



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

FINANSŲ INŽINERIJOS KATEDRA

Viktorija Dužinskytė

**VERTĖS KŪRIMAS ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIUJE NEAPIBRĖŽTIES
SĄLYGOMIS**

VALUE CREATION IN AGRICULTURE SECTOR UNDER UNCERTAINTY

Baigiamasis magistro darbas

Finansų inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 621N30007

Vertės inžinerijos specializacija

Finansų studijų kryptis

Vilnius, 2017

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

VERSLO VADYBOS FAKULTETAS

FINANSŲ INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

doc. dr. Algita Miečinskienė

(Vardas, pavardė)

(Data)

**VERTĖS KŪRIMAS ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIUJE NEAPIBRĖŽTIES
SĄLYGOMIS**

VALUE CREATION IN AGRICULTURE SECTOR UNDER UNCERTAINTY

Baigiamasis magistro darbas

Finansų inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 621N30007

Vertės inžinerijos specializacija

Finansų studijų kryptis

Vadovas

dr. Viktorija Stasytytė

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantas

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Konsultantas

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Lietuvių kalbos konsultantas

doc.dr. Rasuolė Vladarskienė

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(Parašas)

(Data)

Vilnius, 2017

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
FINANSŲ INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

Finansų studijų kryptis

Finansų inžinerijos studijų programa, valstybinis kodas 621N30007

Vertės inžinerijos specializacija

(Parašas)

doc. dr. Algita Miečinskienė

(Vardas, pavardė)

(Data)

BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO

UŽDUOTIS

2015 – 12 – 10 Nr.

Vilnius

Studentui (ei)

Viktorijai Dužinskytei.....

(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo (projekto) tema:

„Vertės kūrimas žemės ūkio sektoriuje neapibrėžties sąlygomis“

patvirtinta 2015 m. gruodžio 7 d. dekanų potvarkiu Nr. 296vv

Baigiamojo darbo (projekto) užbaigimo terminas 2016 m. gruodžio 21 d.

BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO) UŽDUOTIS:

Išanalizuoti žemės ūkio sektoriaus pridėtinės vertės sampratą bei sektoriaus vertės kūrimo grandinę. Išskirti bei susisteminti žemės ūkio sektoriui būdingas rizikas ir jos rūšis bei išnagrinėti žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo priemonių taikymo galimybes. Pritaikius ekonometrinį modelį, identifikuoti pasirinkto ūkio tipo gamybos potencialui įtaką darančius veiksniai. Nustačius pasirinkto ūkio tipo sukuriamą vertę neapibrėžties sąlygomis, sudaryti pasirinkto ūkio tipo vertės kūrimo grandinę. Pasiūlyti pasirinkto ūkio tipo rizikų, pasireiškiančių konkrečiuose vertės kūrimo grandinės elementuose, schemą.

Baigiamojo bakalauro darbo (projekto) konsultantai:.....

(Pedag. vardas, vardas, pavardė)

Vadovas

(Parašas)

dr. Viktorija Stasytė

(Pedag. vardas, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

(Parašas)

Viktorija Dužinskytė

(Vardas, pavardė)

2015 m. gruodžio 10 d.

(Data)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Verslo vadybos fakultetas

Finansų inžinerijos katedra

ISBN ISSN

Egz. sk. 2

Data 2016-12-16

Vertės inžinerijos studijų programos baigiamasis magistro darbas

Pavadinimas **Vertės kūrimas žemės ūkio sektoriuje neapibrėžties sąlygomis**

Autorius **Viktorija Dužinskytė**

Vadovas dr. **Viktorija Stasytė**

Kalba

☒ X

lietuvių

☐

užsienio

Anotacija

Darbe išanalizuota žemės ūkio sektoriuje kuriamos pridėtinės vertės samprata ir sektoriaus vertės kūrimo grandinė. Išnagrinėjus mokslinę literatūrą, išskirtos bei susistemintos žemės ūkio sektoriui būdingos rizikos ir jų rūšys, ištirtos sektoriaus rizikos valdymo priemonių taikymo galimybės. Pritaikius ekonometrinį modelį, identifikuoti pasirinkto ūkio tipo ūkių gamybos potencialui įtaką darantys veiksniai. Galiausiai, panaudojant stochastinio modeliavimo techniką, nustatyta nagrinėjamo ūkio tipo ūkių sukuriamą vertę neapibrėžties sąlygomis, o, išskyrus vertės kūrimo etapus ir elementus, sudaryta vertės kūrimo grandinė. Remiantis vertės grandinės analize, pasiūlyta pasirinkto ūkio tipo ūkių rizikų, pasireiškiančių konkrečiuose vertės kūrimo grandinės elementuose, schema. Išnagrinėjus teorinius ir praktinius sukurto schemas aspektus, pateikiamos išvados ir pasiūlymai.

Darbą sudaro: įvadas, 3 teksto dalys, išvados ir siūlymai, literatūros ir kitų šaltinių sąrašas.

Darbo apimtis – 90 p. teksto be priedų, 29 pav., 16 lent., 108 literatūros šaltiniai.

Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai: žemės ūkio sektorius, vertės grandinė, žemės ūkio rizikos, rizikos valdymas, stochastinis modeliavimas.

Vilnius Gediminas Technical University

Business Management faculty

Financial Engineering department

ISBN ISSN

Copies No. 2

Date 2017-01-05

Financial Engineering study programme master thesis.

Title: **Value Creation in Agriculture Sector under Uncertainty**

Author **Viktorija Duzinskyte** Academic supervisor **dr. Viktorija Stasytyte**

Thesis language

☒ X

Lithuanian

☐

Foreign (English)

Annotation

Final master thesis includes perception analysis of value creation and value chain in agriculture sector. After analyzing scientific papers, not only agricultural risks are distinguished and structured but opportunities of agricultural risk management tools are also discussed about. After applying econometric model, there was found out factors that have influence on agricultural output. Finally according to estimation of value creation in agricultural sector, value chain for selected type of farms was developed and prepared. After consideration of value chain analysis general scheme was suggested. Scheme reflects agricultural risks that occur from each element of created value chain. After discussion of applied theoretical and practical aspects of suggested scheme, finally conclusion, recommendation and references were provided.

Structure: introduction, 3 parts of content, conclusions and suggestions, references.

Thesis consists of: 90 p. text without appendixes, 29 pictures, 16 tables, 109 bibliographical entries.

Appendixes included.

Keywords: agricultural sector, value chain, agricultural risks, risk management, stochastic modeling.

Vilniaus Gedimino technikos universiteto
egzaminų sesijų ir baigiamųjų darbų rengimo bei
gynimo organizavimo tvarkos aprašo 2011–2012 m.
m.

2 priedas

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Viktorija Dužinskytė, 20151160

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Verslo vadybos

(Fakultetas)

Finansų inžinerijos studijų programa, VEfm-15

(Studijų programa, akademinė grupė)

**Baigiamojo darbo (projekto)
SĄŽININGUMO DEKLARACIJA**

2016m. _____ gruodžio 19 _____ d.
(Data)

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas (projektas) tema _____
„Vertės kūrimas žemės ūkio sektoriuje neapibrėžties sąlygomis“

patvirtintas 20 _____ 15 _____ m. _____ gruodžio 7 _____ d. dekanu potvarkiu Nr. _____ 296vv _____, yra
savarankiškai parašytas. Šiame darbe (projekte) pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar
netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Parenkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą (projektą), mane konsultavo
mokslininkai ir specialistai: _____

Mano darbo (projekto) vadovas _____ dr. Viktorija Stasytė

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą (projektą) nėra. Jokių įstatymų nenumatytų
piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).

