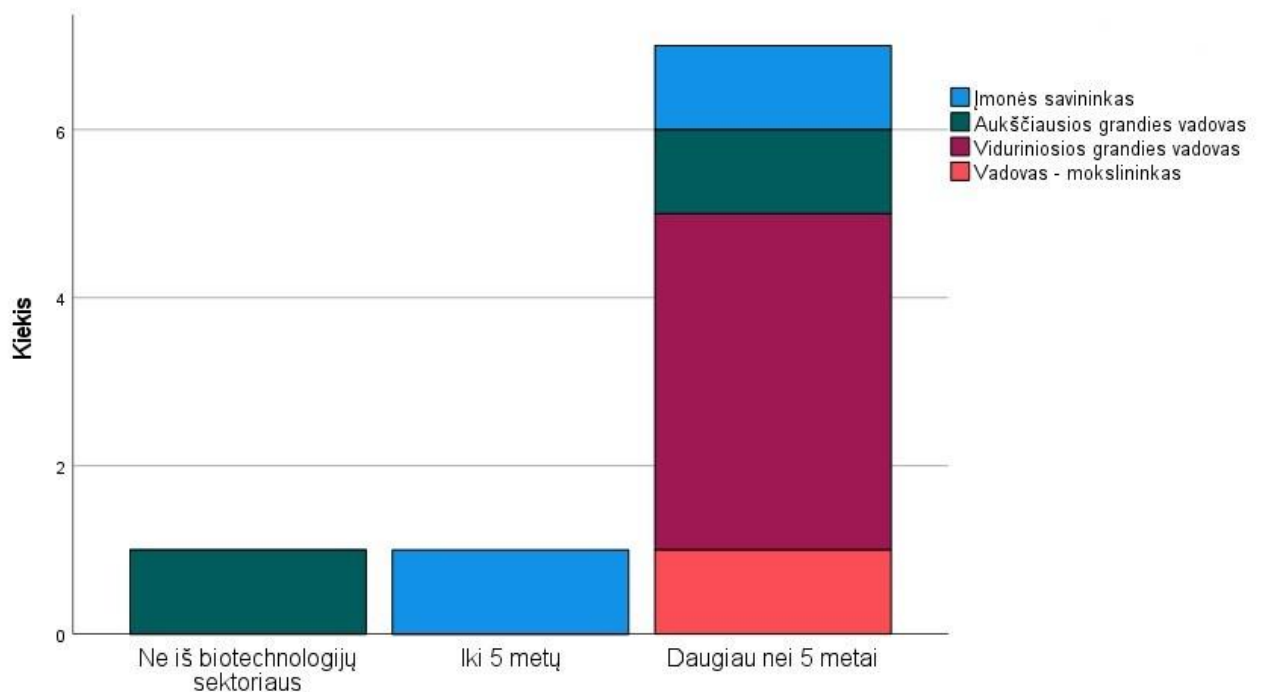
10 pav. Ekspertų patirtis biotechnologijų sektoriuje (Sudaryta autorės, 2020)

Pagal užimamas pareigas vidurinėsios grandies vadovai sudarė 40 % visų apklaustųjų, o likusieji 60 % - įmonių savininkai, aukščiausios grandies vadovai ir vadovai – mokslininkai (žr. 11 pav.).



11 pav. Respondentų užimamos pareigos (Sudaryta autorės, 2020)

Bet labiausiai reiktų atkreipti dėmesį į ekspertų patirties ir užimamų pareigų derinį, kad susidarytume aiškesnį vaizdą apie pačius ekspertus. Atliekant tyrimą buvo siekiama pasirinkti kuo aukštesnes pareigas užimančius vadovus bei turinčius kuo didesnę patirtį.



12 pav. Respondentų užimamos pareigos ir patirtis (Sudaryta autorės, 2020)

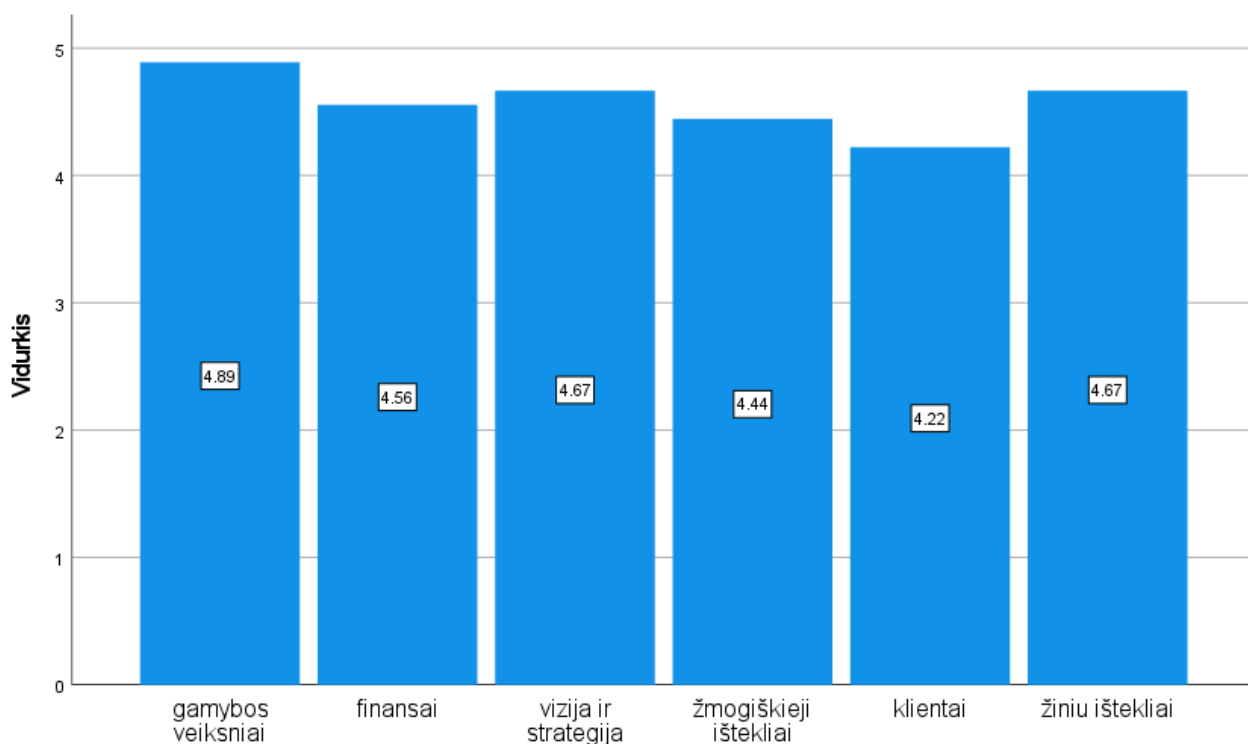
Todėl matome (žr. 12 pav.), kad didžioji dalis ekspertų turi daugiau nei 5 metų patirtį biotechnologijų srityje arba koreliuojančioje pramonės šakoje ir tik vienas įmonės savininkas turi iki 5 metų patirtį.

Vidinių konkurencingumo veiksnių vertinimas. Siekiant išsiaiškinti Lietuvos biotechnologijų sektoriaus įmonių konkurencingumą lemiančius veiksnius buvo pateiktas klausimas apie vidinių konkurencingumo veiksnių svarbą biotechnologijų sektoriuje. Apskaičiavus vertinimo vidurkį, matome, kad mažiausias koeficientas yra žmogiškųjų išteklių ir klientų (žr. 4 lentelė).

4 lentelė. Vidinių konkurencingumo veiksnių aprašomoji statistika (Sudaryta autorės)

	N	Min	Max	Vertinimo vidurkis	Standartinis nuokrypis	Dispersija
gamybos veiksniai	9	4	5	4.89	.333	.111
žinių ištekliai	9	4	5	4.67	.500	.250
vizija ir strategija	9	4	5	4.67	.500	.250
finansai	9	4	5	4.56	.527	.278
žmogiškieji ištekliai	9	3	5	4.44	.882	.778
klientai	9	3	5	4.22	.833	.694

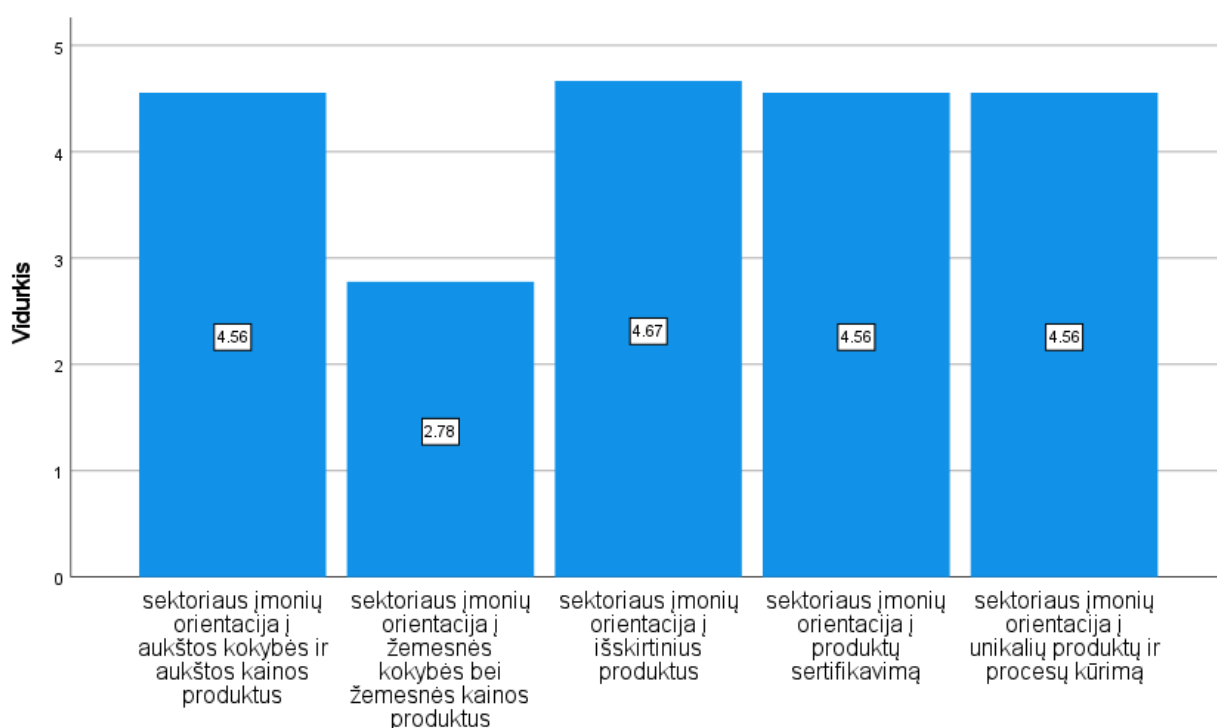
Nors ekspertai nei vienas nepažymėjo, kad bent vienas iš vidinių veiksnių būtų nesvarbus, bet pagal grafiką (žr. 13 pav.) matome, kad pirmenybė yra teikiama gamybos veiksniams, žinių ištekliams, vizijai ir strategijai.



13 pav. Vidiniai veiksniai įtakojantys biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą (Sudaryta autorės, 2020)

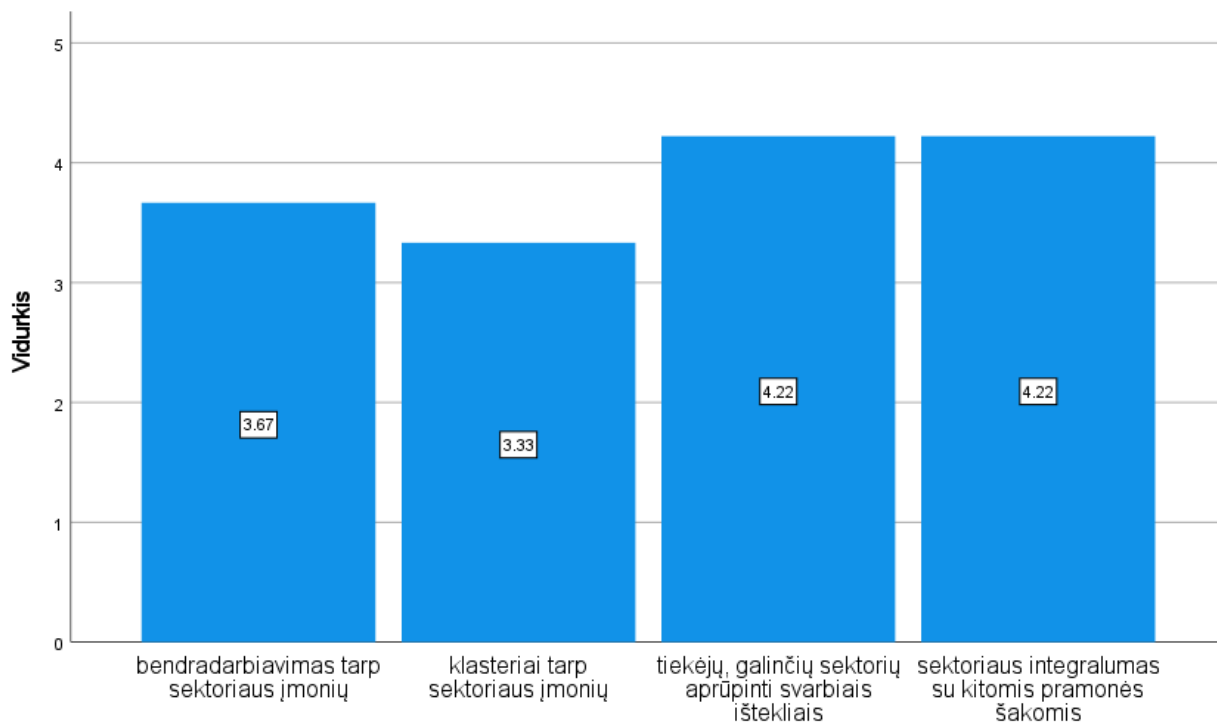
Siekiant tiksliau ir išsamiau įvertinti konkurencingumo vidinius veiksniai biotechnologijų sektoriuje, sekančiuose klausimuose vidiniai veiksniai buvo išskirstyti į elementus, kurie pateikti konkurencingumo modelyje teorinėje dalyje.

Atlikus **paklausos veiksnių tyrimą** (žr. 14 pav.) nustatyta, kad biotechnologijų sektoriaus įmonės didžiausią dėmesį skiria išskirtinių produktų kūrimui (ekspertų vertinimo vidurkis 4,67), taip pat orientacijai į aukštą kokybę ir aukštą kainą (4,56), produktų sertifikavimui (4,56) bei unikalių produktų ir procesų kūrimui (4,56). Matome, kad biotechnologijų sektoriuje neužtenka tik pasiūlyti unikalų produktą ar procesą, lygiai taip pat svarbus ir sertifikavimas. Nors sertifikavimo procesas yra pakankamai ilgas ir sudėtingas, tačiau darytina išvada, kad tai viena iš sudėtinių dalių įmonėms konkuruoti ne tik Lietuvoje, bet ir pasaulyje. Matome, kad mažiausiai vertinimų sulaukė orientacija į žemesnės kokybės ir kainos produktus. Lietuvos biotechnologijų sektorius orientuojasi į aukštos kainos ir kokybės produktus



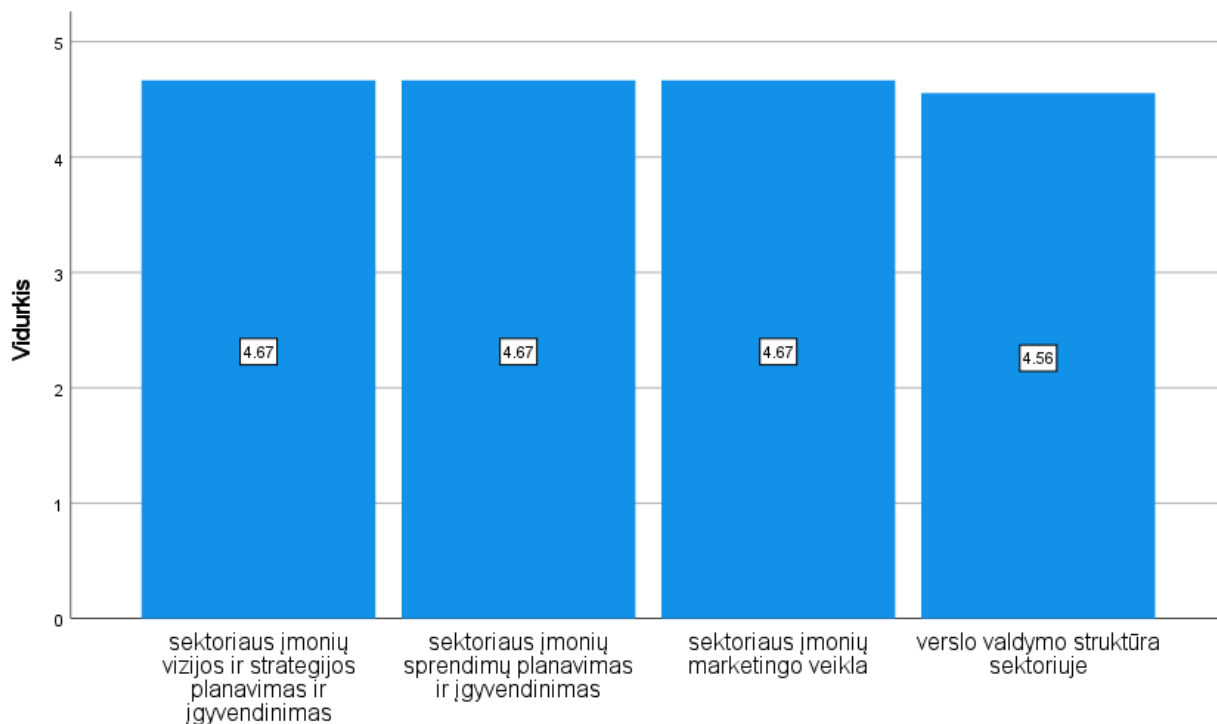
14 pav. Paklausos sąlygų veiksnių vertinimas biotechnologijų sektoriuje (Sudaryta autorės, 2020)

Antrasis vidinis veiksnys – tai **susiję ir aptarnaujantys sektoriai**, kurie įtakoja biotechnologijų konkurencingumą (žr. 15 pav.). Vertinant susijusių ir aptarnaujančių sektorių svarbą biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui, atliktas tyrimas parodė, kad labiausiai įmonės konkurencines pozicijas stiprina sektoriaus integralumas su kitomis pramonės šakomis (4,22), kas leidžia biotechnologijų sektoriui realizuoti savo produktus, bei tiekėjai, kurie gali aprūpinti sektorių svarbiais ištekliais (4,22). Bendradarbiavimas tarp įmonių ir klasteriniai susijungimai biotechnologijų sektoriuje yra mažiau svarbūs.



15 pav. Susijusių ir aptarnaujančių sektorių veiksnų vertinimas biotechnologijų sektoriuje (Sudaryta autorės, 2020)

Kitas ne mažiau svarbus vidinis veiksnys yra **įmonės strategijos ir struktūros** įtaka biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui. Šioje dalyje ekspertų nuomonė visiškai sutapo ir visi veiksniai: vizijos ir strategijos planavimas bei įgyvendinimas (4,67), sprendimų planavimas ir įgyvendinimas (4,67), marketingo veikla (4,67) ir valdymo struktūra (4,56) yra ypatingai svarbūs norint įmonėms išlikti konkurencingoms biotechnologijų sektoriuje (žr. 16 pav.).



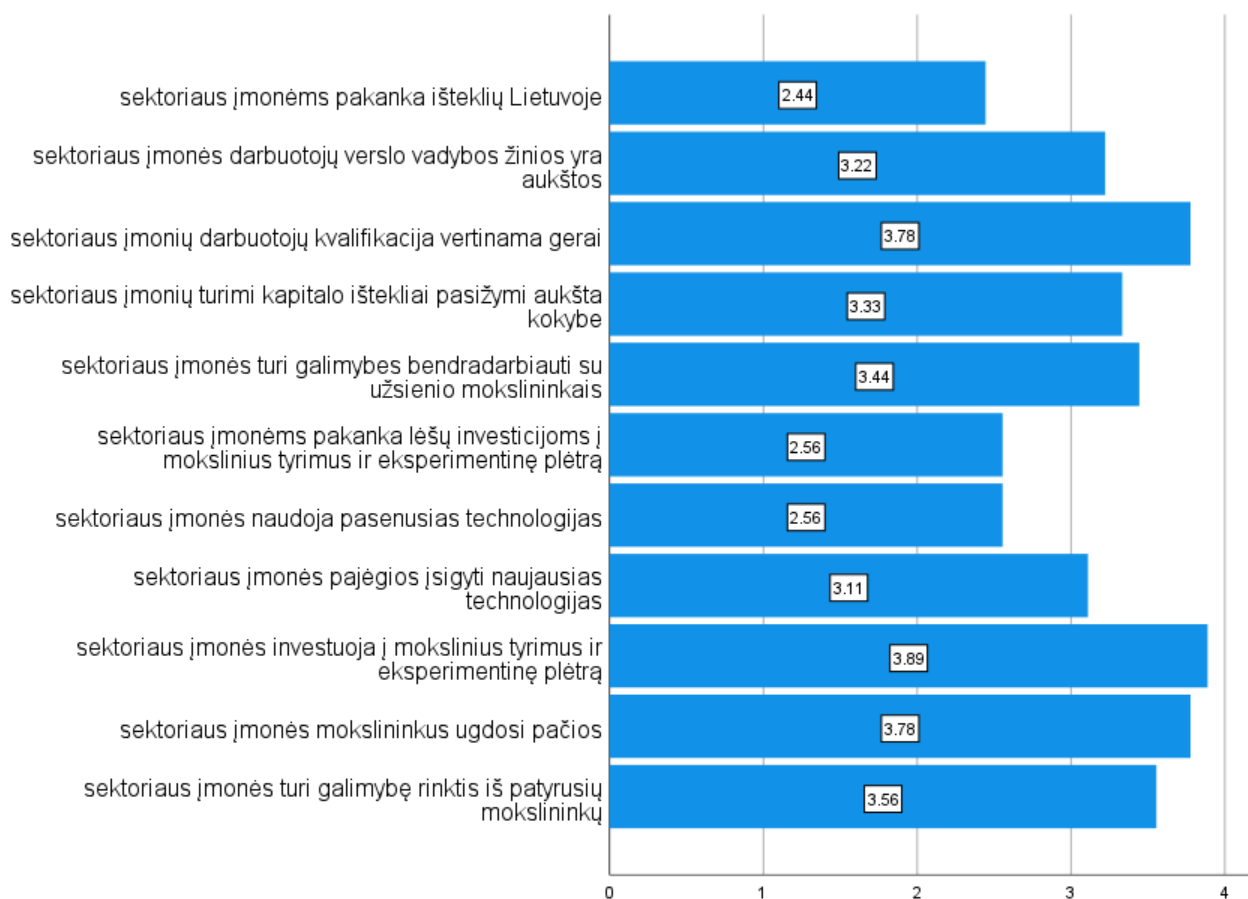
16 pav. Įmonės strategijos ir struktūros veiksnų vertinimas biotechnologijų sektoriuje (Sudaryta autorės, 2020)

Lietuvos biotechnologijų sektoriaus įvaizdis tarptautiniu mastu atlieka labai svarbų vaidmenį ir tyrimo respondentai patvirtino, kad tiek pačio Lietuvos sektoriaus įvaizdis, tiek mokslininkų įvaizdis prisideda prie biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo didinimo (žr. 5 lentelė).

5 lentelė. Sektoriaus įvaizdžio konkurencingumo vertinimas (Sudaryta autorės)

	N	Min	Max	Vertinimo vidurkis	Standartinis nuokrypis	Dispersija
Lietuvos biotechnologijų sektoriaus mokslininkų įvaizdis tarptautinėse rinkose	9	4	5	4.67	.500	.250
Lietuvos biotechnologijų sektoriaus įvaizdis tarptautinėse rinkose	9	4	5	4.56	.527	.278

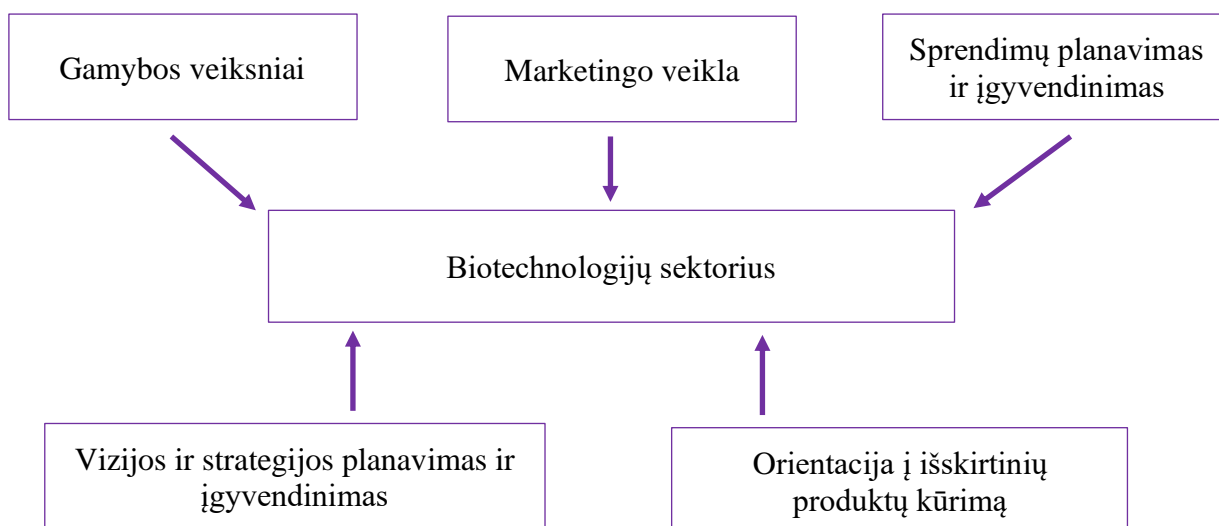
Norėdami tiksliau ir išsamiau įvertinti vidinius konkurencingumo veiksnius, šiame klausime juos išskirstėme į išteklių valdymo elementus ir pateikėme ekspertams juos įvertinti (žr. 17 Pav.).



17 pav. Išteklių konkurencingumo veiksnių vertinimas biotechnologijų sektoriuje (Sudaryta autorės, 2020)

Ekspertai aukščiausiai įvertino Lietuvos įmonių darbuotojų kvalifikaciją. Biotechnologijų sektorius yra neįsivaizduojamas be investicijų, todėl įmonės investuoja į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą. Įmonės taip pat neatsisako ugdytis mokslininkus pačios ir turi galimybes bendradarbiauti su užsienio mokslininkais. Žemiausi konkurencingumo vertimai atitenka Lietuvoje esantiems ištekliams ir nepakankamam lėšų kiekiui investicijoms į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą.

Apžvelgus visus vidinius veiksnius, kurie daro įtaką Lietuvos biotechnologijų sektoriaus įmonėms, galima išskirti penkis pačius svarbiausius veiksnius (žr. 18 pav.).

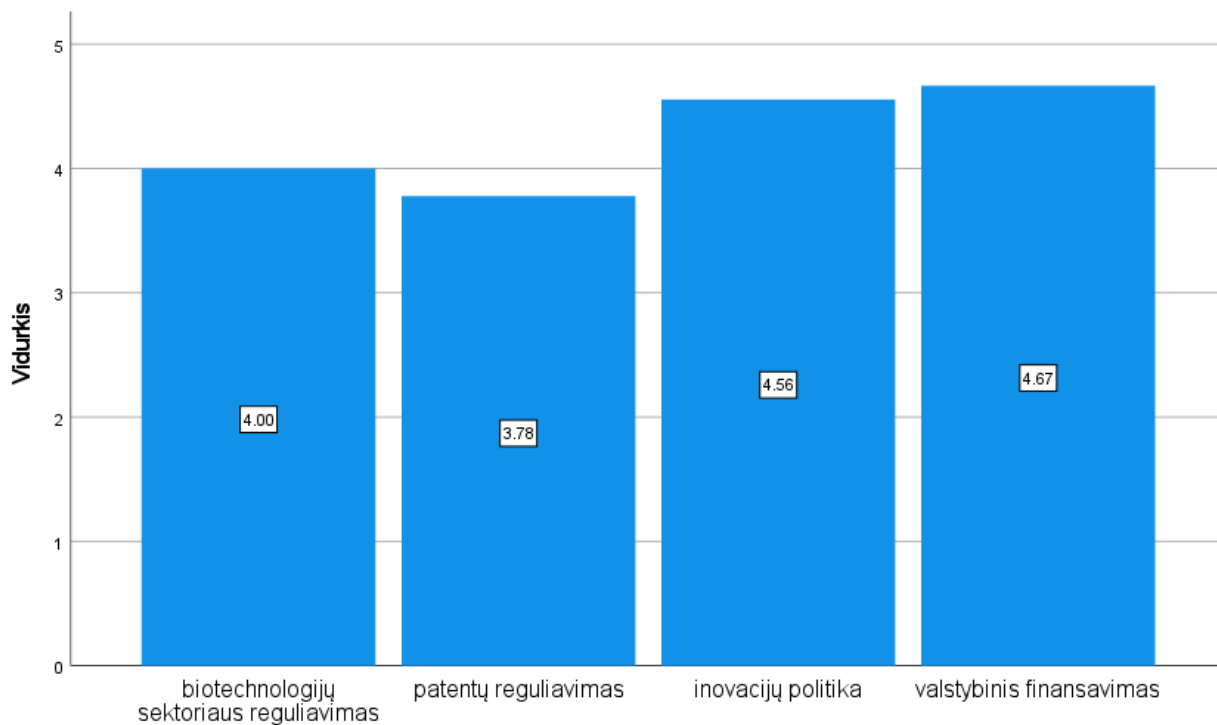


18 pav. Svarbiausi Lietuvos biotechnologijų sektoriaus vidiniai konkurencingumo veiksniai (Sudaryta autorės, 2020)