(Parašas)

Viktorija Dužinskytė

(Vardas ir pavardė)

TURINYS

IVADAS	11
1. ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIAUS PRIDĖTINĖ VERTĖ IR PATIRIAMOS RIZIKOS	13
1.1. Pridėtinės vertės žemės ūkis	13
1.1.1. Žemės ūkio pridėtinės vertės samprata ir reikšmė.....	13
1.1.2. Žemės ir maisto ūkio vertės grandinė.....	16
1.2. Žemės ūkio sektoriaus rizikos ir jų valdymas vertės grandinėje	23
1.2.1. Rizikos sampratos teoriniai aspektai vertės grandinėje.....	24
1.2.2. Žemės ūkio sektoriaus rizikos vertės grandinėje.....	28
1.2.3. Žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo priemonių analizė	32
2. ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIAUS VERTĖS KŪRIMO METODIKOS SUDARYMAS	36
2.1. Žemės ūkio sektoriuje sukuriama vertę atspindintys rodikliai	36
2.2. Žemės ūkio sektoriaus rizikų vertinimo metodai	38
2.3. Ekonometrinio modelio sudarymas	42
2.4. Stochastinio modeliavimo metodų taikymas žemės ūkio sektoriaus sukuriamai vertei nustatyti	44
3. ŽEMĖS ŪKIO SUKURIAMOS VERTĖS PRAKTINIS MODELIAVIMAS NEAPIBRĖŽTIES SĄLYGOMIS	49
3.1. Pienininkystės ūkių pristatymas: struktūriniai pokyčiai.....	49
3.2. Pienininkystės ūkių vertės grandinės sudarymas ir analizė.....	57
3.3. Stochastinio modeliavimo rezultatai	68
IŠVADOS	80
PASIŪLYMAI	82
LITERATŪROS IR KITŲ ŠALTINIŲ SĄRAŠAS.....	83
PRIEDAI	91

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Vertės grandinės samprata (sudaryta autorės)	18
2 lentelė. Žemės ir maisto ūkio vertės grandinės dalyviai bei jų veiklos sritys (Deloitte 2013)	22
3 lentelė. Rizikos apibrėžtys (sudaryta autorės)	24
4 lentelė. Vertės grandinėje patiriamos rizikos (Calatayud, Ketter 2016: 15)	28
5 lentelė. Rizikos rūšys ir jų specifiškumas žemės ūkio sektoriuje (sudaryta autorės pagal Girdžiūtė, Slavickienė 2011; Clipici, Hagiu 2010; OECD 2009; Bachev 2012; Kahan 2008).....	31
6 lentelė. Rizikos valdymo strategijos žemės ūkyje (Jaffee <i>et al.</i> 2008).....	33
7 lentelė. Rizikos vertinimo metodai ir jų panaudojimo galimybės (Girdžiūtė 2012: 168).....	39
8 lentelė. Rodikliai, įvertinantys nesisteminę riziką (adaptuota pagal Mackevičius, Valkauskas 2010; Mackevičius, Poškienė, Vilis 2011; Garškaitė, Bivainis 2010; Garškaitė 2008; Vertybinių... 2010)	40
9 lentelė. Pienininkystės ūkių charakteristikos ir procentiniai pokyčiai Europos Sąjungos valstybėse 2013 m. (sudaryta autorės, remiantis ŪADT 2013, FADN 2013)	52
10 lentelė. Lietuvos ūkių tipai pagal išskirtus kriterijus 2015 m. (ŪADT 2016) (sudaryta autorės, remiantis ŪADT 2015, FADN 2015).....	54
11 lentelė. Pienininkystės ūkių pajamų ir jų elementų standartiniai rezultatai 2005–2015 m. (sudaryta autorės, remiantis ŪADT 2016)	57
12 lentelė. Pienininkystės ūkių gamybos subsidijų pasiskirstymas 2005–2015 m. (sudaryta autorės, remiantis ŪADT 2016).....	59
13 lentelė. Pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos daugialypės regresijos modelis (sudaryta autorės)	68
14 lentelė. Pienininkystės ūkių pirmojo modelio stochastinių skaičiavimų rezultatai (sudaryta autorės)	70
15 lentelė. Pirmojo modelio bendrosios produkcijos skirstinių dažniai (sudaryta autorės)	72
16 lentelė. Pienininkystės ūkių antrojo modelio stochastinių skaičiavimų rezultatai (sudaryta autorės)	74

Paveikslų sąrašas

1 pav. Pridėtinės vertės kūrimas žemės ūkyje remiantis tradiciniais ir netradiciniais aspektais (sudaryta autorės pagal Lu, Dudensing 2015; Ernst, Woods 2011)	15
2 pav. Tradicinis Porterio vertės grandinės modelis (Porter 1985)	17
3 pav. Žemės ir maisto ūkio vertės grandinės seka (Vitunskienė 2013: 89)	21
4 pav. Operatyvinių rizikų identifikavimas, remiantis vertės grandinės procesu (John Wiley & Sons 2010: 7).....	26
5 pav. Rizikos valdymo įrankių, taikomų žemės ūkio sektoriuje, žemėlapis (adaptuota pagal OECD 2009).....	34
6 pav. Atsitiktinio dydžio histograma (adaptuota pagal Rutkauskas 2000)	45
7 pav. Normalusis skirstinys (Kasiulevičius, Denapienė 2009)	47
8 pav. Normaliojo tikimybės skirstinio tankio, pasiskirstymo ir išlikimo funkcijos (Rutkauskas <i>et al.</i> 2014).....	47
9 pav. Bendrosios žemės ūkio produkcijos ir jos sudedamųjų: gyvulininkystės ir augalininkystės produkcijos kitimas 2005–2015 m. (Statistikos departamentas 2016)	50
10 pav. Augalininkystės ir gyvulininkystės produkcijos dalis bendrojoje žemės ūkio produkcijoje 2005–2015 m. (Statistikos departamentas 2016).....	51
11 pav. Žemės ūkio turto struktūra pienininkystės ūkiuose ir vidutiniškai šalies ūkiuose 2015 m. (ŪADT 2016)	55
12 pav. Pienininkystės ūkių turto vertė tenkanti, 1 ha ŽŪN Lietuvoje 2005–2015 m. (ŪADT 2016)	55
13 pav. Pienininkystės ir vidutiniškai ūkių šalyje turto struktūra 2015 m. (ŪADT 2016).....	56
14 pav. Pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos elementų dinamika 2005–2015 m. (ŪADT 2016)	59
15 pav. Pienininkystės ūkių vidinio suvartojimo struktūra 2005–2015 m. (ŪADT 2016)	59
16 pav. Pienininkystės ūkiams skiriamų subsidijų pokyčiai 2006–2015 m. (ŪADT 2016)	60
17 pav. Pienininkystės ūkių bendrųjų pajamų ir jų elementų augimo tempai 2005–2015 m. (ŪADT 2016).....	61
18 pav. Pienininkystės ūkių grynosios pridėtinės vertės dinamika 2005–2015 m. (ŪADT 2016) ...	62
19 pav. Pienininkystės ūkių bendrojo pelno (įskaitant subsidijas) ir jo sudėtinių dalių dinamika 2005–2010 m. (ŪADT 2016)	62
20 pav. Pienininkystės ūkių išlaidų išoriniams faktoriams pasiskirstymas ir dinamika 2005–2015 m. (ŪADT 2016)	63
21 pav. Pienininkystės ūkių bendrasis pelnas, įskaitant subsidijas ir jų neįskaitant (ŪADT 2016)..	64

22 pav. Žemės ir maisto ūkio vertės grandinių sistema (Vitunskienė 2013).....	65
23 pav. Pienininkystės ūkių vertės kūrimo grandinė (sudaryta autorės)	67
25 pav. Pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos vertės tikimybės skirstinio tankio, pasiskirstymo ir išlikimo funkcija (sudaryta autorės).....	71
24 pav. Bendrosios produkcijos, sutartinių gyvulių skaičiaus, apyvartinio turto ir darbo valandų, tenkančių vienam ŽŪN hektarui, tikimybių skirstiniai (sudaryta autorės)	71
26 pav. Rodiklių, apibrėžiančių pienininkystės ūkių sukuriamą vertę, tikimybės skirstiniai (eur) (sudaryta autorės)	75
27 pav. Pienininkystės ūkių bendrojo pelno ir subsidijų tikimybės skirstinio tankio, pasiskirstymo ir išlikimo funkcija (sudaryta autorės)	76
28 pav. Pienininkystės ūkio bendrųjų pajamų, grynosios pridėtinės vertės bei bendrojo pelno ir subsidijų komponentų (įvesčių) tikimybės skirstiniai (eur) (sudaryta autorės).....	77
29 pav. Pienininkystės ūkių patiriamų rizikų kiekviename bendrųjų pajamų, grynosios pridėtinės vertės ir bendrojo pelno bei subsidijų elemente schema (sudaryta autorės)	78

IVADAS

Žemės ūkio ir maisto sektorius vis dar išlieka globalios ir sparčiai besikeičiančios ekonomikos svarbi dalis. Atsižvelgiant į tokius stiprius procesus, susijusius su žemės ūkio sektoriaus plėtra, kaip populiacija, urbanizacija ir vidurinės klasės augimas, manoma, kad žemės ūkio sektorius dar ilgai išliks svarbi ne tik pagrindinė žmonijos maitinimo, papildomų darbo vietų bei pridėtinės vertės kūrimo, bet ir konkurencingo bei augančio verslo dalis (KPMG International Cooperative 2013).