Išorinių veiksnių tyrimo rezultatai

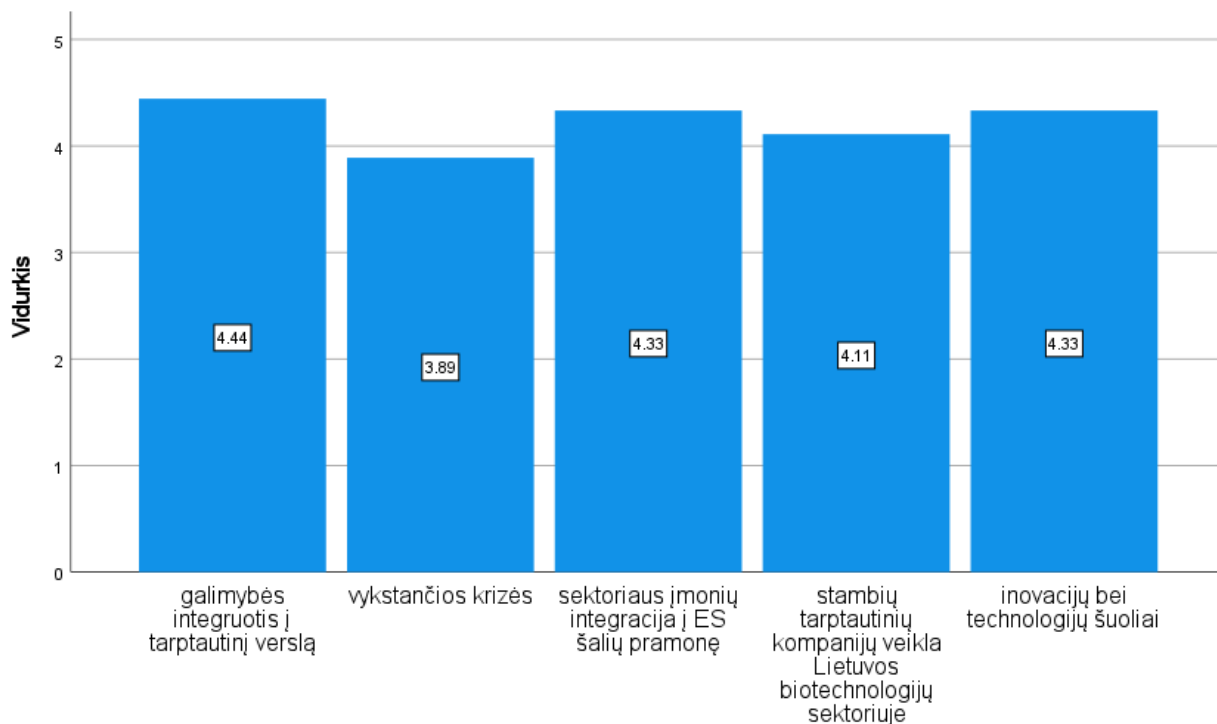
Siekiant nustatyti, kokie išoriniai konkurencingumo veiksniai daro įtaką biotechnologijų sektoriui, buvo atlikta anketos trečiosios dalies surinktų duomenų analizė. Teorinėje dalyje biotechnologijų sektoriaus modelyje (žr. 9 pav.) buvo išvardinti išoriniai konkurencingumo veiksniai: vyriausybės vaidmuo, tarptautinio verslo vaidmuo, galimybės (atsitiktinumas), ekonominiai ir kultūriniai – socialiniai šalies veiksniai. Juos šioje dalyje ir aptarsime.

Pirmasis išorinis veiksnys anketoje - **vyriausybės vaidmuo Lietuvoje**. Apklausoje dalyvavę ekspertai išskyrė du pagrindinius veiksnius: valstybinis finansavimas (4,67) ir inovacijų politika (4,56) (žr. 19 pav.). Galime sakyti, kad šie abu veiksniai yra glaudžiai tarpusavyje susiję ir taip pat turi ryšį su jau aptartais vidiniais veiksniais, kur ekspertai labai aiškiai nurodė, kad yra lėšų trūkumas investicijoms į mokslinius tyrimus bei eksperimentinę plėtrą (žr. 16 pav.). Ekspertai mažiau dėmesio skyrė biotechnologijų sektoriaus reguliavimui ir patentų reguliavimui, vadinasi šie du veiksniai neįtakoja taip stipriai konkurencingumo biotechnologijų sektoriuje, kaip pirmieji du.



19 pav. Vyriausybės vaidmens vertinimas biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui (Sudaryta autorės, 2020)

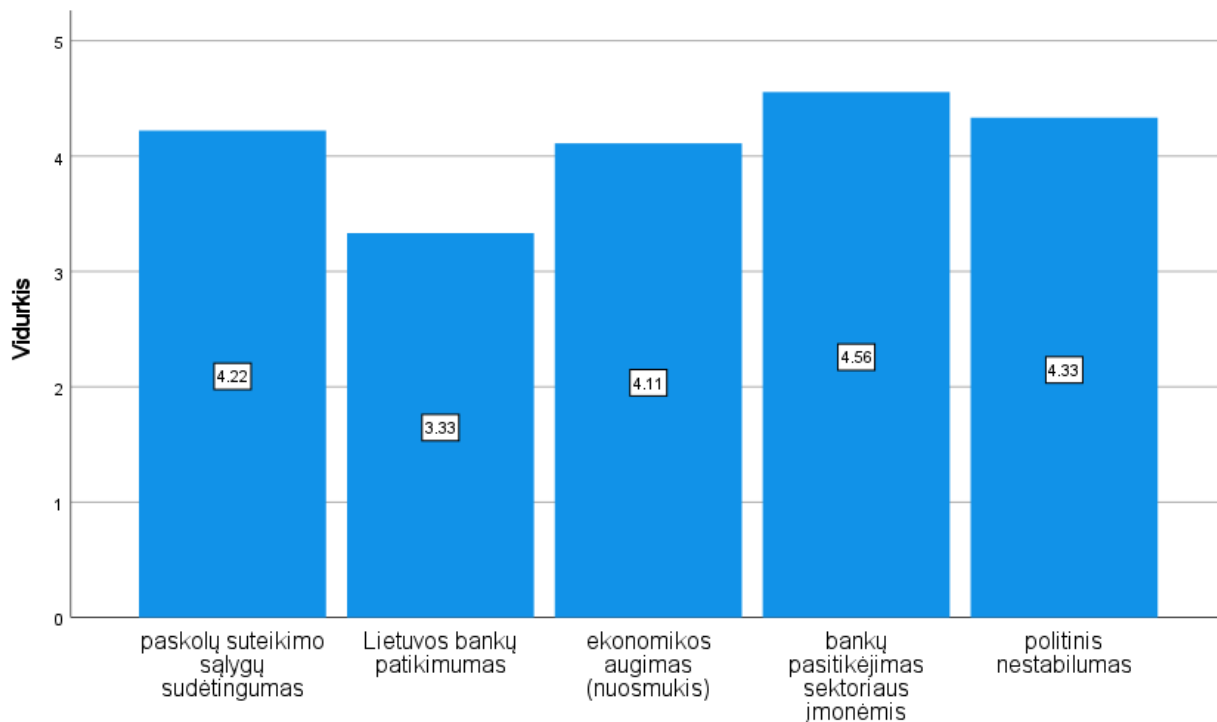
Kitas ne mažiau svarbus išorinis veiksnys yra **galimybių ir tarptautinio verslo** įtaka biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui.



20 pav. Galimybių ir tarptautinio verslo vaidmens įtaka biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui (Sudaryta autorės, 2020)

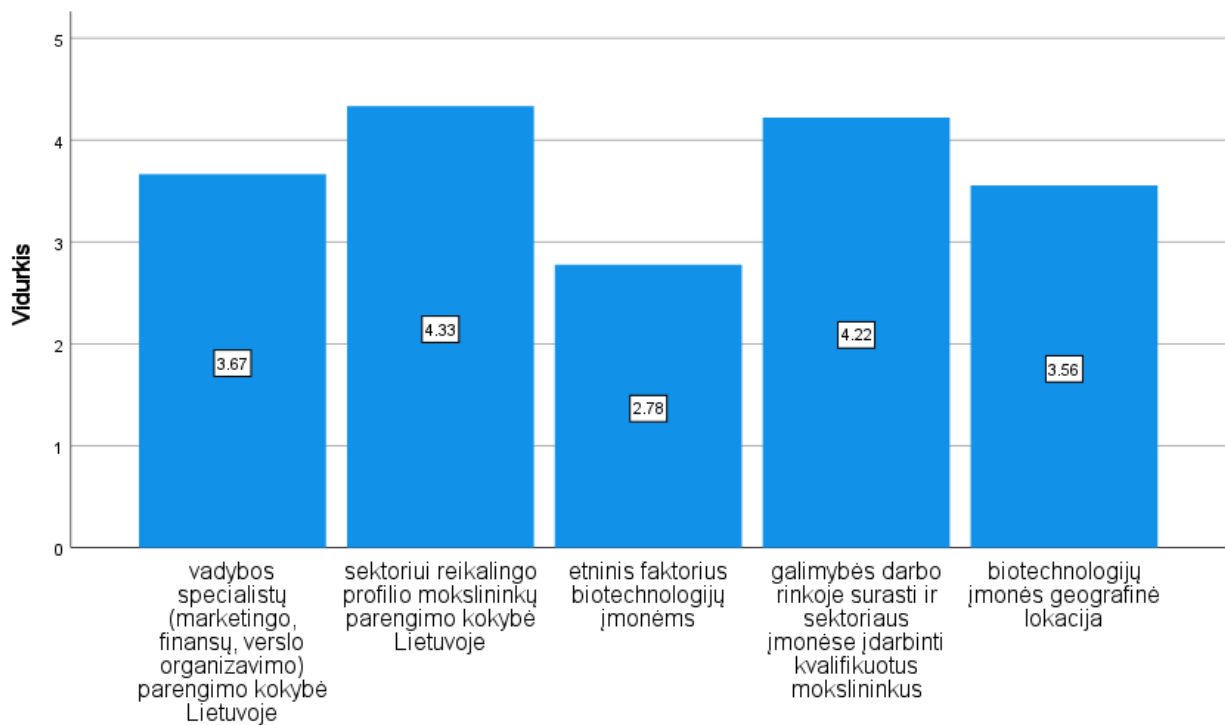
Atlikus tyrimą nustatyta, kad biotechnologijų sektoriaus konkurencingumas galėtų būti dar labiau sustiprintas efektyviai išnaudojus galimybes integruotis į tarptautinį verslą (4,44). Šis veiksnys pagreitintų prieš tai aptartų veiksnių poveikį, nes šiuo atveju atsiranda tiek papildomos investicijos, tiek padidinama prieiga prie žinių (žr. 20 pav.). Pastebima, kad tiek išorinių, tiek vidinių veiksnių sąveika yra pakankamai intensyvi biotechnologijų sektoriuje, nes sėkmingai sukurtų produktų ir procesų panaudojimas nelieka tik vietinėje rinkoje. Ekspertai taip pat išskiria dar du veiksnius, kurie tai pat stipriai įtakoja konkurencingumą, - tai sektoriaus įmonių integracija į ES šalių pramonę (4,33), ir inovacijų bei technologijų šuoliai (4,33). Šiame sektoriuje inovacijų bei technologijų tobulėjimas niekada nestovi vietoje, dėl to vėlgi ekspertų nuomone labai svarbūs ir susiję vidiniai konkurenciniai veiksniai. Šioje veiksnių grupėje kaip mažiausią įtaką konkurencingumui darantį veiksnių ekspertai išskyrė vykstančias krizes (3,89).

Toliau aptarsime **ekonominių veiksnių** įtaką biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui. Anot respondentų pačią didžiausią įtaką biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui daro bankų pasitikėjimas sektoriaus įmonėmis (4,56). Šis veiksnys leidžia įmonėms lengviau gauti paskolas ir tokiu būdu įgytus finansinius išteklius įmonės gali skirti ne tik verslo finansavimui, plėtrai, technologijų diegimui, bet ir inovacijų kūrimui. Sekantys du veiksniai, kurie respondentų nuomone taip pat daro įtaką biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui, tai politinis nestabilumas (4,33) ir paskolų suteikimo sąlygų sudėtingumas (4,22). Kaip mažiausiai įtakos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui turinčius veiksnius respondentai išskyrė ekonomikos augimą (nuosmukį) (4,11) ir Lietuvos bankų patikimumą (3,33) (žr. 21 pav.).



21 pav. Ekonominių veiksnių įtaka biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui (Sudaryta autorės, 2020)

Paskutinis iš mūsų tyrimo išorinių veiksnių yra **socialinių – kultūrinių veiksnių** įtaka biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui.

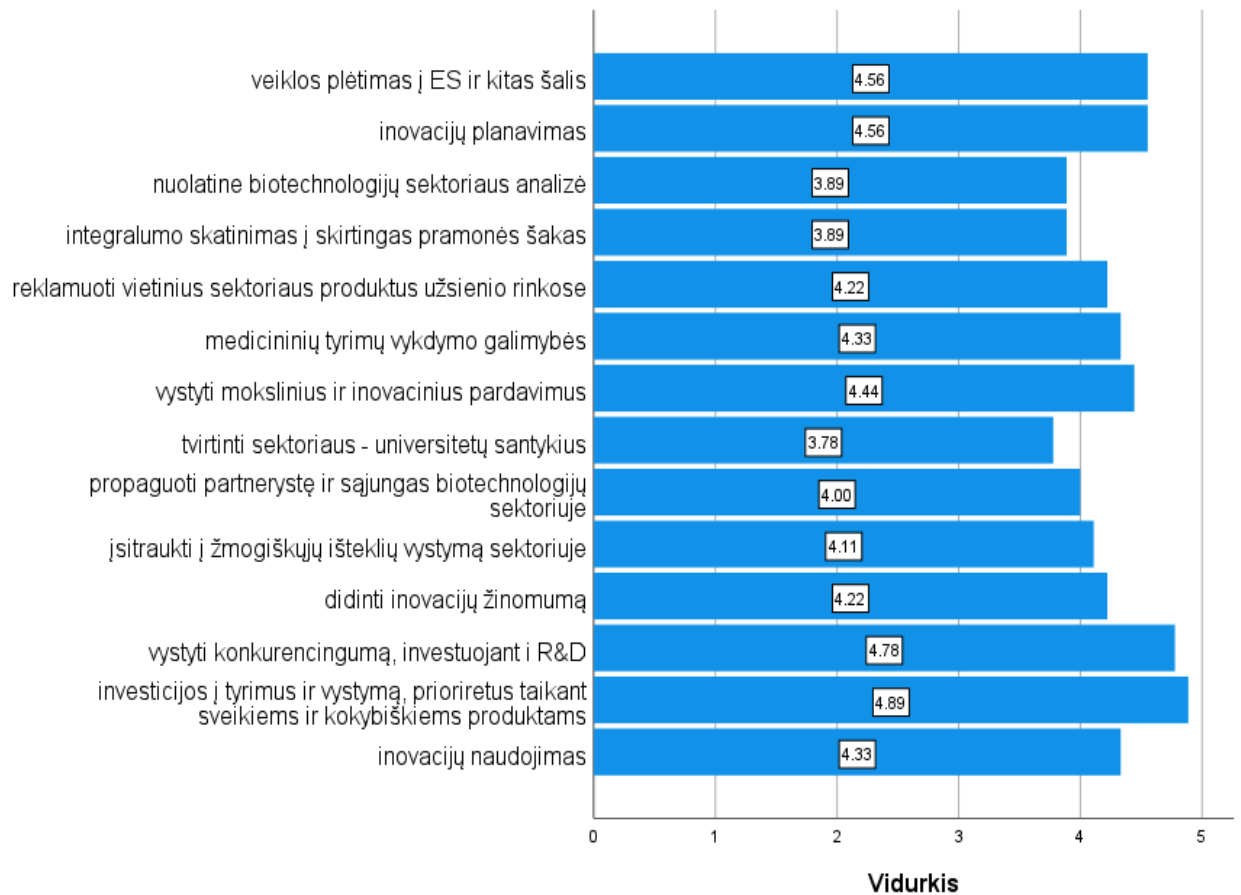


22 pav. Socialinių – kultūrinių veiksnių įtaka biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui (Sudaryta autorės, 2020)

Atlikus tyrimą nustatyta, kad iš socialinių – kultūrinių veiksnių didžiausią įtaką Lietuvos biotechnologijų sektoriui daro du veiksniai: reikalingo profilio mokslininkų parengimo kokybė Lietuvoje (4,33) ir galimybės darbo rinkoje surasti ir sektoriaus įmonėse įdarbinti kvalifikuotus mokslininkus (4,22). Kaip mažiau svarbius pagal tyrimo rezultatus galima išskirti ekspertų pažymėtus vadybos specialistų (marketingo, finansų, verslo organizavimo) parengimo kokybė Lietuvoje (3,67) ir biotechnologijų įmonės geografinę padėtį (3,56). Ir mažiausiai įtakojantis Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumą išskiriamas etnis faktorius (2,78) (žr. 22 pav.).

Apžvelgus išorinius biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnius, galima daryti prielaidą, kad biotechnologijų sektoriui ir jame veikiančių įmonių veiklos konkurencingumui didžiausią įtaką daro šie veiksniai: valstybinis finansavimas, bankų pasitikėjimas biotechnologijų sektoriaus įmonėmis, inovacijų politika, galimybė integruotis į tarptautinį verslą bei sektoriaus įmonių integracija į ES šalių pramonę. O mažiausią įtaką biotechnologijų konkurencingumui daro etnis faktorius, įmonės geografinė padėtis, vadybos specialistų parengimo kokybė Lietuvoje, patentų reguliavimas bei vyksančio krizės.

Remiantis tyrimo rezultatais galime teigti, kad konkurencingumą biotechnologijų sektoriuje labiausiai didina investicijos į tyrimus ir vystymą, prioritetus teikiant sveikiems ir kokybiškiems produktams (4,89), investicijos į mokslinius tyrimus ir plėtrą (4,78), veiklos plėtimas į ES ir kitas šalis (4,56), inovacijų planavimas (4,56), mokslinių ir inovacinių pardavimų vystymas (4,44) bei medicininių tyrimų vykdymo galimybės (4,33) (žr. 23 pav.).



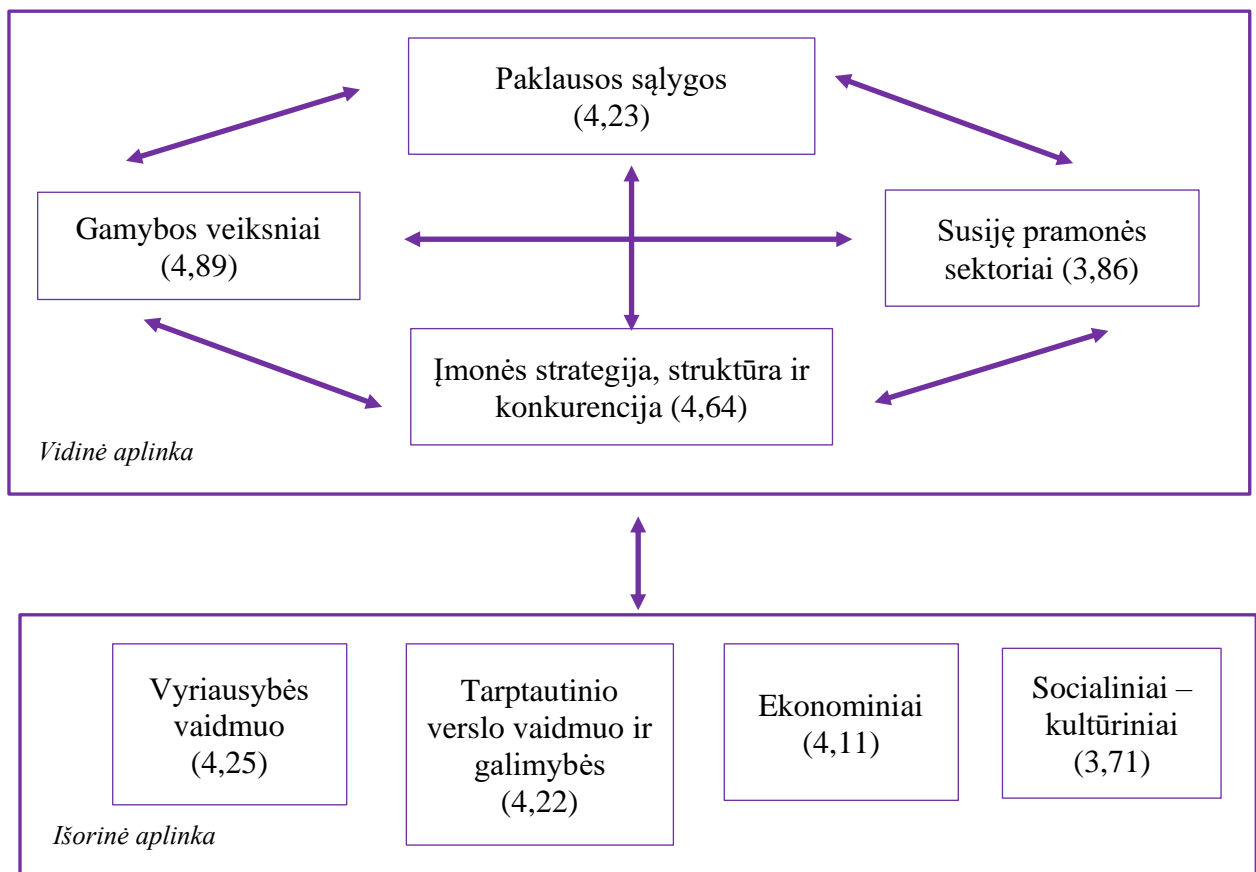
23 pav. Konkurencingumo didinimo biotechnologijų sektoriuje galimybių vertinimas (Sudaryta autorės, 2020)

4.2. Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo didinimo veiksnių tyrimo apibendrinimas

Vienas iš darbo uždavinių yra identifikuoti konkurencingumo veiksnius biotechnologijų sektoriuje. Siekiant nustatyti, kurie konkurencingumo veiksniai labiausiai įtakoja Lietuvos biotechnologijų sektorių, apimant tiek vidinius, tiek išorinius veiksnius, išvestas bendras ekspertų atsakymų vidurkio koeficientas. Šis koeficientas apskaičiuotas sudedant visų gautų atsakymų rezultatų vidurkius ir padalinamas iš vertinamų veiksnių skaičiaus. Gautas vidurkio koeficientas – 4,01. Taigi veiksnių, įvertintų didesniu vidurkiu, nei šis koeficientas, įtaka ir svarba biotechnologijų sektoriui yra žymiai didesnė, nei visų kitų likusių veiksnių.

Remiantis atliktu tyrimu, išskirti šie didžiausią įtaką Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui darantys veiksniai:

- **vidiniai veiksniai:** gamybos veiksniai (4,89), žinių ištekliai (4,67), įmonės strategija ir struktūra (4,64), paklausos sąlygos (4,23).
- **išoriniai veiksniai:** vyriausybės vaidmuo (4,25), Galimybės ir tarptautinis verslas (4,22) ir ekonominiai šalies veiksniai (4,11).



24 pav. Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksniai (Sudaryta autorės, 2020)

Pagal teorinėje dalyje pateiktą konkurencingumo modelį (žr. 9 pav.) ir remiantis atliktu tyrimu sudarytas Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnų modelis su skaitinėmis vertėmis (žr. 24 pav.). Kaip matome vidinės aplinkos veiksniai Lietuvos biotechnologijų sektoriuje labiau įtakoja konkurencingumą, negu išorinės aplinkos veiksniai.

4.3. Biotechnologijų sektoriaus įmonės atvejo analizė

Įvertinus konkurencinius veiksnius, įtakančius biotechnologijų sektorių, kyla poreikis pritaikyti šiuos veiksnius vienai iš sektoriaus įmonių.

Trumpas tiriamos įmonės pristatymas

UAB „Biosyyd“ yra jauna įmonė, įsteigta 2018 m. sausio 2 d. Šiuo metu įmonė užsiima mokslinių tyrimų ir taikomąja veikla, teikia konsultacines paslaugas specializuotų bioaktyviųjų junginių gavybos, frakcionavimo ir koncentravimo iš įvairių augalinių medžiagų srityje. Taip pat UAB „Biosyyd“ sukūrė mokslinę ir gamybinę bazę pluoštinių kanapių perdirbimui į vertingas maistines bei biologiškai aktyvias medžiagas.

Įgyvendindama projektą „Inovatyvių funkcinių pluoštinių kanapių biorafinavimo produktų, jų beatliekinių gamybos technologijų ir mokslinių tyrimų ir ekperimentinės plėtros infrastruktūros sukūrimas“ įmonė siekia vykdyti mokslinių tyrimų ir ekperimentinės plėtros veiklas ir sukurti bei komercializuoti naujus pasaulio mastu pluoštinių kanapių biorafinavimo produktus ir jų gamybos technologijas:

- pluoštinių kanapių sėklų lipofiliškų mikrokomponentų produktą;

- skirtingų koncentracijų kanapių sėklų baltymus (izoliatų);
- kanapių sėklų maistines skaidulas;
- fitokanabinoidų ir eterinio aliejaus junginių su skirtinga koncentracija produktus;
- lipofiliškų medžiagų frakcionavimo technologiją;
- kanapių sėklų baltymų izoliatų gamybos technologiją ir
- kanapių lapų ir žiedynų ekstraktų ir distiliatų su skirtinga fitokanabinoidų ir eterinio aliejaus junginių koncentracija gamybos technologiją.

Nauji produktai ir technologijos kuriami UAB „Biosyyd“ mokslininkams glaudžiai bendradarbiaujant su didele kompetenciją sukaupusiais šioje srityje KTU Maisto mokslo ir technologijų kompetencijų centro mokslininkais, tuo užtikrinant aukštą projekto mokslo ir tiriamųjų darbų lygį, o taip pat operatyvų problemų sprendimą, pagrįstą išsamia ir naujausia mokslinė informacija bei teoriniais tyrimais.

UAB „Biosyyd“ prisideda prie šių prioritetinių mokslinių tyrimų ir eksperimentinės (socialinės, kultūrinės) plėtros ir inovacijų raidos (sumanosios specializacijos) krypties „Agroinovacijos ir maisto technologijos“ prioritetų įgyvendinimo:

1. Tvarūs agrobiologiniai išteklių ir saugesnis maistas;
2. Funkcionalus maistas;
3. Inovatyvus biožaliavų kūrimas, tobulinimas ir perdirbimas (biorafinavimas).

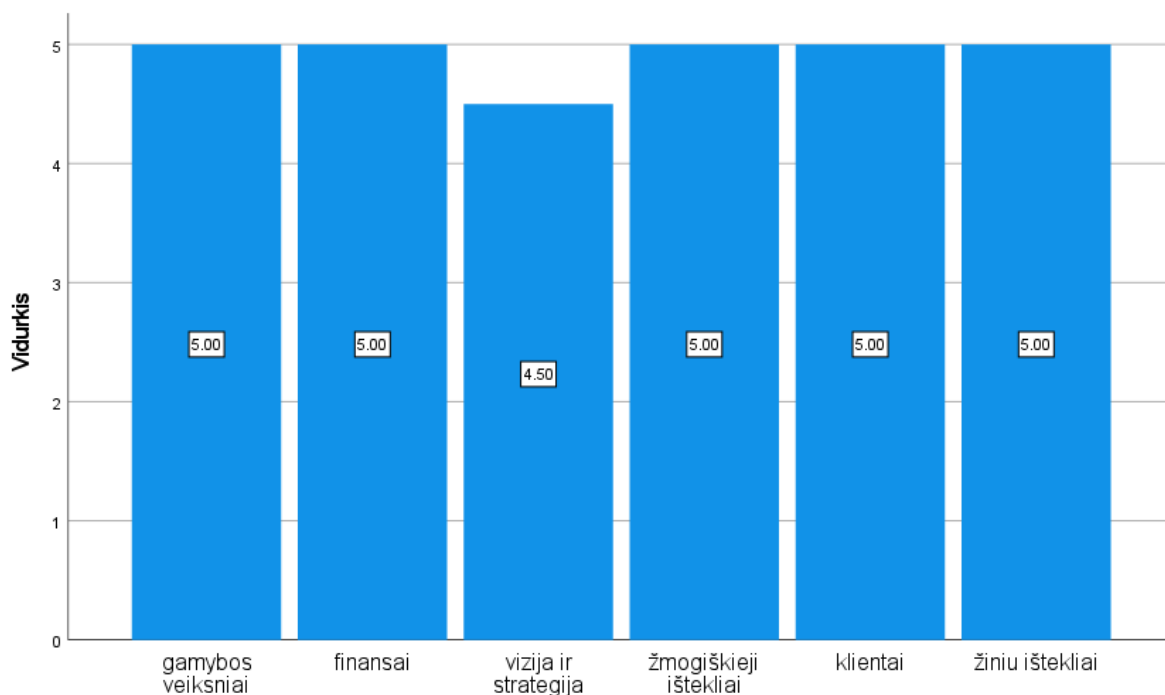
Biorafinuojant sukuriama įvairių aukštos vertės produktų, jų gamyba yra daugiavertė, todėl gali lanksčiai ir greitai persiorientuoti pagal rinkos poreikius. Planuojamų sukurti pluoštinių kanapių biorafinavimo produktų ir jų gamybos technologijų komercializavimo galimybės yra labai palankios, nes kuriamų produktų analogų šiuo metu rinkoje nėra, o pluoštinių kanapių veikliųjų medžiagų kitos augalinės žaliavos neturi, todėl nėra ir tokių medžiagų natūralių pakaitalų. Potencialių pardavimo rinkų dydis ir jų augimo tempai taip pat rodo puikias naujų produktų komercializavimo galimybes.