Darbo aktualumas. Kadangi žemės ūkio sektorius pasižymi tam tikru išskirtinumu, nebūdingu kitoms sritims (t. y. neatsiejama priklausomybė nuo gamtos, klimatinių sąlygų, biologinio turto), todėl yra laikomas padidintos rizikos sritimi (Girdžiūtė *et al.* 2013; Stasytytė, Dužinskytė 2016). Vienareikšmiškai galima teigti, kad žemės ūkio sektoriaus sukuriamai vertei įtaką darančių veiksnių (pvz., klimato, žaliavų kainų, biologinio kintamumo ir kt.) tiksliai numatyti ir įvertinti neįmanoma, todėl ūkių kuriamos vertės prognozavimas neapibrėžties sąlygomis išlieka daug diskusijų kelianti tema.

Žemės ūkio sektoriaus sukuriama vertė negali būti atsiejama nuo esamų ir galimų rizikų, kurios vienaip ar kitaip gali stabdyti ar net apsunkinti vertės kūrimo ir valdymo procesą. Kadangi žemės ūkio vertės kūrimas pradedamas nuo bendrosios produkcijos (t. y. gamybinio potencialo), todėl identifikavimas veiksnių, darančių įtaką pradinei vertės kūrimo grandžiai, gali padėti adekvačiau prognozuoti ūkių sukuriamas bendrąsias pajamas, grynąją vertę ir bendrąjį pelną, o šių rodiklių kintamieji laikomi atsitiktiniais ir veikiantys neapibrėžties sąlygomis.

Tyrimo problema. Moksliniuose darbuose diskutuojama apie žemės ūkio sektoriaus sukuriamą vertę ir patiriamas rizikas, tačiau pasigendama apibendrinto modelio, kuris apimtų ir žemės ūkio sektoriaus sukuriamą vertę, ir sektoriaus patiriamas rizikas neapibrėžties sąlygomis.

Tyrimo objektas – žemės ūkio sektoriaus sukuriama vertė, taikant vertės grandinės ir joje patiriamų rizikų analizę.

Darbo tikslas – išanalizuoti žemės ūkio sektoriaus sukuriamą vertę neapibrėžties sąlygomis ir, remiantis sudaryta vertės grandinės schema, identifikuoti silpniausias žemės ūkio sektoriaus grandis vertės kūrimo procese.

Darbo tikslui pasiekti keliama tokie **uždaviniai**:

1. Išanalizuoti žemės ūkio sektoriaus pridėtinės vertės sampratą bei sektoriaus vertės kūrimo grandinę;
2. Išskirti bei susisteminti žemės ūkio sektoriui būdingas rizikas ir jos rūšis bei išnagrinėti žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo priemonių taikymo galimybes;

3. Pritaikius ekonometrinį modelį, identifikuoti pasirinkto ūkio tipo gamybos potencialui įtaką darančius veiksnius;
4. Nustačius pasirinkto ūkio tipo sukuriamą vertę neapibrėžties sąlygomis, sudaryti pasirinkto ūkio tipo vertės kūrimo grandinę;
5. Pasiūlyti pasirinkto ūkio tipo rizikų, pasireiškiančių konkrečiuose vertės kūrimo grandinės elementuose, schemą.

Norint pasiekti darbo tikslą ir įgyvendinti užsibrėžtus uždavinius, darbe yra taikomi tokie **tyrimo metodai**: mokslinės literatūros ir kitų informacinių šaltinių analizė, duomenų grupavimas, sisteminimas ir apibendrinimas, aprašomasis ir grafinio vaizdavimo būdai, lyginamoji analizė, statistinių duomenų analizė, ŪADT (Ūkio apskaitos duomenų tinklo) duomenų analizė, vertės grandinės sudarymas, daugialypė tiesinė regresija, stochastinis modeliavimas. Stochastiniai skaičiavimai atliekami taikant *Microsoft Excel* priedą *Simulacion 4.0*.

Baigiamojo darbo reikšmė. Kadangi žemės ūkio sukuriamą vertę priklauso nuo daugybės ją lemiančių veiksnių ir rizikos, kurią tiksliai pamatuoti, įvertinti ir prognozuoti vis dar išlieka keblu, todėl sektoriaus sukuriamą vertę yra laikoma ne determinuota, o stochastiniu dydžiu. Vertės grandinės, kurioje sukurta remiantis neapibrėžties sąlygomis, taikymas gali padėti konkrečiam ūkiui identifikuoti silpniausią vertės kūrimo grandis bei priimti tinkamus sprendimus, siekiant valdyti ne tik vertės grandinę, bet ir joje patiriamas rizikas.

1. ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIAUS PRIDĖTINĖ VERTĖ IR PATIRIAMOS RIZIKOS

1.1. Pridėtinės vertės žemės ūkis

Pridėtinės vertės žemės ūkis yra svarbi strategijos dalis tiek žemės ūkio verslui, tiek ir kaimo bei žemės ūkio vystymuisi ir plėtrai (Womach 2005). Nagrinėjant mokslinę literatūrą pridėtinės vertės žemės ūkio tema, vis dažniau pastebima, kad pridėtinės vertės žemės ūkio apibrėžtys stokoja tam tikros struktūros (ar sandaros), nusakančios ekonomines sąsajas tarp vartotojų preferencijų ir žemės ūkių veiklos (Lu, Dudensing 2015), todėl šiame skyriuje yra aptariama bei nagrinėjama pridėtinę vertę kuriančio žemės ūkio samprata. Toliau yra nagrinėjama žemės ir maisto ūkio vertės grandinė, pagrindiniai jos komponentai ir vertės grandinės svarba.

1.1.1. Žemės ūkio pridėtinės vertės samprata ir reikšmė

Tradiciškai pridėtinės vertės žemės ūkis buvo siejamas su žaliavinių dar neapdorotų produktų perdirbimu (Amanor-Boadu 2007). Bėgant metams, pridėtinės vertės galimybės ūkininkams sudarė sąlygas didinti produkto ar paslaugos vertę sutelkiant dėmesį į tam tikras charakteristikas – produkto ar paslaugos bruožus, kurie negali būti fiziškai matomi, įtraukiant vietovės ir organinį (nėra naudojama jokių chemikalų, pesticidų – natūralus) žymėjimą (Womach 2005; Ernst, Woods 2011; USDA 2014).

Pridėtinė vertė žemės ūkyje plačiąja prasme yra laikoma ekonomiškai padidinta produkto vertė keičiant jo gaminimo vietą, laiką bei savybes, kurioms rinkoje yra teikiama pirmenybė (Vitunskienė 2013). Pavyzdžiui, žemės ūkio produkto kviečių vertės didėjimą nulemia jo perdirbimas į kitą produktą – miltus, o šie – į rinkos vartotojų pageidaujamą duoną ir jos gaminius. Mokslininkai M. Ernst ir T. Woodsas (2011) pridėtinę vertę ir jos kūrimą žemės ūkyje taip pat apibrėžia plačiai, teigdami, kad pridėtinė vertė – veiklų, darbų ir veiksmų visuma, didinanti produkto vertę ir suteikiamą vertę vartotojui. Siekiant tinkamai apibrėžti pridėtinės vertės žemės ūkį pastebima, kad, nagrinėjant plataus masto augalininkystės produkciją (nuo grūdų ir aliejinių augalų bei sėklų iki vaisių ir daržovių; nuo augalų veisyklos (augyklos) ir augalų, kuriančių kraštovaizdį, iki vaistažolių) bei gyvulininkystės produkciją (nuo pieno, kiaušinių iki apdorotų (gatavų) produktų) pridėtinės vertės aiškinimas tampa kur kas sudėtingesnis.

Anot D.P Andersono ir D. Hanselkos (2009), pridėtinė vertė reiškia pridėtinės vertės suteikimą žaliaviniam produktui, kuris dalyvauja tolesniame gamybos etape. Pavyzdžiui, pridėtinė vertė gali būti kuriama toliau auginant veršiukus ir padedant jiems peržiemoti arba tiesiog atiduodant juos