UAB „Biosyyd“ produktų tikslinės rinkos yra pasaulinės funkcionaliojo maisto, maisto papildų, sporto mitybos bei kosmetikos rinkos.

Atliekant atvejo analizę buvo apklausti 2 įmonės akcininkai tiesiogiai dalyvaujantys įmonės valdyje ir turintys daugiametę patirtį šiame sektoriuje.

Vidinių konkurencingumo veiksnių vertinimas

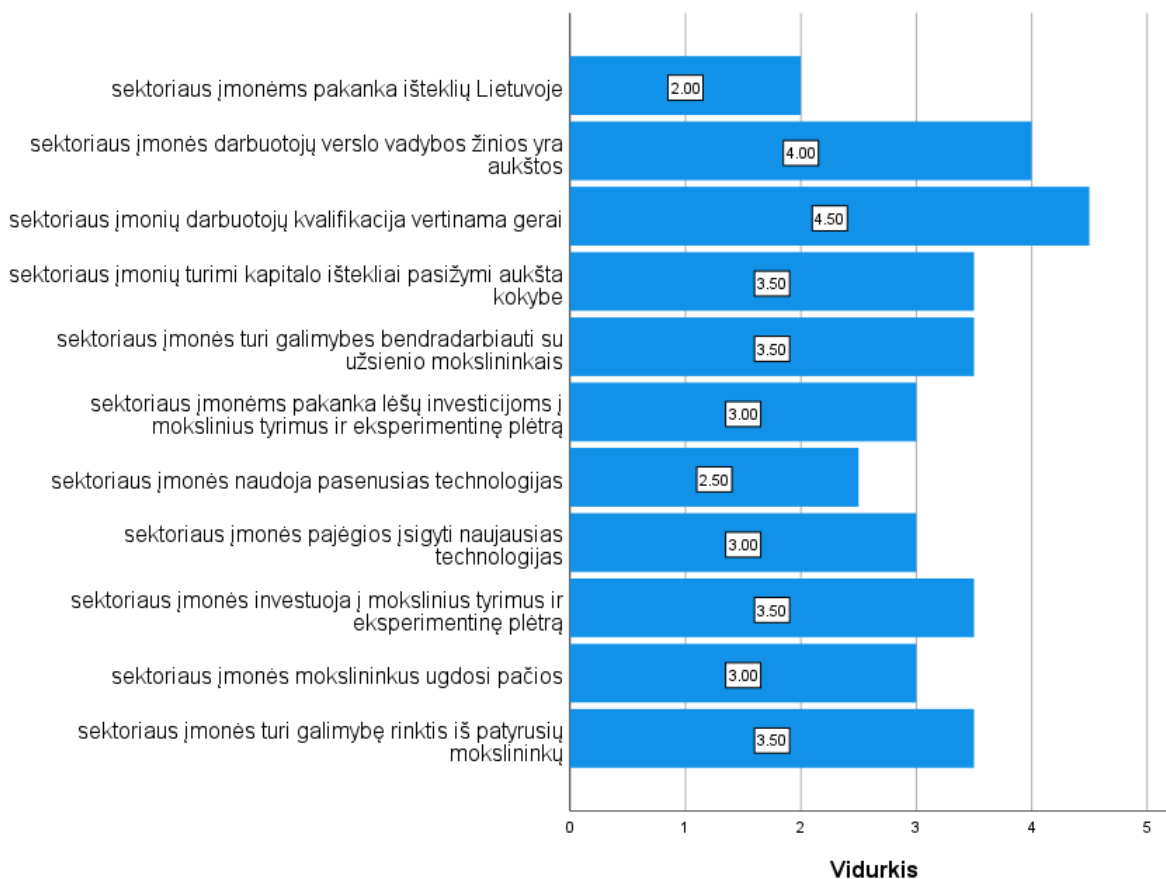
UAB „Biosyyd“ didžiausią dėmesį skiria gamybos veiksniams, nes tai įmonės stiprioji pusė biotechnologijų srityje, tiesiogiai su gamybos veiksniais siejasi žinių išteklių ir žmogiškieji išteklių, taip pat klientai ir finansai. Įmonė šiems veiksniams skiria didžiausią dėmesį, kad išliktų konkurencinga rinkoje. Mažesnis dėmesys yra skiriamas įmonės vizijai ir strategijai, kurios ekspertų nuomone patenka tarp aukščiausiai vertinamų konkurencingumo veiksnių (žr. 25 pav.).



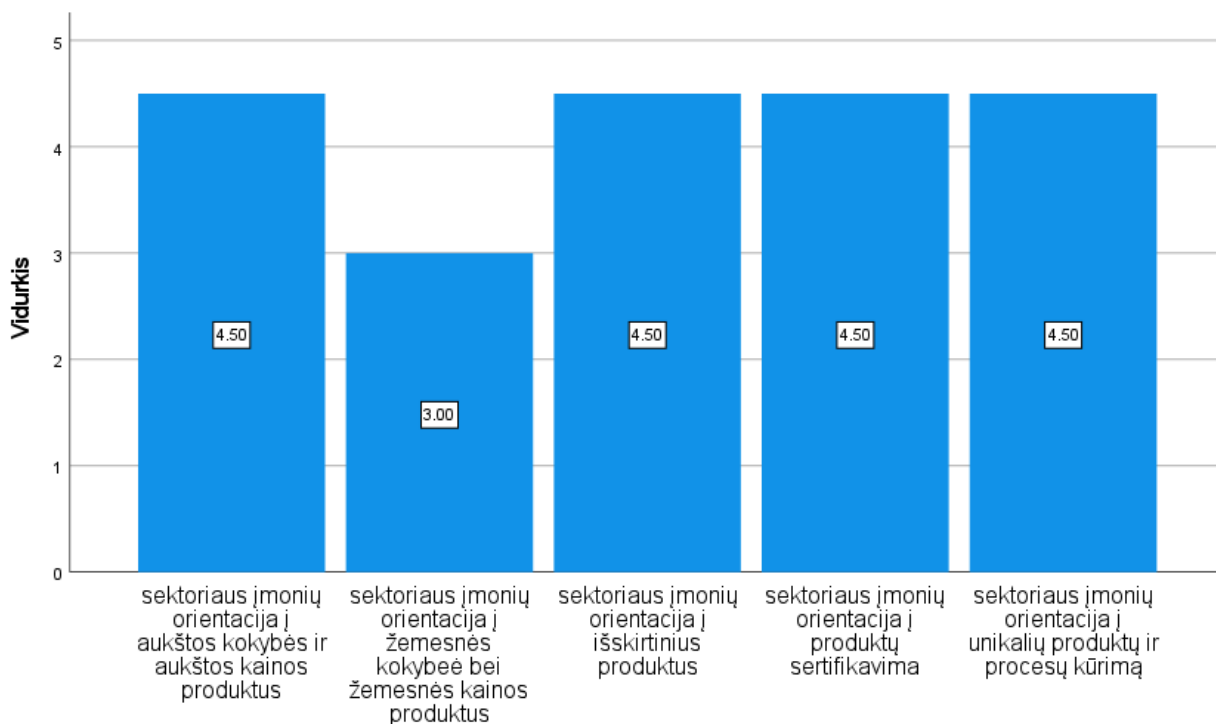
25 pav. UAB „Biossyd“ konkurencingumą įtakojantys vidiniai veiksniai (Sudaryta autorės, 2020)

Toliau aptarsime išteklių valdymą UAB „Biossyd“. Įmonės didžiausia orientacija yra į žmogiškuosius išteklius (žr. 26 pav.), kadangi pats biotechnologijų sektorius labai aiškiai rungtiasi šioje srityje, nes inovacijos yra šio sektoriaus varomoji jėga. Šiuo požiūriu tiriamos įmonės ir ekspertų nuomonė visiškai sutampa.

Atlikus **paklausos veiksnių tyrimą** (žr. 27 pav.) matome, kad tiek tiriamos įmonės, tiek ekspertų nuomonė yra identiška. UAB „Biossyd“ orientuojasi į aukštos kokybės bei aukštos kainos segmentą. Taip pat įmonė nuolat ieško būdų sukurti kuo išskirtinesnius produktus, kurių rinkos pasiūloje dar nėra, bando atrasti savo išskirtinę nišą. Kadangi biotechnologijų sektoriuje sertifikavimas atlieka labai didelį vaidmenį, tai įmonė gyvena nuolatinėje sertifikavimo fazėje, kadangi įmonė yra dar labai jauna. Tarptautinis sertifikavimas yra būtinas biotechnologijų sektoriuje, kitu atveju įmonė prarastų savo konkurencines pozicijas. Šiame sektoriuje sertifikavimo procesas yra labai ilgas, reikalaujantis didelių finansinių išteklių.

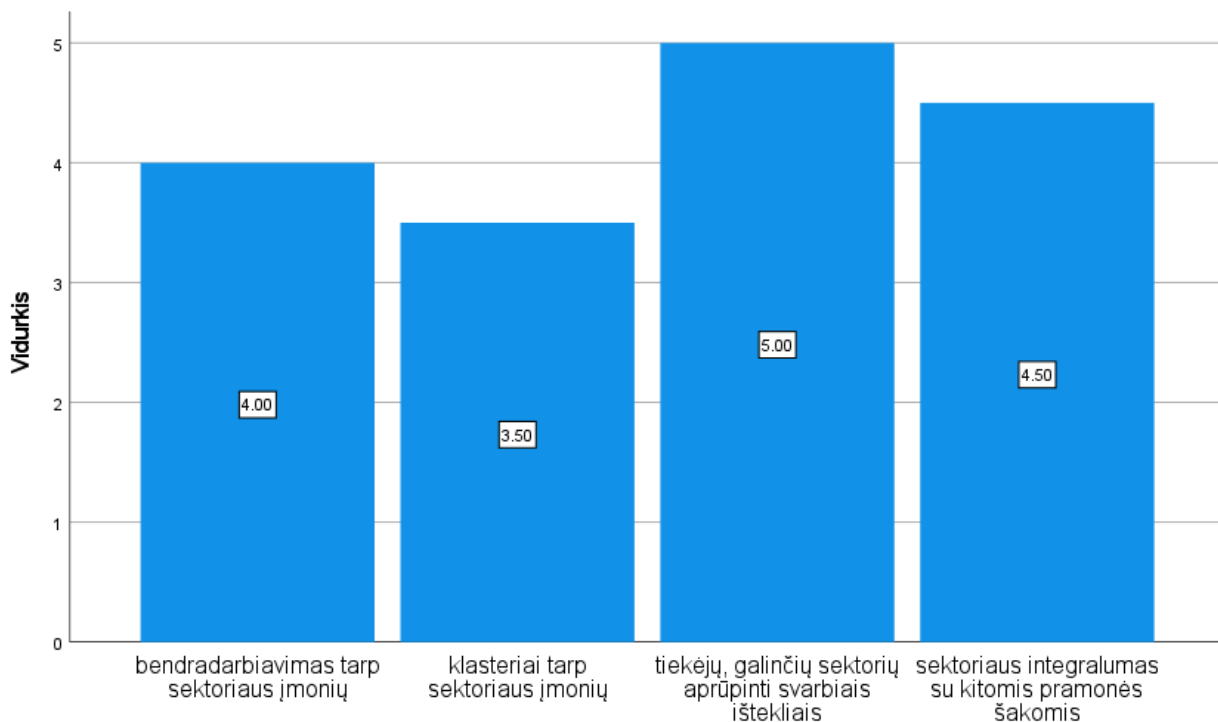


26 pav. UAB „Biossyd“ konkurencingumą įtakojantys ištekliai (Sudaryta autorės, 2020)



27 pav. Paklausos sąlygų veiksnių vertinimas UAB „Biossyd“ (Sudaryta autorės, 2020)

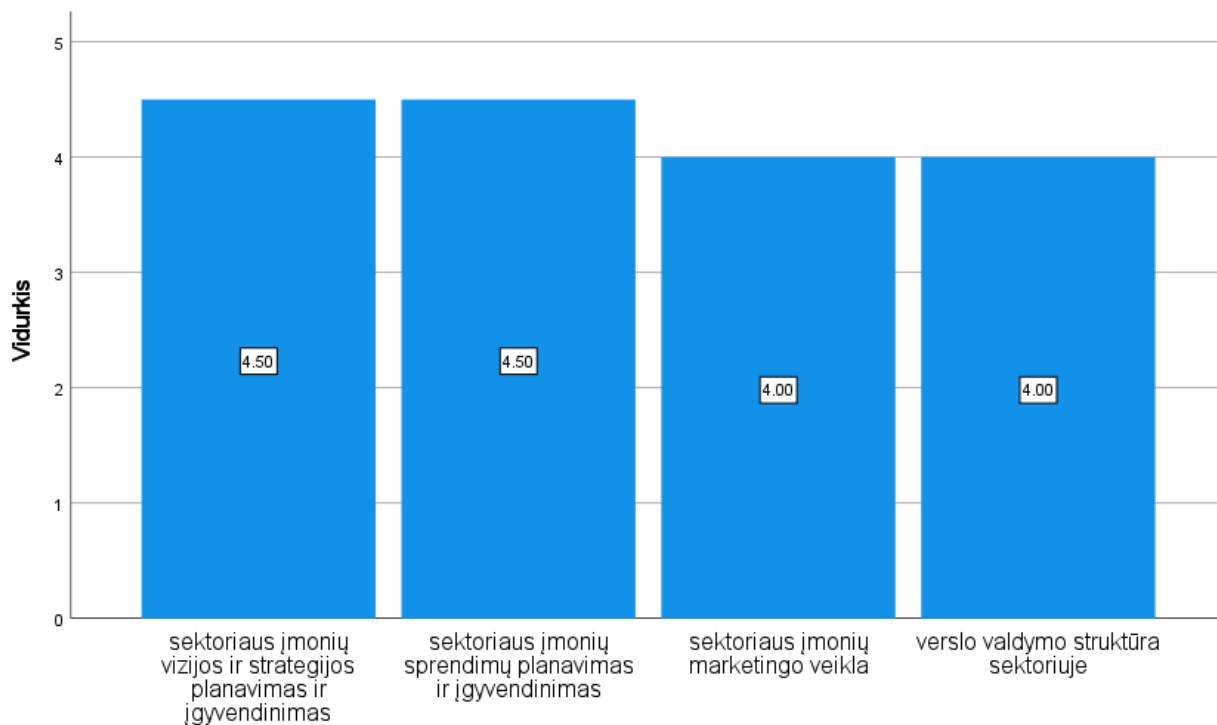
Iš susijusių ir aptarnaujančių sektorių veiksmų, UAB „Biossyd“ labiausiai orientuojasi į tiekėjus (žr. 28 pav.), galinčius aprūpinti svarbiais ištekliais. Žiūrint į įmonės atvejį, galima įvardinti, kad įmonė yra pradžios stadijoje, todėl apsirūpinimas žaliavomis yra labai opus klausimas. Žaliavų tiekėjai dažniausiai orientuoti į sektoriaus gigantus ir žaliavas dažniausiai tiekia dideliais kiekiais, kas UAB „Biossyd“ atveju kyla produktų savikainą, nes atsiranda problema panaudoti didelius kiekius žaliavų, nes realizacijai skirtų produktų gamyba šiuo metu yra labai nedidelė, dėl klientų trūkumo.



28 pav. Susijusių ir aptarnaujančių sektorių veiksmų vertinimas UAB „Biossyd“ (Sudaryta autorės, 2020)

Integralumas su kitomis pramonės šakomis atveria UAB „Biossyd“ didesnes galimybes produktų realizavimui. Tiek atlikto tyrimo ekspertai, tiek UAB „Biossyd“ šiems veiksniams teikia vienodą svarbą.

Toliau aptarsime UAB „Biossyd“ **įmonės strategijos ir struktūros** vertinimą. Ekspertai šiems veiksniams teikia labai didelę svarbą, kadangi visus veiksmus įvertino maksimaliu balu. UAB „Biossyd“ atveju didžiausias dėmesys skiriamas vizijos ir strategijos planavimui ir įgyvendinimui bei sprendimų planavimui ir įgyvendinimui (žr. 29 pav.). Tiriama įmonė marketingo veiklai didelio dėmesio neskiria, anot akcininkų naujai įmonei lėšas reikia skirstyti prioritetiškai, ko pasėkoje marketingui lėšų lieka ne tiek ir daug. Ekspertų gi nuomone marketingo veikla patenka tarp penkių svarbiausių konkurencingumą įtakančių vidinių veiksmų (žr. 17 pav.). Šioje vietoje gali kilti grėsmė įmonei ir produktų žinomumui ir įmonė gali tapti nekonkurencinga. Verslo valdymo struktūrai UAB „Biossyd“ neteikia prioriteto, kaip ir marketingo veiklai.

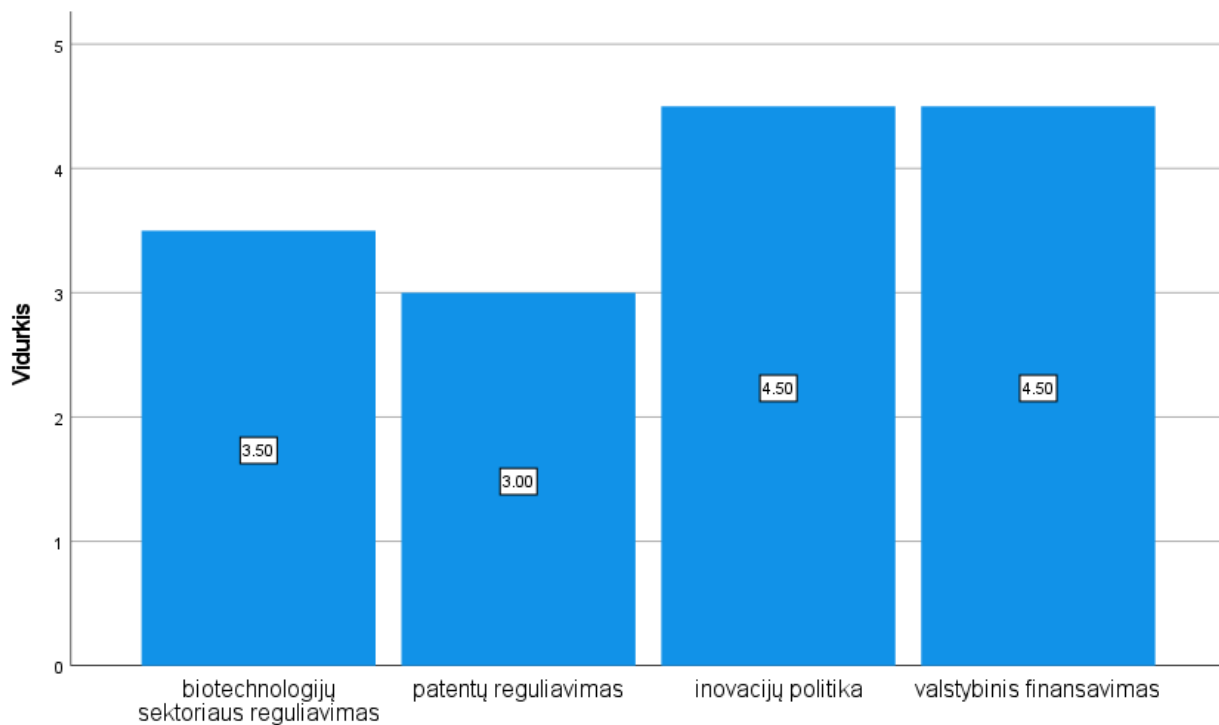


29 pav. Įmonės strategijos ir struktūros veiksnių vertinimas (Sudaryta autorės, 2020)

Apžvelgus vidinių veiksnių konkurencingumo įtaką UAB „Biosyyd“, galima daryti prielaidą, kad pirmoje tyrimo dalyje išskirti biotechnologijų sektoriui ir jame veikiančių įmonių veiklos konkurencingumui didžiausią įtaką darantys veiksniai sutampa su UAB „Biosyyd“ išskirtais veiksniais: gamybos veiksniai, sprendimų planavimas ir įgyvendinimas, orientacija į išskirtinių produktų kūrimą. UAB „Biosyyd“ atveju prie labiausiai įtakojančių konkurencingumą galima priskirti žmogiškuosius išteklius, finansus, klientus ir tiekėjus.

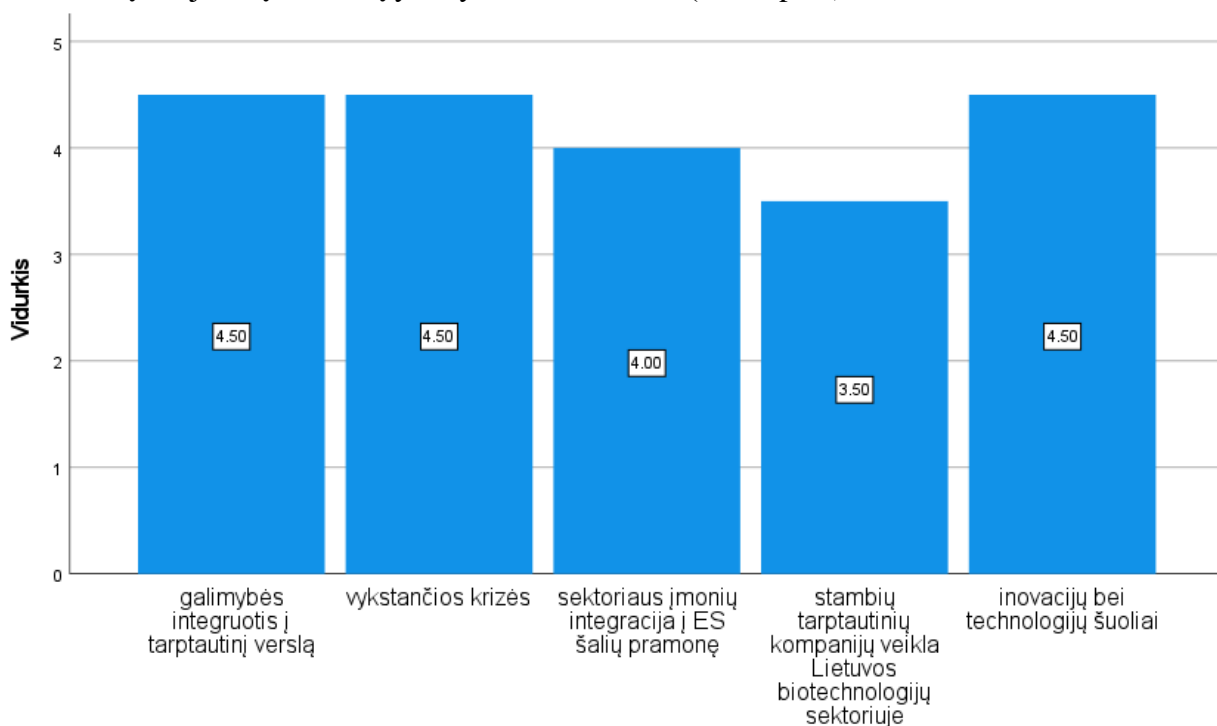
Išorinių konkurencingumo veiksnių vertinimas

Toliau aptarsime **išorinius veiksnius** ir jų įtaką UAB „Biosyyd“ atveju. Vyriausybės vaidmens veiksnių vertinimas sutapo tiek apklausos ekspertų, tiek tiriamos įmonės akcininkų. Anot UAB „Biosyyd“ akcininkų labiausiai įmonę įtakoja inovacijų politika ir valstybinis finansavimas (žr. 30 pav.). Įmonė yra veikianti tik 2 metus, todėl sukaupto kapitalo dar neturi ir valstybinis finansavimas įmonę įtakoja tiesiogiai. Patentų reguliavimas nėra toks svarbus UAB „Biosyyd“ atveju.



30 pav. Vyriausybės vaidmens vertinimas (Sudaryta autorės, 2020)

Toliau aptarsime **galimybių ir tarptautinio verslo įtaką** UAB „Biosyyd“ konkurencingumui. Vertinant veiksnius ekspertų nuomonė ir UAB „Biosyyd“ situacija išsiskyrė. UAB „Biosyyd“ vienas iš labiausiai įtakojančių veiksnių yra vykstančios krizės (žr. 31 pav.)

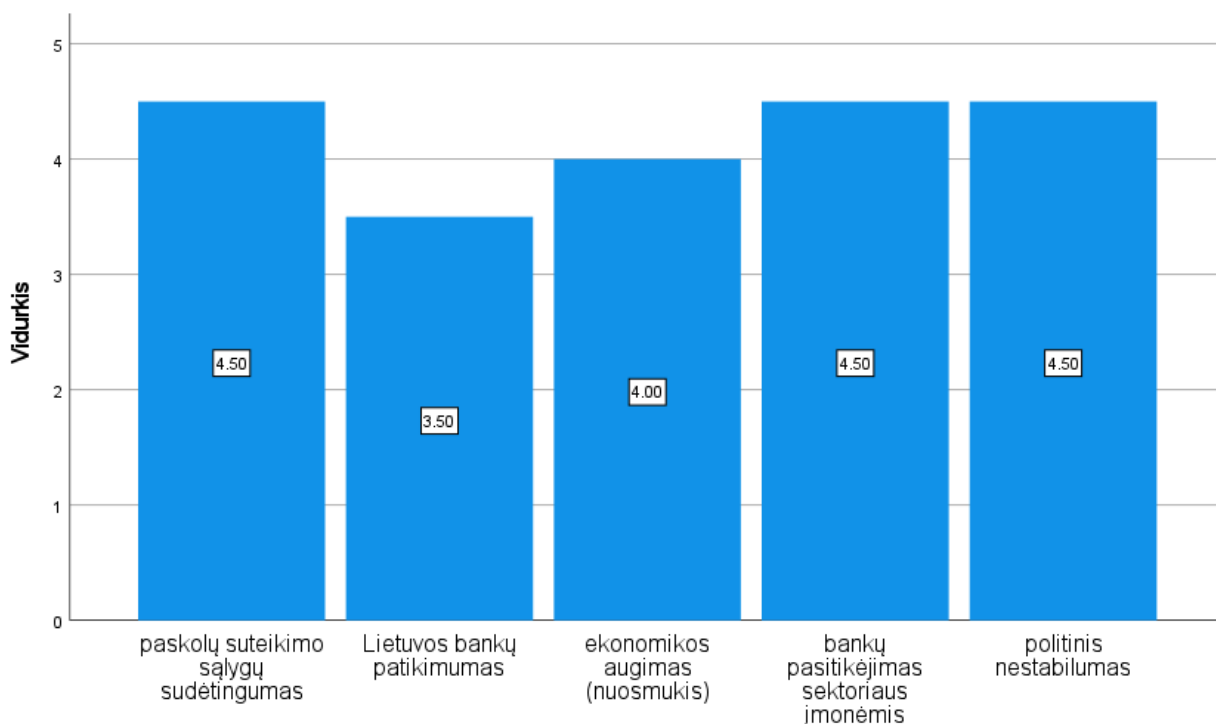


31 pav. Galimybių ir tarptautinio verslo vaidmuo (Sudaryta autorės, 2020)

Šiuo metu didžiausią įtaką naujai įsikūrusiai įmonei daro dabartinė Covid-19 situacija pasaulyje, kadangi įmonė negali dalyvauti pasaulinėse parodose, kas šiai dienai padėtų plėsti įmonės žinomumą ir klientų ratą. Taip pat klientai nėra linkę kriziniu laikotarpiu rizikuoti, pirkdami naujus produktus,

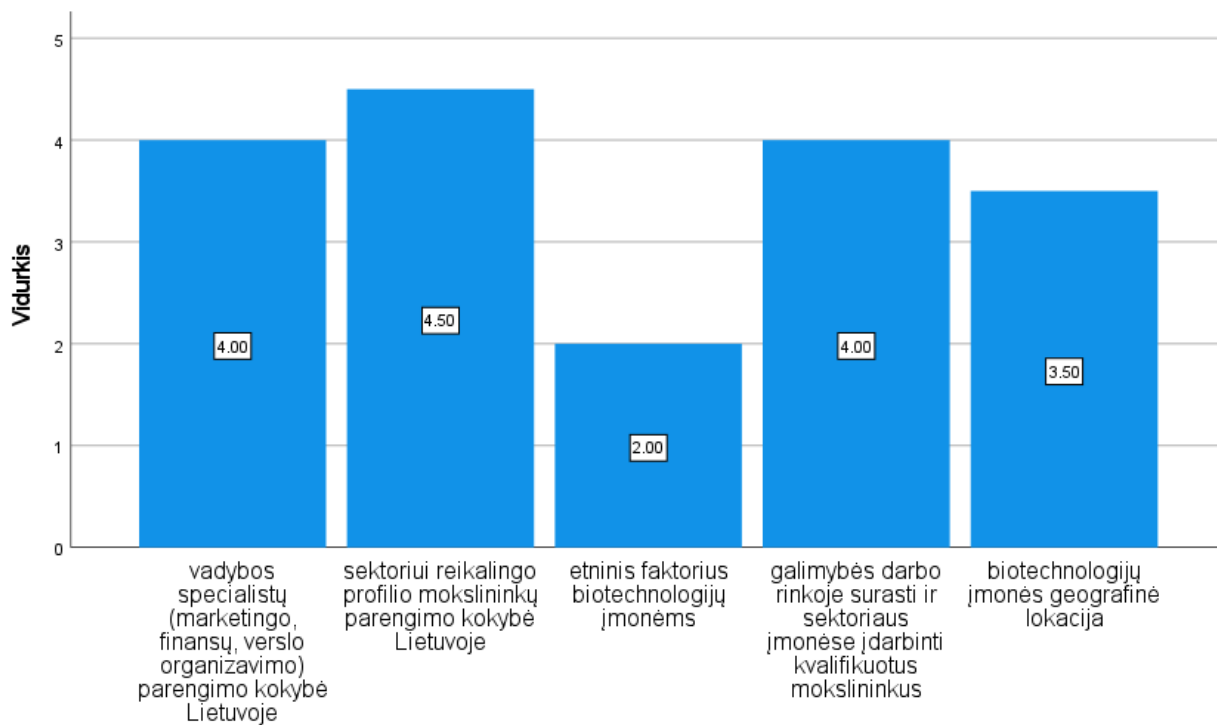
klientai lieka prie jiems jau gerai žinomų produktų. Galimybes integruotis į tarptautinį verslą UAB „Biossyd“ taip pat priskiria prie įmonės konkurencingumą labiausiai įtakojančių veiksnių, nes visa produkcija, kurios gamybą vykdo UAB „Biossyd“, yra skirta tik užsienio rinkoms. Todėl integracija į tarptautinę rinką palengvintų įmonės finansinę situaciją. Prie labiausiai įtakojančių priskiriami ir inovacijų bei technologijų šuoliai. Įmonė turi būti labai budri, kad išlaikytų savo konkurencingumą gamyboje naudojamomis technologijomis ir nesustoti tyrinėjant bei ieškant naujų būdų.