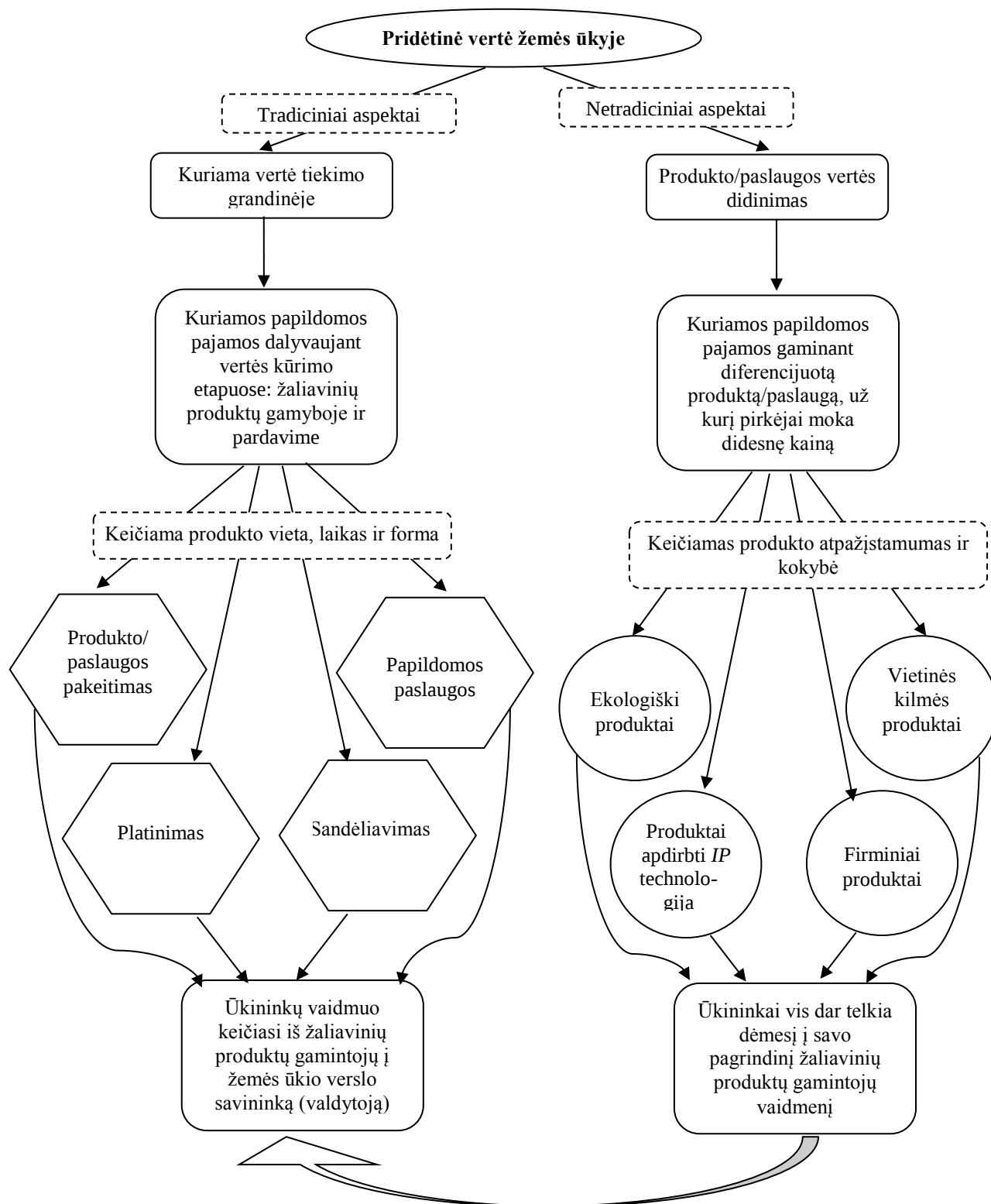
skersti; pridėtinė vertė gali būti kuriama priklausant kooperatyvui, kuris perdirba žemės ūkio produktus (pvz., ekologiško pieno perdirbimas į ekologiškus pieno produktus). Pasak E. Evanso (2015), pridėtinės vertės žemės ūkis arba žemės ūkio verslas yra apibrėžiamas kaip bet kuri veikla, kurią žemės ūkio produkto gamintojas vykdo ne tradicinėje produkto gamyboje siekdamas gauti didesnes pajamas už parduotą produkto vienetą. Ši platesnė sąvoka turi atitikti keletą sąlygų: 1) jei ūkis ar verslas padidina paslaugos ar produkto pridėtinę vertę, vadinasi, grynosios pajamos už parduotą vienetą didėja (tačiau nors parduodamo produkto ar prekės kaina išlieka ta pati, o grynosios pajamos didėja, vis tiek laikomasi nuomonės, kad vertė buvo padidinta); 2) tik veikla, už kurią yra mokama, gali kurti pridėtinę vertę (veikla turi pritraukti daugiau naudos nei išlaidų); 3) veikla, didinanti pridėtinę vertę ir kurianti aukštesnes pajamas, ne visada turi įtakos rizikos, kurią patiria žemės ūkio produkto gamintojai, lygiui mažinti.

Nagrinėjant pridėtinės vertės produktų apibrėžtį, galima teigti, kad jie turi atitikti šiuos kriterijus: 1) aiškus fizinis produkto būsenos ar formos pokytis; 2) produkto gamyba, gerinanti jo vertę, pagrįstą verslo planu ar idėja (pvz., originaliai gaminami produktai); 3) fizinė žemės ūkio produktų ar prekių segregacija taikant tokį būdą, kuris didina šio produkto ar prekės vertę (pvz., aukštą kokybę išlaikanti marketingo sistema) (AgMRC 2016).

Pridėtinė vertė dažniausiai apibrėžiama remiantis minėtu pirmuoju kriterijumi. Tokios veiklos kaip kviečių malimas į miltus, iš braškių gaminamas džemas, vynuogių perdirbimas į vyną yra tik keletas pavyzdžių, kaip kuriama produkto vertė keičiant jo fizinę būseną ir formą. Vienareikšmiškai galima teigti, kad produkto pakeitimo (transformacijos) tikslas – gauti kainą, kuri generuotų didesnes pajamas gamintojui, nei tas pajamas, kurias gautų pardavinėdamas šviežią ar žaliavinį produktą. Antrasis pridėtinės vertės kriterijus apima du aspektus: (ekologišką) gamybą ir verslo planavimą. Žalioji arba tvari gamybos praktika, kurios metu minimizuojamas pesticidų naudojimas ir/ar sutelkiant dėmesį į vietinę gamybą („paveldą“) yra puikus pavyzdys kaip ūkininkai ar bet kurie kiti gamintojai gali daryti įtaką atskiram gamybos metodui siekdami padidinti produkto pridėtinę vertę. Galiausiai, pridėtinės vertės produktai yra laikomi tokiais, kurie buvo fiziškai segreguoti (izoliavimas, atskyrimas), siekiant didinti produkto vertę. Sandėliuojant, transportuojant ir gabenant birius ir lengvai pažeidžiamus žaliavinius produktus (pvz., įvairūs grūdai, aliejinių augalų sėklos ir kt.), siekiama išlaikyti produktų unikalias savybes. Atitinkamos technologijos (pvz., IP¹), kurios išlaiko ir izoliuoja produktą bei jo savybes nuo išorinio poveikio, didina produkto pridėtinę vertę (Ernst, Woods 2011).

¹ IP (angl. identity preservation) – tai žemės ūkio žaliavinių produktų savybių išsaugojimo technologija. Remiantis ja, atitinkamos žemės ūkio žaliavos gali būti saugiau transportuojamos ir sandėliuojamos.

Atsižvelgus į kriterijus, kuriuos turėtų atitikti pridėtinės vertės produktas, 1 pav. yra vaizduojamas supaprastintas žemės ūkio pridėtinės vertės kūrimas tradiciniais ir netradiciniais aspektais (žr. 1 pav.).



1 pav. Pridėtinės vertės kūrimas žemės ūkyje remiantis tradiciniais ir netradiciniais aspektais (sudaryta autorės pagal Lu, Dudensing 2015; Ernst, Woods 2011)

Žemės ūkio sektoriaus pridėtinės vertės struktūrinė schema vaizduoja skirtumus, atsirandančius kuriant pridėtinę vertę tradiciniu ir netradiciniu būdu (žr. 1 pav.). Tradiciniu būdu kurdami pridėtinę vertę žemės ūkio ir maisto produktų tiekimo grandinėje ūkininkai dalyvauja visuose gamybos etapuose (produkto pakeitimas, platinimas, sandėliavimas ir papildomos paslaugos) ir keičia savo vaidmenį iš žaliavinių produktų gamintojų į žemės ūkio verslo valdytoją, turintį didesnę pajėgumą. Praktikoje dažnai pasitaiko, kad vystantis ir plėtojantis žemės ūkio aplinkai ir gamybos procesams, ūkininkai yra priversti didinti savo produktų vertę juos diferencijuodami (pvz., ekologiška gamyba, vietinė kilmė, suteikiant ypatingų savybių ir kt.) – keičiant produktų atpažįstamumą ir kokybę. Taigi, kadangi aptarti žemės ūkio vertės kūrimo ir didinimo tipai yra tarpusavyje suderinami, todėl ir ūkininkai juos taikydami kartu gali pasiekti geresnių rezultatų – padidinti produkto pelningumą ir sumažinti individualaus ūkio riziką. Anot M. Breeso *et al.* (2010), rizika paprastai būna mažesnė, kai kuriama vertė atitinka vartotojo poreikius, o ne kai apsiribojama tik keičiant vertės paskirstymą gamybos grandinėje.