Ekonominių veiksnių įtakos vertinimas rodo, kad UAB „Biossyd“ didžiausią svarbą skiria paskolų suteikimo sudėtingumui. Įmonė savo veiklą vyko tik du metus, bankai nelinkę duoti paskolas naujai įsikūrusioms įmonėms. Tokia situacija tiesiogiai įtakoja įmonės finansines lėšas ir galimas investicijas. Taip pat bankų pasitikėjimas biotechnologijų sektoriaus įmonėmis Lietuvoje nėra didelis ir tas įtakoja paskolų suteikimo sąlygas (žr. 32 pav.).



32 pav. Ekonominių veiksnių įtakos vertinimas (Sudaryta autorės, 2020)

Socialinių – kultūrinių veiksnių įtakos vertinimas tiek ekspertų nuomone, tiek UAB „Biossyd“ atveju sutapo. Didžiausią įtaką daro biotechnologijų sektoriui reikalingo profilio mokslininkų parengimo kokybė Lietuvoje. (žr. 33 pav.). UAB „Biossyd“ džiaugiasi bendradarbiavimu su Kauno technologijų universitetu bei jų parengtais mokslininkais, kurie dirba įmonės gamybos bazėje.



33 pav. Socialinių – kultūrinių veiksnių įtaka (Sudaryta autorės, 2020)

Apžvelgus išorinių veiksnių konkurencingumo įtaką UAB „Biossyd“, galima daryti prielaidą, kad pirmoje tyrimo dalyje išskirti biotechnologijų sektoriui ir jame veikiančių įmonių veiklos konkurencingumui didžiausią įtaką darantys veiksniai sutampa su UAB „Biossyd“ išskirtais veiksniais: valstybinis finansavimas, bankų pasitikėjimas biotechnologijų sektoriaus įmonėmis, inovacijų politika, galimybė integruotis į tarptautinį verslą bei sektoriaus įmonių integracija į ES šalių pramonę. Nuomonės išsiskyrė dėl vieno veiksnio, tai vykstančių krizių, nes UAB „Biossyd“ šis veiksnys, dabartiniu metu, yra vienas iš labiausiai įtakojančių įmonės konkurencingumą.

Išvados ir rekomendacijos

1. Išanalizavus konkurencingumo sąvokas, galime teigti, kad konkurencingumą sąlygoja rinkos dalyvių konkuravimas tarpusavyje, taip pat tikslų siekimas, gebėjimas gaminti produktus ir teikti paslaugas, kurie atitinka vietinius bei tarptautinius reikalavimus. Todėl konkurencingumą galima apibrėžti kaip subjektų gebėjimą teikti kokybiškas paslaugas ar gaminti kokybiškus produktus, kad būtų kuo geriau patenkinti įmonių ir vartotojų poreikiai tam tikrame segmente ar rinkoje.
2. Vertinant sektoriaus ar įmonės konkurencingumą yra svarbūs ir vidiniai, ir išoriniai veiksniai. Tačiau svarbiausi ir reikšmingiausi veiksniai sektoriui arba įmonei nustatomi analizuojant sektoriaus arba įmonės aplinką.
3. Remiantis sudarytu biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnių modeliu parengta tyrimo metodika, kuria remiantis nustatoma, kurie veiksniai daro didžiausią įtaką biotechnologijų sektoriaus konkurencingumui, o kurie mažiausią.
4. Atlikus tyrimą Lietuvos biotechnologijų sektoriuje buvo nustatyta, kad didžiausią įtaką iš vidinių konkurencingumo veiksnių biotechnologijų sektoriui daro:
 - a. gamybos veiksniai,
 - b. marketingo veikla,
 - c. sprendimų planavimas ir įgyvendinimas,
 - d. vizijos ir strategijos planavimas bei įgyvendinimas,
 - e. orientacija į išskirtinių produktų kūrimą.
5. Atlikus tyrimą Lietuvos biotechnologijų sektoriuje buvo nustatyta, kad didžiausią įtaką iš išorinių konkurencingumo veiksnių biotechnologijų sektoriui daro:
 - a. valstybinis finansavimas,
 - b. bankų pasitikėjimas biotechnologijų sektoriaus įmonėmis,
 - c. inovacijų politika,
 - d. galimybė integruotis į tarptautinį verslą,
 - e. sektoriaus įmonių integracija į ES šalių pramonę.
6. Atlikus įmonės UAB „Biosyid“ atvejo analizę buvo nustatyta, kad patys svarbiausi vidiniai ir išoriniai veiksniai įtakoiantys konkurencingumą sutampa su atlikto tyrimo Lietuvos biotechnologijų sektoriuje nustatytais veiksniais.
7. Atlikus tyrimą Lietuvos biotechnologijų sektoriuje nustatyta, kad pagal M. Porterio Deimanto modelį didžiausią įtaką įmonės konkurencingumui daro gamybos veiksniai ir įmonės strategija, struktūra bei konkurencija.
8. Atlikus biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnių teorinę analizę bei empirinį tyrimą, Lietuvos biotechnologijų įmonėms rekomenduojame analizuoti susijusius pramonės sektorius ir pagal tai vystyti savo įmonės strategiją. Taip pat rekomenduojame prieš pradėdant vykdyti veiklą tarptautiniu mastu išanalizuoti šalies socialinius – kultūrinius veiksnius.

Literatūros sąrašas

1. Aghmiuni, K.S. Siyal, S. Wang, Q. Duan, Y. (2020) „Assessment of factors affecting innovation policy in biotechnology“. *Journal of innovation & Knowledge*. Volume 5, Issue 3, pp180-190. [žiūrėta 2020-12-11]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.10.002>
2. Aiginger, K. and Vogel, J. (2015), "Competitiveness: from a misleading concept to a strategy supporting Beyond GDP goals", *Competitiveness Review*, Vol. 25 No. 5, pp. 497-523. <https://doi.org/10.1108/CR-06-2015-0052>
3. Amarakoon, I. I., Hamilton, C. L., Mitchel, S. A., Tennant, P. F., Roye, M. E. (2017), „Biotechnology“, *Pharmacognosy Fundamentals, Applications and Strategies*, Pages 549-563. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802104-0.00028-7>. (
4. Awad, I. M. and Amro, A.A. (2017), "The effect of clustering on competitiveness improvement in Hebron: A structural equation modeling analysis". *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 28, No. 5, pp 631-654. [žiūrėta 2020-11-15]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/JMTM-12-2016-0181>
5. Afzal, M., Lawrey, R. and Gope, J. (2019), "Understanding national innovation system (NIS) using porter's diamond model (PDM) of competitiveness in ASEAN-05", *Competitiveness Review*, Vol. 29 No. 4, pp. 336-355. [žiūrėta: 2020-09-10]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/CR-12-2017-0088>
6. Baumann, C., Cherry, M. and Chu, W. (2019), "Competitive Productivity (CP) at macro–meso–micro levels", *Cross Cultural & Strategic Management*, Vol. 26 No. 2, pp. 118-144. <https://doi.org/10.1108/CCSM-08-2018-0118>
7. Barnett, J.B. and Sieburth, J.F. (1985), "Biotechnology Information Sources", *Reference Services Review*, Vol. 13 No. 1, pp. 54-68. <https://doi.org/10.1108/eb048893>
8. Bhargava, A. and Srivastava, A. (2012). "Biotechnology: New Ideas, New Developments". *Nova Science Publishers*. ProQuest Ebook Central. [žiūrėta: 2020-11-29] Prieiga per internetą: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ktu-ebooks/detail.action?docID=3021352>.
9. *Biotechnology in the US*. (2020). [žiūrėta: 2020-11-02]. Prieiga per internetą: <https://www.ibisworld.com/industry-statistics/market-size/biotechnology-united-states/>
10. Ciao, B. (2020), "Business founding in biotech industry: process and features", *Management Research Review*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/MRR-04-2019-0170>
11. Chan, K.C. (1993), "Intelligent Corporate Strategy: Beyond World-class Manufacturing", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 93 No. 2, pp. 1-64. <https://doi.org/10.1108/02635579310032824>
12. Cho, D, Moon, H. (2013). *From Adam Smith to Michael Porter: Evolution of Competitiveness Theory (Extended Edition)*, World Scientific Publishing Company. [žiūrėta 2020-12-03]. Prieiga per internetą: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ktu-ebooks/detail.action?docID=1168132>
13. Cronje, A. Plessis, E. (2020). "A review on tourism destination competitiveness". *Journal of Hospitality and Tourism Management*. Volume 45. [žiūrėta 2020-12-11]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2020.06.012>
14. Cornelissen, M. Malyska, A. Nanda, A. K. Lankhorst, R.K. Parry, M.A.J. Saltenis, V.R.... Baekelandt, A. (2020). "Biotechnology for Tomorrow's World: Scenarios to Guide Directions

- for Future Innovation” Trends in Biotechnology*. [žiūrėta: 2020-11-25]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.09.006>.
15. Cornelissen, M. Malyska, A. Nanda, A. K. Lankhorst, R.K. Parry, M.A.J. Saltenis, V.R.... Baekelandt, A. (2020). “*Biotechnology for Tomorrow’s World: Scenarios to Guide Directions for Future Innovation” Trends in Biotechnology*. [žiūrėta: 2020-11-25]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.09.006>.
 16. Eurostat duomenys, (2020). [žiūrėta: 2020-12-02] Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>
 17. Egbunike, C.F. and Okerekeoti, C.U. (2018), “*Macroeconomic factors, firm characteristics and financial performance: A study of selected quoted manufacturing firms in Nigeria*”, *Asian Journal of Accounting Research*, Vol. 3 No. 2, pp. 142-168. [žiūrėta: 2020-09-15]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/AJAR-09-2018-0029>
 18. Florencio, M. Abdul, A. Costa, B. Oliveira, A. (2020). “*The sectoral dynamics of the protection of biotechnology in Brazil*”. *World Patent Information*. Volume 62. [žiūrėta: 2020-12-11] Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2020.101984>
 19. Figueiredo, P. Larsen, H. Hansen, U. (2020). „*The role of interactive learning in innovation capability building in multinational subsidiaries: A micro-level study of biotechnology in Brazil*“ *Research Policy*. Volume 49, Issue 6. [žiūrėta: 2020-12-11] Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103995>
 20. Fulekar, M. H. (2010). “*Environmental Biotechnology*”. Taylor & Francis Group, 2010. ProQuest Ebook Central, [žiūrėta: 2020-11-29]. Prieiga per internetą: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ktu-ebooks/detail.action?docID=1449440>.
 21. Gabrevičienė, A. (2012), “*Bendroji statistika*”. *Mokymo rinkinys*. Marijampolė. Pp. 47-50. [žiūrėta: 2020-12-05]. Prieiga per internetą: http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2012_Bendroji_statistika.pdf
 22. Gaižauskienė I. ir Mikėnė S. (2014). “*Socialinių tyrimų metodai: apklausa (elektroninis išteklius): Vadovėlis*.” Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. Pp.30-38p. [žiūrėta: 2020-12-01]. Prieiga per internetą: <https://repository.mruni.eu/bitstream/handle/007/16910/9789955196426.pdf?sequence=1>
 23. George, K. Joll, C. Lynk, E. L. (1992) *Industrial Organization : Competition, Growth and Structural Change*, Taylor & Francis Group. ProQuest Ebook Central. [žiūrėta: 2020-11-29]. Prieiga per internetą: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ktu-ebooks/detail.action?docID=241933>.
 24. Gilding, M. Brennecke, J. Bunton, V. Lusher, D. Molloy, P.L. Codoreanu, A. (2020) „*Network failure: Biotechnology firms, clusters and collaborations far from the world superclusters*“. *Web of Science*. 49(2).[žiūrėta: 2020-09-10] Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103902>
 25. Gorynia, M. (2004), „*Competitiveness of Polish firms and the European Union enlargement*“. *Competitiveness Review*, Vol. 14 No. 1/2, pp. 1-11. [žiūrėta: 2020-09-08] Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/eb046463>
 26. Hermundsdottir, F, Aspelung, A. (2020). “*Sustainability innovations and firm competitiveness: A review*”. *Journal of Cleaner Production*. [žiūrėta: 2020-12-11]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.102052>