Nagrinėjant pridėtinės vertės žemės ūkį, svarbu paminėti, kad pridėtinė vertė žemės ir maisto ūkio vertės grandinėje nusako tam tikro pobūdžio verslo ryšius, atsirandančius tarp bendradarbiaujančių verslo organizacijų, o ne pakitusioms produkto savybėms apibūdinti (Vitunskienė 2013).

Taigi, išnagrinėjus mokslinę literatūrą, apibendrintai galima teigti, kad vis dėlto bendro žemės ūkio pridėtinės vertės apibrėžties pasigendama ir pridėtinės vertė sąvoka žemės ūkio sektoriuje gali būti vartojama įvairias atvejis: siekiant apibūdinti žaliavinių produktų perdirbimą į produktą, turintį pridėtinę vertę ir parduodant jį didesne kaina (pvz., pieno produktai, mėsos gaminiai ir pusgaminiai bei kt.); siekiant išskirti produktus, turinčius didesnę vertę rinkoje – pirmenybė teikiama išskirtiniams ir pasižyminčiais tam tikrais bruožais (kilmės vieta, maisto saugos reikalavimai ir kt.) produktams. Apibendrintai galima teigti, kad pridėtinė vertė – tai ekonomiškai padidinta vertė, keičiant vietą, laiką ir produkto savybes, siekiant patenkinti rinkos poreikius.

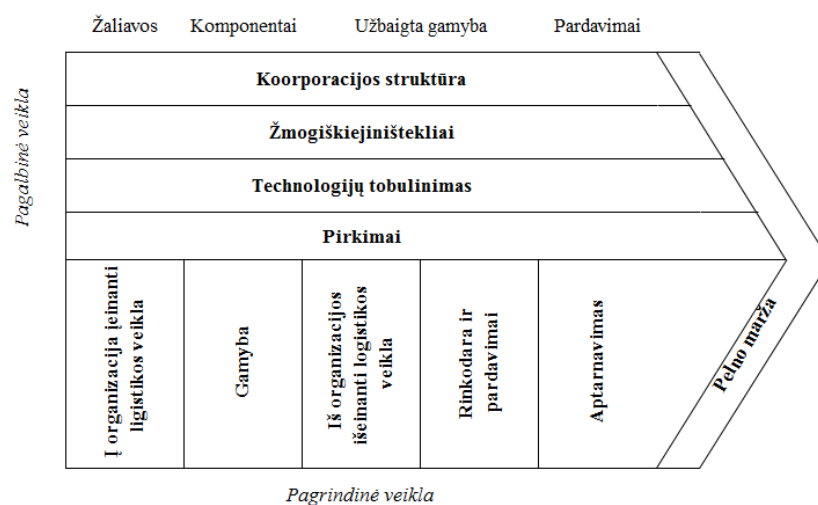
1.1.2. Žemės ir maisto ūkio vertės grandinė

Vertės grandinės idėją, kurią pasiūlė ir išpopuliarino Michaelis Porteris 1985 m., pastaruoju metu vis dažniau pradeda praktiškai taikyti ir daugiau dėmesio skirti žemės ūkio ir maisto sektoriaus dalyviai – taip reaguojama į kintančias vartojimo tendencijas, kurios daro įtaką ne tik ūkiams, bet paliečia ir pramonės įmones, besiverčiančias žemės ūkio produktų perdirbimu (Vitunskienė 2013). Anot M. Porterio ir V. Millaro (1985), įmonėms, siekiančioms įgyti konkurencinį pranašumą, svarbią vietą užima vertės grandinė ir jos kūrimas. Mokslininkai įmonės vertės grandinę apibrėžia kaip

tarpusavyje persipynusių veiklų sistemą, kurią jungia ir sieja glaudūs ryšiai tarp grandinės dalyvių (Porter, Millar 1985). Remiantis Porterio pasiūlyta koncepcija, vertės grandinės aiškinimas dažniausiai yra naudojamas ir taikomas siekiant apibūdinti įmonės produktų (paslaugų) pridėtinę vertę, atsirandančią įmonei vykdant tam tikrą veiklą ar paslaugų seką (eilę), prasidedančią žaliavų įsigijimu ir pasibaigiančią gatavo produkto pardavimu vartotojui. Vadinasi, vertė yra kuriama atskirose, tačiau tarpusavyje susijusiose veiklose, o vertės grandinė aprašo produkto (paslaugos) vertės kūrimo proceso eigą.

Porterio pasiūlytas ir išplėtotas vertės grandinės modelis yra laikomas tam tikra priemone, apibūdinančia ir analizuojančia vykdomą įmonės, organizacijos ar sektoriaus veiklą bei padedančia išlaikyti konkurencinį pranašumą ir prisidedančią prie vertės kūrimo bei jo proceso (Wamba, Wicks 2010).

Tradicinės vertės grandinės modelis apima dvi ekonomines veiklos grupes: 1) pirminės (pagrindinės) veiklos rūšis, tiesiogiai prisidedančias prie įmonės ar organizacijos prekių (paslaugų) kūrimo ar pristatymo galutiniam vartotojui: į kompaniją įeinanti logistikos veikla, gamyba, iš kompanijos išeinanti logistikos veikla, rinkodara ir pardavimai, aptarnavimas; 2) pagalbinės (papildomos) veiklos rūšis (Fearne *et al.* 2012; žr. 2 pav.). Pagrindinėms veiklos rūšims dažniausiai priskiriama veikla tiesiogiai susijusi su gamintoju, gamybos išteklių ir žaliavų tiekimu, pardavimais, platinimu, o pagalbinė veikla palaiko ir stiprina prieš tai minėtų pagrindinių veiklų atlikimą pasitelkiant planavimą, finansus, tyrimus ir plėtrą (angl. *Research and Development* (R&D)) bei žmogiškuosius išteklius. Pagalbinė veikla palaiko bei stiprina prieš tai minėtų pagrindinių veiklų darbą pasitelkiant (ir apimant) korporacijos struktūrą, žmogiškuosius išteklius, technologijų tobulinimą (tyrimus ir plėtrą) ir pirkimus (Squicciarini, Asikainen 2011; Wamba, Wicks 2010).



2 pav. Tradicinis Porterio vertės grandinės modelis (Porter 1985)

Atliekant mokslinius tyrimus, susijusius su vertės grandine, pirmiausia dėmesys buvo sutelktas ties individualia įmone ir jos rezultatais, bet dabar vertės grandinės sąvoka apima kur kas platesnę probleminę veiksmų (veiklų) ir rezultatų grupę, įskaitant visuomeninę naudą, regioninę ir vietinę ekonomikos plėtrą ir, žinoma, vartotojų pasitenkinimą (Kaplinsky, Morris 2013). Akivaizdu, kad vertės grandinė veikia nuolat, nes kiekvienas grandinės narys (dalyvis) prisideda prie produkto ar paslaugos pridėtinės vertės kūrimo, atlikdamas tą veiklą, kuri jam geriausiai sekasi ir taip leisdamas kitiems grandinės dalyviams veikti tinkamiausiu ir geriausiu būdu (Kline *et al.* 2015). Pavyzdžiui, ūkininkai augina derlių pasirinkta forma ir po to jį parduoda restoranui, kuris savo ruožtu gamina patiekalus ir galiausiai juos parduoda klientams – galutiniams vartotojams. Nagrinėjant šį atvejį, ūkininkai maksimizuoja vertę derliaus auginimui naudodami geriausią techniką (įrangą), o restoranas maksimizuoja vertę savo profesionalumu – patiekalų gaminimu. Galiausiai galutinis paslaugos ar prekės vartotojas suvokia ir gauna vertę, įsigyjant prekę ar sumokant už paslaugą (Christopher 2010). Apibendrintai galima teigti, kad bendradarbiavimas, bendri tikslai bei suvokimas įvairių perspektyvų vertės grandinėje judant „pasroviui“ bei „prieš srovę“ didina atskirų grandinės dalyvių sėkmės tikimybę.

Mokslininkų M. Christopherio (2010), C. Soosay *et al.* (2012) ir K. Phusavato *et al.* (2010) vertės grandinės sampratos yra pateikiamos 1 lent.

1 lentelė. Vertės grandinės samprata (sudaryta autorės)

Autorius	Vertės grandinės samprata
Christopher 2010	Vertės grandinė yra tam tikra organizacijų (suinteresuotų dalyvių) veiksmų eilė, pasireiškianti skirtinguose procesuose ir veiklose, kurios sukuria produktų ar paslaugų vertę ir po to paskirsto (perduoda) ją galutiniam vartotojui.
Soosay <i>et al.</i> 2012	Vertės grandinė aiškinama kaip tarpusavyje susijusių pridėtinę vertę kuriančių veiklų seka, o pridėtinė vertė negali būti sukurta ir pasiekta apsiribojant tik vidine įmonės aplinka; vertės grandinė susideda iš daugelio atskirų veiklų apimančių planavimą, gamybą, marketingą, pristatymą ir produktų bei paslaugų palaikymą (rėmimą).
Phusavat <i>et al.</i> 2010	Vertės grandinė – tai tarpusavyje sujungti ir persipynę ryšiai tarp gamintojo ir jo pagrindinių tiekėjų ir klientų (vartotojų).

Analizuojant Soosay *et al.* (2012) pateiktą vertės grandinės sampratą, akivaizdu, kad vertės grandinė bei jos kūrimas yra neatsiejamas ir nuo pridėtinės vertės kūrimo proceso, kuris apima planavimą, gamybą, marketingą, produktų ir paslaugų pristatymą bei palaikymą (žr. 1 lent.). Nagrinėjant vertės grandinės dalyvių sąsajas, apskritai yra pripažįstama ir priimtina, kad galutiniai vartotojai turi išskirtines teises į tai, kas apibrėžia produkto ar paslaugos vertę, o įmonės gali sukurti ir pasiūlyti sėkmingus produktus su pridėtine verte tik tuomet, kai suvokia, kas yra produkto ar paslaugos vertė, kuri kuriama ir vėliau pritaikoma tiksliniam segmentui – pačiam vartotojui (Soosay

et al. 2012). Kadangi vertės grandinė yra laikoma gamintojų ir jų pagrindinių tiekėjų bei klientų tarpusavyje persipynusių ryšių esme (žr. 1 lent.; Phusavat *et al.* 2010), pastebima, kad dauguma gamintojų vis aktyviau pradeda dirbti su tiekėjais dėl produkto sudėtingumo, rizikos valdymo vystant naują produktą bei dėl išlaidų valdymo. Nagrinėjamos vertės grandinės sampratos yra neatsiejamas nuo vertės grandinės valdymo, kuris apima bendrus išteklių paskirstymo šaltinius, atitinkamuose versluose ir tarp jų kuriant vertės grandinę ir pristatant produktus ar paslaugas su dar didesne pridėtine verte, mažesniais kaštais ir didesniais tempais nei konkurentų tiekimo grandinės (Soosay *et al.* , 2012). Bendri ryšiai bei sąsajos vertės grandinėse palengvina informacijos (įeinančios ir išeinančios) srautus, taip pat kaip ir produktų ar paslaugų srautus.

Nagrinėjant mokslinę literatūrą vertės grandinės kūrimo tema, galima pastebėti, kad vertės grandinės sampratos aiškinimas yra neatsiejamas nuo vertės grandinės analizės. Vertės grandinės analizė įvairių mokslininkų yra traktuojama gana panašiai: ji laikoma efektyvia priemone siekiant įvertinti įmonės veiklą (rezultatus) pasitelkiant vertės grandinės valdymą ir kontrolę; vertės grandinės analizė nagrinėja ir palaiko nuolatinio tobulinimo grandinės lygyje procesą apimant dalyvaujančių įmonių visumą (Soosay *et al.* 2012) ir, galiausiai, anot R. Kaplinsky (2013), vertės grandinės analizė leidžia nagrinėti dinamiškus ryšius vertės grandinėje ir neapsiriboja statišku tyrimu, nagrinėjančiu tik individualų grandinės dalyvį.

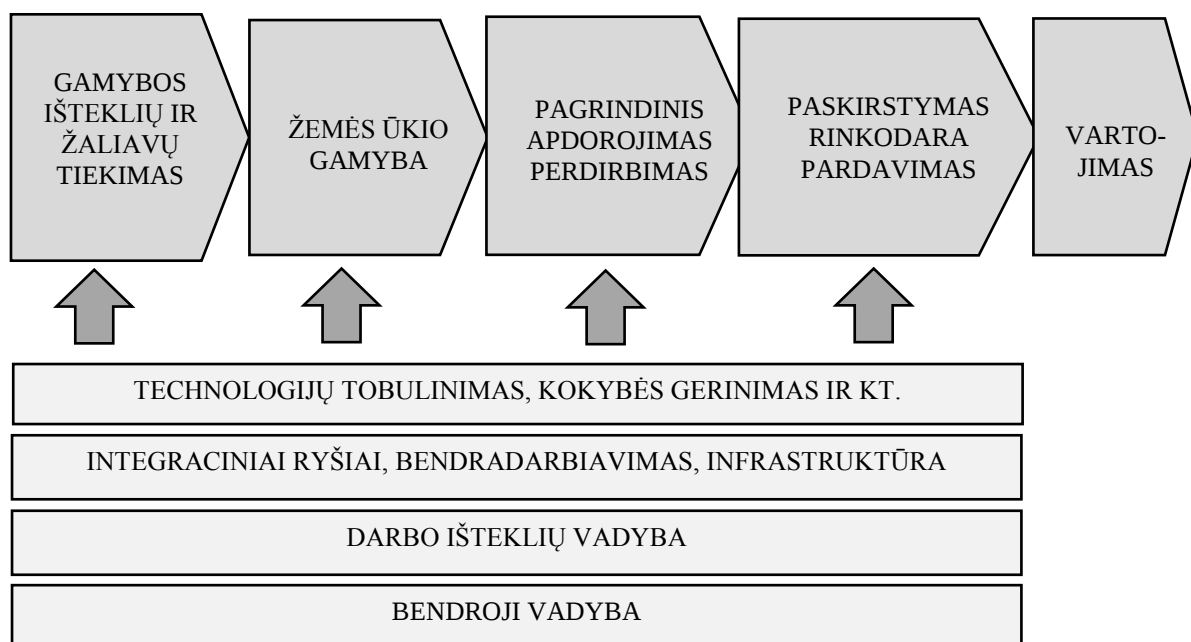
Vertės grandinė ir (arba) vertės grandinės analizė yra priemonė, padedanti sudaryti vartojamo produkto kūrimo planą, kuris apima vieno produkto stebėjimo procesą nuo sudėtinių medžiagų (žaliavų), gamybos, taip pat prekybą ir perdirbimą, o galiausiai ir proceso pabaigą – produkto ar paslaugos eksportą ir suvartojimą (Prowse, Moyer-Lee 2014). Toks požiūris yra siejamas su naudos gavimu ir išlaidomis, kylančiomis dėl ekonomikos restruktūrizavimo, sukulto globalizacijos. Atsižvelgiant į tai, teigtina, kad vertės grandinės tampa vis sudėtingesnės, didėja efektyvumo pasireiškimas ypatingai per augantį grandinės skirtingų mazgų koordinavimą bei suderinimą (Prowse, Moyer-Lee 2014). Taip pat remiantis mokslininkų A. Calatayudo ir A. Kettererio (2016) nuomone, galima išskirti esminius aspektus, pabrėžiančius vertės grandinės svarbą tiek atitinkamame versle ar sektoriuje, tiek ir ekonomikos plėtroje: produktyvios veiklos kūrimas, prisidedantis prie vertės didinimo; vertės grandinės dalyvių indėlis; vidaus ir užsienio prekybos skatinimas.

Panaši tendencija yra pastebima ir žemės bei maisto ūkio vertės kūrimo grandinėse. Šios grandinės tapo labiau pirkėjo stimuliuojamos ir vertikalios koordinuotos dėl besikeičiančio paklausos ir pasiūlos pobūdžio (Prowse 2012). Pavyzdžiui, nagrinėjant paklausą, populiacijos augimas, pajamų augimas besivystančiose šalyse, stiprinantys urbanizacijos procesai, augantis moterų skaičius darbo jėgos sudėtyje bei vis labiau į kokybę orientuoti vartotojai prisidėjo prie vertikalios koordinacijos stiprinimo. Atsižvelgiant į pasiūlą, nacionalinės rinkodaros ir prekybos liberalizavimas, padidėjęs

produkto diferencijavimas dėl nišinės rinkos reikalavimų bei auganti viešojo ir privataus sektoriaus standartų svarba, nulėmė didėjančius pirkėjo kontrolės reikalavimus. Taigi žemės ir maisto ūkio grandinės tapo labiau integruotos ir globalizuotos (Reardon *et al.* 2009). Vietoje bendrų bei standartizuotų prekių tiekimo, dabar žemės ūkis tiekia aukšto lygio diferencijuotus produktus, atitinkančius nišinius reikalavimus (pavyzdžiui, pirmaujančių įmonių tiekimo partneriai, atitinka griežtus vertikalios koordinacijos poreikius).