27. Hu, J. Wu, H. Ying, S. Long, W. (2020), "Relative-to-rival corporate philanthropy, product market competitiveness, and stakeholders". *Journal of Contemporary Accounting & Economics*. Volume 17, Issue1. [žiūrėta: 2020-12-11]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2020.100237>
28. Huggett, B. (2020). „In conversation with four startp CEOs“. *Nature Biotechnolgy*. [žiūrėta: 2020-08-10]. Prieiga per internetą: DOI: 10.1038/s41587-020-0498-z
29. Ignacimuthu, S. (2012). "Biotechnology". Alpha Science International. *ProQuest Ebook Central*. [žiūrėta: 2020-11-29] Prieiga per internetą: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ktu-ebooks/detail.action?docID=5163929>.
30. Infographic: Europe's potential for biotech innovation. (2019). [žiūrėta: 2020-11-02]. Prieiga per internetą: <https://www.mckinsey.com/industries/pharmaceuticals-and-medical-products/our-insights/infographic-europes-potential-for-biotech-innovation#>
31. Jarungkitkul, W. and Sukcharoensin, S. (2016), "Benchmarking the competitiveness of the ASEAN 5 equity markets: An application of Porter's diamond model", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 23 No. 5, pp. 1312-1340. [žiūrėta: 2020-09-03]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2014-0047>
32. Jin, B. and Moon, H. (2006), "The diamond approach to the competitiveness of Korea's apparel industry: Michael Porter and beyond", *Journal of Fashion Marketing and Management*, Vol. 10 No. 2, pp. 195-208. [žiūrėta: 2020-10-10]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/13612020610667504>
33. Jaakson, K., Tamm, D. and Hämmal, G. (2011), "Organisational innovativeness in Estonian biotechnology organisations", *Baltic Journal of Management*, Vol. 6 No. 2, pp. 205-226. [žiūrėta: 2020-10-02] Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/17465261111131811>
34. Kardelis, K. (2002). "Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai". 2-asis leidimas, Šiauliai. [žiūrėta: 2020-12-09]. Prieiga per internetą: <https://www.scribd.com/doc/37948910/K-Kardelis-Mokslinių-tyrimų-metodologija-ir-metodai>
35. Kovačič, A. (2007), "Benchmarking the Slovenian competitiveness by system of indicators", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 14 No. 5, pp. 553-574. [žiūrėta: 2020-10-10]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/14635770710819254>
36. Khan, F. A. (2011). "Biotechnology Fundamentals". CRC Press LLC. *ProQuest Ebook Central*. [žiūrėta: 2020-11-29]. Prieiga per internetą: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ktu-ebooks/detail.action?docID=1449773>.
37. Linton, Sh.K. Greenfield, P. Stone, J. Wise, A. Bamiagis. Sh. Gaffney ir kt. (2009) "Industrial Biotechnology: Patenting Trends and Innovation". edited by Katherine Linton, et al., Nova Science Publishers, Incorporated. *ProQuest Ebook Central*, [žiūrėta:2020-11-05]. Prieiga per internetą: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/ktu-ebooks/detail.action?docID=3019278>.
38. Marčinskas, A. ir Diskienė, D. (2001). „Įmonės konkurencingumą lemiantys veiksniai“, *Ekonomika*, Vilnius. Pp. 55-56. [žiūrėta: 2020-09-08]. Prieiga per internetą: <https://www.journals.vu.lt/ekonomika/article/view/16959/16067>
39. Magazzini, L. Pammolli, F. Riccaboni, M. & Rossi, M.A. (2009), „Patent disclosure and R&D competition in pharmaceuticals“, *Economics of Innovation and New Technology*, 18:5, 467-486, [žiūrėta: 2020-09-04]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/10438590802547183>

40. Nallari, R., Griffith, B., & World, B. (2013). *Clusters of competitiveness*. ProQuest Ebook Central. [žiūrėta:2020-12-0]. Prieiga per internetą: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ktu-ebooks/detail.action?docID=3050859>.
41. Nadh, P.O. (2020). „*Financijavimas ir jo poveikis žinių gamybai bioekonomikoje*“. *Current science*, 118 (8). 1296-1303. [žiūrėta: 2020-08-15]. Prieiga per internetą: DOI: 10.18520/cs/v118/i8/1296-1303
42. Norkus, Z. ir Morkevičius, V. (2011). „*Metodologinės abejonės meistrai ir jų įrankių dėžė*“. Sociologija Mintis ir veiksmai. [žiūrėta: 2020-12-02]. DOI: 10.15388/SocMintVei.2011.2.6136
43. Patzelt, H. and Audretsch, D.B. (2008), "*The evolution of biotechnology in hostile financing environments*", *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 21 No. 6, pp. 773-785. [žiūrėta: 2020-09-18]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/09534810810915772>
44. Pakalniškienė, V. (2012). "*Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas*". Metodinė priemonė. Vilniaus Universiteto leidykla. Pp. 11-14. [žiūrėta: 2020-12-05]. Prieiga per internetą: https://www.vu.lt/leidyba/images/knygos/Filosofija/Tyrimo_ir_%C4%AFvertinimo_priemoni%C5%B3_patikimumo_ir_validumo_nustatymas.pdf
45. Porter, M.E. (1998). „*The Competitive Advantage of Nations*“. New York, NY: The Free Press.
46. Sabonienė, A. (2012). „*Pramonės restruktūrizacija ir konkurencingumas*“ (elektroninis išteklius): *Mokomoji knyga* (1-a laida. ed.). Kaunas: Technologija. [žiūrėta: 2020-10-11] Prieiga per internetą: DOI: 10.5755/e01.9786090206539.
47. Sölvell, Ö. (2015), "*The Competitive Advantage of Nations 25 years – opening up new perspectives on competitiveness*", *Competitiveness Review*, Vol. 25 No. 5, pp. 471-481. [žiūrėta: 2020-09-10]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/CR-07-2015-0068>
48. Senior, M. (2020). „*Europe's biotech renaissance*“. *Nature Biotechnology*, 38 (4). [žiūrėta: 2020-09-15]. Prieiga per internetą: DOI: 10.1038/s41587-020-0483-6
49. Sveikatos technologijos ir biotechnologijos: siekiant ES investicijų išmokta daug pamokų". (2020). [žiūrėta: 2020-12-10]. Prieiga per internetą: <https://www.esinvesticijos.lt/lt/naujienos-1/naujienos/sveikatos-technologijos-ir-biotechnologijos-siekiant-es-investiciju-ismokta-daug-pamoku>
50. Vlasisavljevic, V. Medina, C. C. Van Looy, B. (2020). „*The role of policies and the contribution of cluster agency in the development of biotech open innovation ecosystem*“. *Technological forecast and social change*, 155. [žiūrėta: 2020-09-07], Prieiga per internetą: DOI: 10.1016/j.techfore.2020.119987
51. Wang, L, Gao, Y. (2020). "*Competition network as a source of competitive advantage: The dynamic capability perspective and evidence from China*". *Long Range Planning*. [žiūrėta: 2020-12-11]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.102052>
52. Wills, G., Kennedy, S.H., Cheese, J. and Rushton, A. (1990), "*Maximising Marketing Effectiveness*", *Management Decision*, Vol. 28 No. 2. [žiūrėta: 2020-09-25] Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/EUM00000000000054>
53. Wu-Pong S. (1999) „*An Overview of Biotechnology*“. *Biopharmaceutical Drug Design and Development*. pp. 1-19. [žiūrėta: 2020-09-12] Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1007/978-1-59259-705-5_1

54. Waheeduzzaman, A.N.M. and Ryans, J.K. (1996), "*Definition, perspectives, and understanding of international competitiveness: a quest for a common ground*". *Competitiveness Review*, Vol. 6 No. 2, pp. 7-26. [žiūrēta: 2020-09-16]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/eb046333>
55. Williamson, E.D. (2016). „*Life science today and tomorrow: emerging biotechnologies.*“ *Critical Reviews in Biotechnology*, 37(5). 553-565. [žiūrēta: 2020-09-03]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/07388551.2016.1201455>
56. Zhang, P. ir London, K. (2013), "*Towards an internationalized sustainable industrial competitiveness model*", *Competitiveness Review*, Vol. 23 No. 2, pp. 95-113. [žiūrēta: 2020-09-10]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/10595421311305325>

Priedai

1 priedas. Apklausos anketa

Biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnių nustatymas

Gerbiamas (-a) biotechnologijų rinkos eksperte,

Esu Kauno technologijos universiteto (KTU), Ekonomikos ir verslo fakulteto, Verslo ekonomikos magistrantė, Aurelija Girininkė. Atlieku mokslinį tyrimą, kuriuo siekiu nustatyti biotechnologijų sektoriaus konkurencingumo veiksnius. Jūsų atsakymai į pateiktus klausimus padės įvertinti Lietuvos biotechnologijų sektoriaus konkurencinius pajėgumus bei konkurencingumo stiprinimo galimybes.

Visa Jūsų pateikta informacija bus anonimiška ir konfidenciali, o tyrimo rezultatai bus analizuojami tik mokslo tikslais.

Ačiū už Jūsų skirtą laiką!

Šios anketos rezultatai viešai nepublikuojami.

1. Kokia Jūsų patirtis biotechnologijų sektoriuje?

- 1.1. Ne iš biotechnologijų sektoriaus;
- 1.2. Iki 5 metų;
- 1.3. Daugiau nei metai.

2. Jūsų užimamos pareigos:

- 2.1. Įmonės savininkas;
- 2.2. Aukščiausios grandies vadovas;
- 2.3. Vidurinėsios grandies vadovas;
- 2.4. Vadovas – mokslininkas.

3. Vidiniai veiksniai įtakoiantys biotechnologijų konkurencingumą:

	1 - visiškai nesvarbu	2 - nesvarbu	3 - nei taip, nei ne	4 - svarbu	5 - labai svarbu
Gamybos veiksniai					
Finansai					
Vizija ir strategija					
Žmogiškieji ištekliai					
Klientai					
Žinių ištekliai					

4. Konkurencingumo veiksniai:

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - nei sutinku, nei nesutinku	4 - sutinku	5 - visiškai sutinku
Sektoriaus įmonės turi galimybę rinktis iš patyrusių mokslininkų					
Sektoriaus įmonės mokslininkus ugdo pati					
Sektoriaus įmonės investuoja į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą					
Sektoriaus įmonės pajėgios įsigyti naujausias technologijas					
Sektoriaus įmonės naudoja pasenusias technologijas					
Sektoriaus įmonėms pakanka lėšų investicijoms į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą					
Sektoriaus įmonės turi galimybes bendradarbiauti su užsienio mokslininkais					
Sektoriaus įmonių turimi kapitalo ištekliai pasižymi aukšta kokybe					
Sektoriaus įmonių darbuotojų kvalifikacija vertinama gerai					
Sektoriaus įmonių darbuotojų verslo vadybos žinios yra aukštos					
Sektoriaus įmonėms pakanka išteklių Lietuvoje					

5. Paklausos sąlygos įtakojančios biotechnologijų konkurencingumą:

	1 - visiškai nesvarbu	2 - nesvarbu	3 - nei taip, nei ne	4 - svarbu	5 - labai svarbu
Sektoriaus įmonių orientacija į aukštos kokybės ir aukštos kainos produktus					
Sektoriaus įmonių orientacija į žemesnės kokybės bei žemesnės kainos produktus					
Sektoriaus įmonių orientacija į išskirtinius produktus					
Sektoriaus įmonių orientacija į produktų sertifikavimą					
Sektoriaus įmonių orientacija į unikalių produktų ir procesų kūrimą					

6. Susiję ir aptarnaujantys sektoriai įtakojančios biotechnologijų konkurencingumą:

	1 - visiškai nesvarbu	2 - nesvarbu	3 - nei taip, nei ne	4 - svarbu	5 - labai svarbu
Bendradarbiavimas tarp sektoriaus įmonių					
Klasteriai tarp sektoriaus įmonių					
Tiekėjų, galinčių sektorių aprūpinti svarbiais ištekliais					
Sektoriaus integralumas su kitomis pramonės šakomis					

7. Įmonės strategijos ir struktūros įtaka biotechnologijų konkurencingumui:

	1 - visiškai nesvarbu	2 - nesvarbu	3 - nei taip, nei ne	4 - svarbu	5 - labai svarbu
Sektoriaus įmonių vizijos ir strategijos planavimas ir įgyvendinimas					
Sektoriaus įmonių sprendimų planavimas ir įgyvendinimas					
Sektoriaus įmonių marketingo veikla					
Verslo valdymo struktūra sektoriuje					

8. Sektoriaus įvaizdžio svarba konkurencingumui:

	1 - visiškai nesvarbu	2 - nesvarbu	3 - nei taip, nei ne	4 - svarbu	5 - labai svarbu
Lietuvos biotechnologijų sektoriaus įvaizdis tarptautinėse rinkose					
Lietuvos biotechnologijų sektoriaus mokslininkų įvaizdis tarptautinės rinkose					

9. Vyriausybės vaidmens įtaka biotechnologijų konkurencingumui:

	1 - visiškai nesvarbu	2 - nesvarbu	3 - nei taip, nei ne	4 - svarbu	5 - labai svarbu
Biotechnologijų sektoriaus reguliavimas					
Patentų reguliavimas					
Inovacijų politika					
Valstybinis finansavimas					

10. Galimybių ir tarptautinio verslo vaidmens įtaka konkurencingumui:

	1 - visiškai neįtakoja	2 - neįtakoja	3 - nei taip, nei ne	4 - įtakoja	5 - labai įtakoja
Galimybės integruotis į tarptautinį verslą					
Vykstančios krizės					
Sektoriaus įmonių integracija į ES šalių pramonę					
Stambių tarptautinių kompanijų veikla Lietuvos biotechnologijų sektoriuje					
Inovacijų bei technologijų šuoliai					

11. Ekonominiai veiksniai įtakojantys biotechnologijų konkurencingumą:

	1 - visiškai neįtakoja	2 - neįtakoja	3 - nei taip, nei ne	4 - įtakoja	5 - labai įtakoja
Paskolų suteikimo sąlygų sudėtingumas					
Lietuvos bankų patikimumas					
Ekonomikos augimas (nuosmukis)					
Bankų pasitikėjimas sektoriaus įmonėmis					
Politinis nestabilumas					

12. Socialinių - kultūrinių veiksnių įtaka biotechnologijų konkurencingumui:

	1 - visiškai neįtakoja	2 - neįtakoja	3 - nei taip, nei ne	4 - įtakoja	5 - labai įtakoja
Vadybos specialistų (marketingo, finansų, verslo organizavimo) parengimo kokybė Lietuvoje					
Sektoriumi reikalingo profilio mokslininkų parengimo kokybė Lietuvoje					
Etninis faktorius biotechnologijų įmonėms					
Galimybės darbo rinkoje surasti ir sektoriaus įmonėse įdarbinti kvalifikuotus mokslininkus					
Biotechnologijų įmonės geografinė lokacija					

13. Konkurencingumo didinimo galimybių įvertinimas:

	1 - visiškai nepadidintų	2 - nepadidintų	3 - ir taip, ir ne	4 - padidintų	5 - labai padidintų
Inovacijų naudojimas					
Investicijos į tyrimus ir vystymą, prioritetus taikant sveikiems ir kokybiškiems produktams					
Vystyti konkurencingumą, investuojant į R&D					
Didinti inovacijų žinomumą					
Įsitraukti į žmogiškųjų išteklių vystymą sektoriuje					
Propaguoti partnerystę ir sąjungas biotechnologijų sektoriuje					
Tvirtinti sektoriaus - universitetų santykius					
Vystyti mokslinius ir inovacinius pardavimus					
Mediciniųjų tyrimų vykdymo galimybės					
Reklamuoti vietinius sektoriaus produktus užsienio rinkose					
Integralumo skatinimas į skirtingas pramonės šakas					
Nuolatinė biotechnologijų sektoriaus analizė					
Inovacijų planavimas					
Veiklos plėtimas į ES ir kitas šalis					