Žemės ūkio ir maisto vertės grandinės yra unikalios ir diferencijuotos, lyginant su kitomis produkcijos vertės kūrimo grandimis, labiausiai dėl greitai gendančių atsargų, kurios išlieka itin svarbios kiekvieno dalyvaujančio vertės grandinės sistemos logistikos etape (Yu, Nagurney 2013). Atsižvelgiant į žemės ūkio maisto produktų (pvz., daržovės, vaisiai) gendamumą, nagrinėjant mokslinę literatūrą galima pastebėti, jog vertės grandinėje siūloma išskirti tam tikrą apsaugos priemonę (arba kitaip strategiją) – gendančių žemės ūkio produktų apsaugos valdymo sistemą (angl. Food Safety Management System (FSMS)), užtikrinančią žemės ūkio maisto produktų standartus ir jo kokybę (Kirezieva *et al.* 2013; Tran *et al.* 2013). Ši valdymo sistema apima specialią įrangą, tam tikras procedūras, programas, įrankius, organizacijos lygmeniu nustatytas priemones ir, žinoma, žmones, kurie yra reikalingi prižiūrint visas veiklas susijusias su maisto kokybės sauga ir kontrole, siekiant išlaikyti ir užtikrinti šviežumo politiką. Šių reikalavimų ir rekomendacijų pritaikymas konkrečiai įmonei sukelia nemažai sunkumų – reikalavimai ir rekomendacijos, siekiant išlaikyti šviežią žemės ūkio produktą, yra bendro pobūdžio, neatsižvelgiama į gamybos tipą, skirtingą regioną, praktikos žinių trūkumas ir kt.; todėl greitai gendančių žemės ūkio produktų apsaugos valdymo sistema turi būti pritaikyta atskiram verslo vienetui pagal jo veiklos pobūdį. Siekimas išanalizuoti bei išspręsti problemas kylančias vertės grandinėse, padeda atskleisti galimybes tobulinti maisto vertės grandinės efektyvumą, pasitelkiant tokius išorinių kintamųjų šaltinius, kaip vartotojų paklausa, inventorių ir sezoniškumas (Georgiadis *et al.* 2005).

Anot G. Stevenson (2013), verte grįsta žemės ir maisto ūkio tiekimo grandinė yra artima tradiciniam vertės grandinės apibrėžimui ir suvokiama kaip dviejų pagrindinių aspektų sąveika: vertės, kurią jau turi žemės ūkio produktai bei vertės, kuri yra siejama su verslo santykiais tiekimo grandinėje. Atsižvelgiant į šį apibrėžimą, galima teigti, kad verte grįsta maisto tiekimo grandinė yra laikoma su maistu susijusio verslo įmonių tinklas, per kurį produktai juda nuo pagaminimo iki suvartojimo, įskaitant atliekamą veiklą tiek prieš gamybą (pvz., vykdomi moksliniai tyrimai ir plėtra), tiek ir po suvartojimo (pvz., atliekų tvarkymas – rūšiavimas). Remiantis Porterio koncepcija, apibendrintai galima teigti, kad vis dėlto, vertė žemės ir maisto ūkio grandinėje yra sukurama atskirose, tačiau vis tiek tarpusavyje susijusiose veiklose – pradedant išteklį tiekimu žemės ūkio gamybai ir baigiant produkto pardavimu galutiniam vartotojui (žr. 3 pav.).



3 pav. Žemės ir maisto ūkio vertės grandinės seka (Vitunskienė 2013: 89)

Lyginant tradicinę (žr. 2 pav.) bei žemės ir maisto ūkio vertės grandines (2 pav.), sudarytas pagal Porterio metodiką, galima pastebėti, kad grandinių struktūra išlieka ta pati – veiklos išskiriamos į pagrindines ir pagalbines. Kadangi žemės ir maisto ūkio vertės grandinėje išskirtos pagrindinės veiklos apima gamybos išteklių ir žaliavų tiekimą (t. y. žemės ūkio technikos, įrenginių, jų atsarginių dalių pirkimus, trąšų, sėklų, sodinukų, pašarų ir kitų gamybos priemonių įsigijimą, pristatymą ir kt.), žemės ūkio gamybą, apdorojimą ir perdirbimą (t. y. žaliavinių žemės ūkio produktų gaminimas ir pirminis apdirbimas – karvės auginimas ir pieno primelžimas ir (arba) pieno produktų gamyba, kiaulės užauginimas ir paskerdimas ir (arba) mėsos produktų gamyba bei kt.), paskirstymą, rinkodarą bei pardavimus vartotojams, todėl apibendrintai galima teigti, kad nagrinėjamos vertės grandinės veiklos nuo tradicinės vertės grandinės iš esmės skiriasi tik nebent pačios veiklos pobūdžio aprašymu ir interpretavimu. Abu nagrinėjami vertės grandinės modeliai turi dvi tokias pačias pagalbinės veiklos grupes, t. y. technologijų tobulinimas ir žmogiškieji (arba kitaip darbo) ištekliai. Kitos dvi pagalbinės veiklos grupės tradicinėje vertės grandinėje apima korporacinę struktūrą ir pirkimus, o žemės ir maisto ūkio vertės grandinėje – integracinius ryšius (bendradarbiavimą ir veiklos koordinavimą, infrastruktūrą) ir bendrąją vadybą (planavimą, finansavimą, apskaitą, teisinę sritį ir kt.).

Žemės ir maisto ūkio vertės grandinė yra apibūdinama gana panašiai jau prieš tai nagrinėtoms vertės sampratoms – tai dalyvių tinklas, apimantis žaliavos ar produkto gamybą (auginimą), perdirbimą ir pardavimą galutiniam vartotojui – trumpai tariant – procesas vykstantis „nuo lauko iki stalo“ (Deloitte 2013). Atsižvelgiant į tai, į žemės ir maisto ūkio vertės grandinę yra įtraukiami (žr. 2 lent.): (1) gamintojai, kurie tiria, augina ir parduoda maisto žaliavas ar produktus (pvz., kukurūzai,

galvijai); (2) perdirbėjai, kurie perdirba, gamina ir realizuoja maisto produktus (pvz., miltai, duona); (3) paskirstytojai, t. y. tiek didmenininkai, tiek mažmenininkai, realizuojantys ir parduodantys maisto produktus; (4) vartotojai, kurie perka, įsigyja ir vartoja žemės ir maisto ūkio produktus ir (5) vyriausybės ir nevyriausybės organizacijos, kurios kontroliuoja ir prižiūri visą maisto vertės grandinę nuo gamintojo iki vartotojo.

Remiantis mokslinėje literatūroje išskirtais žemės ir maisto ūkio vertės grandinės dalyviais (žr. 2 lent.) bei jų atitinkama veikla ir probleminėmis sritimis, galima vienareikšmiškai teigti, kad bendradarbiavimas tarp visų grandinės dalyvių yra daug dėmesio reikalaujantis aspektas (Calatayud, Ketter 2016). Kiekvienas maisto vertės kūrimo dalyvis turi būti atsakingas ir atskaitingas už žemės ir maisto ūkio produkto šaltinį, priežiūrą ir maisto produkto kontrolės kokybę, nes su maisto produktais susijusios ligos, sveikatos sutrikimai gali pakenkti įmonės reputacijai atskirame vertės grandinės elemente, nebeatsižvelgiant į tai, kuri vertės kūrimo grandis padarė lemtingą klaidą (Deloitte 2013).

2 lentelė. Žemės ir maisto ūkio vertės grandinės dalyviai bei jų veiklos sritys (Deloitte 2013)

	Gamintojai	Perdirbėjai	Distributoriai	Vartotojai	Valdžia
Funkcijos	– Tyrimai ir plėtra, – Ūkininkavimas (gyvulininkystė, augalininkystė), – Prekyba.	– Derliaus nuėmimas ir gyvulių skerdimas, – Pirkimas, – Vertės kūrimas ir perdirbimas – Gamyba, – Marketingas ir pardavimai.	– Produktų paskirstymas per atitinkamus kanalus ar distributorių tinklą (mažmenininkai, didmenininkai, kt.)	– Apsipirkimas, – Vartojimas.	– Užtikrinti visuomeninę sveikatą ir saugumą – prižiūrėti ir kontroliuoti, kaip laikomasi taisyklių ir nuostatų.
Kylančios problemos	– Pajėgumų valdymas (pvz., prekinio ženklo, rizikos valdymas), – Strategija, – Finansinės problemos, (pvz., žaliavų ir pardavimų kainos svyravimas).	– Strategija (pvz., sukurti globalią tiekimo grandinę), – Masto ekonomija, – Tiekimo grandinės strategija (pvz. vertikali integracija²).	– Strategija (pvz., vartotojas), – Tiekimo grandinės strategija.	– Maisto kainos, – Maisto pasiekiamumas ir saugumas, – Sveikata ir sveikatingumas.	– Maisto ir produktų saugumas, – Patikimumas, sauga (pvz., ištekčiai, apdirbamoji žemė, maisto pasiekiamumas ir paskirstymas), – Politika ir palaikymas.

² Vertikali integracija – tai pridėtinės vertės dalies, kuri gaminama bendros nuosavybės struktūroje, išraiška. Kai produktas yra parduodamas, į jo kainą yra įtraukiamos sąnaudos, panaudotai gamybai ir medžiagoms, įvairiems komponentams ir sistemoms.

Remiantis Phusavat *et al.* (2010) vertės grandinės apibrėžimu, kuriame akcentuojami vertės grandinės dalyvių (t. y. gamintojų, perdirbėjų, distributorių, vartotojų ir valdžios institucijų) santykiai, daugelis gamintojų ir perdirbimo įmonių tapo iniciatyvūs ir aktyvūs dirbdami kartu su tiekėjais spręsdami problemas, kylančias dėl produkto sudėtingumo; valdydami rizikas ir vystydami naują produktą ar tiesiog valdydami išlaidas (Kumar, Liu 2005). Atsižvelgiant į vertės grandinės dalyvių bendradarbiavimą ir svarbą, galima vienareikšmiškai teigti, kad efektyvus ir intensyvus darbas su tiekėjais gali padėti pasiekti sąnaudų konkurencingumo, pagerinti reakciją į kliento poreikius ir padidinti operacinį lankstumą (Silva 2008; Wu 2009).

Išnagrinėjus mokslinę literatūrą vertės kūrimo grandinės ir jos analizės tema, galima apibendrintai teigti, kad žemės ir maisto ūkio vertės grandinė atspindi verslo modelį, kuriame žemės ir maisto ūkio produktų gamintojai ir pirkėjai formuoja strateginį bendrumą su kitais vertės grandinės dalyviais (perdirbėjais, paskirstytojais, mažmenininkais bei vartotojais) siekdami padidinti finansines pajamas taikant produkto diferencijavimą, kuris taip pat prisideda ir prie socialinės bei aplinkosauginės vertės kūrimo. Atsižvelgianti į tai, partneriai, kurdami maksimalią vertę savo produktams maisto vertės kūrimo grandinėje, suvokia, kad jų produktų vertė priklauso nuo abipusės priklausomybės, bendradarbiavimo ir abipusės paramos.

1.2. Žemės ūkio sektoriaus rizikos ir jų valdymas vertės grandinėje

Įvairių rizikų, su kuriomis susiduriama žemės ūkio sektoriuje, valdymas yra ypatingai daug diskusijų kelianti ir didelio dėmesio reikalaujanti tema. Augant rizikos neapibrėžtumui ir kylant krizėms, susijusioms su progresuojančiu gamtos, aplinkos, produktų, technologijų vystymusi bei visuomenės poreikiais, politika ir globalizacija, praktikoje pastebima vis daugiau iššūkių, su kuriais susiduria dabartinės rizikos valdymo sistemos (Bachev 2012). Neįvertinamos arba netinkamai įvertinamos rizikos susijusios su neapgalvotais ir nepagrįstais sprendimais neigiamai veikia įmonės veiklos efektyvumą, užsibrėžtus tikslus bei ateities rezultatus.

Žemės ūkio sektorius išsiskiria iš kitų sričių tam tikrais požymiais (neatsiejama priklausomybė nuo gamtos, klimatinių sąlygų, biologinio turto), dėl kurių yra laikomas padidintos rizikos sritimi. Atsižvelgiant į pasirinktą rizikos valdymo strategiją, atsakas į riziką išlieka gana svarbus veiksmas, užtikrinantis stabilią bei efektyvią veiklą. Todėl rizikos valdymo strategijos ir tinkamų priemonių pasirinkimas bei pritaikymas siekiant apsisaugoti ir kovoti su rizikomis žemės ūkio sektoriuje, yra neatsiejama didelę vertę kuriančio sektoriaus efektyvios veiklos dalis.

Šiame poskyryje yra nagrinėjama rizikos apibrėžimų įvairovė bei, atsižvelgiant į žemės ūkio sektoriaus specifiką, atskleidžiamos bei nagrinėjamos šiam sektoriui būdingos rizikos rūšys. Galiausiai, išanalizavus rizikos valdymo būdus, taikomus žemės ūkio sektoriaus rizikoms valdyti, nustatomi jų esminiai privalumai bei trūkumai.

1.2.1. Rizikos sampratos teoriniai aspektai vertės grandinėje

Apie rizikas, jų rūšis ir esmę buvo pradėta svarstyti ir diskutuoti mokslinėje literatūroje ne vien tam, kad būtų koreguojami verslo procesai ar stengiamasi išvengti vienokių ar kitokių aplinkybių. Anot Y.H. Chingo ir Th.M. Colombo (2014), rizika pradėta laikyti galimybių šaltiniu kuriant įmonės, organizacijos ar sektoriaus vertę. Žinoma, kad rizikos išvengti iš esmės neįmanoma, bet mokėjimas ją suvokti, identifikuoti bei suprasti jos valdymo naudą gali būti laikomas konkurenciniu pranašumu kintančioje ir nenuspėjamoje aplinkoje.

3 lentelė. Rizikos apibrėžtys (sudaryta autorės)

Autorius	Rizikos apibūdinimas
Cheng <i>et al.</i> 2011: 1401.	Galimybė arba tikimybė susidurti su pavojumi, nukentėti dėl nuostolio, žalos ar kt.
Kazlauskienė, Christauskas 2007: 10.	Rizika dažniausiai yra apibrėžiama kaip tam tikro nepageidaujamo įvykio pasireiškimas.
Paunksnienė <i>et al.</i> 2011: 152.	Rizika yra apibūdinama kaip galimybė, kad faktiniai rezultatai skirsis nuo planuotų, verslo galimybės bus nepanaudotos arba panaudotos netinkamai, ir tai yra nuolat kintančios aplinkos grėsmės tikslams.
Spekman, Davis 2004: 416.	Rizika laikoma galimu jau pasiekto faktinio rezultato nuo lauktojo neatitikimu.
Chen, Zhang 2014: 3.	Rizika siejama su konkrečioje situacijoje už riziką atsakingų asmenų atliekamo vertinimo procesu, kurio metu atsižvelgiama ir į tikimybę, ir į potencialaus pelno ar nuostolio svarbą.
Elahi 2013: 119.	Rizika – tai neapibrėžtumas, siejamas su nuostolio atsiradimu.
Boholm 2010: 235.	Rizikos sąvoka yra glaudžiai susijusi su statistiniais skaičiavimais, apimančiais naują paradigmą – neapibrėžtumo sąvokos suvokimą ir valdymą, reikalaujančią kiekybinio analitinio įvertinimo, patvirtinamo pagal naudojamus empirinius duomenis.

Analizuojant mokslinę literatūrą, galima pastebėti, kad rizikos sąvoka yra suprantama ir traktuojama gana įvairiai tiek Lietuvos, tiek ir užsienio mokslininkų (1 lent.). Vieni mokslininkai rizikos sąvoką aiškina akcentuodami tikimybę patirti nuostolį, pavojų, žalą (Cheng *et al.* 2011; Kazlauskienė, Christauskas 2007 ir kt.), kiti į rizikos sąvoką įtraukia ne tik nuostolio, bet ir potencialaus pelno svarbą (Chen, Zhang 2014). Taip pat galima pastebėti, kad rizika yra neatsiejama ir nuo neapibrėžtumo (netikrumo) sąvokos (Elahi 2013; Rutkauskas, Stasytytė 2011). Rizika

organizacijos (įmonės) lygmenyje gali būti apskritai apibrėžiama kaip bet kuri situacija ir/ar aplinkybės, darančios įtaką organizacijos tikslų įgyvendinimui (Stasytytė 2012).

Apibendrinus literatūros šaltiniuose išskiriamas rizikos sąvokas bei remiantis V. Bradūno ir A. Kozlovskajos (2014) rizikos sampratos literatūros analize, yra įvardijami trys požymiai, atspindintys rizikos, kaip sąvokos, ir kaip neatsiejamą verslo dalies, esmę: 1) rizika siejama su neapibrėžtumu, netikrumu (t. y., negatyvios įmonė, verslą, sektorių ar kt. veikiančios aplinkybės, kurias stebint matyti neigiamų įvykių įtakos pasekmių mastas bei potenciali tikimybė patirti nuostolį); 2) rizika atskleidžiama remiantis ateities įvykių statistinių rezultatų tikimybės dydžiu (t. y., remiamasi tikimybinių pajamų gavimu arba yra pasitelkiamas išankstinis verslo rezultatų vertinimas – priimant sprendimus yra suvokiama problema, numatomas visų pasekmių galimas pasireiškimas bei įvertinama pasekmių statistinė tikimybė; ir 3) pelną sukurianti ir pateisinanti aplinkybė (t. y. pelnas yra atlygis ir už verslo, veiklos vykdymą, ir už investuotas lėšas suvokiant ir nepaisant esamo ateities rezultatų netikrumo).

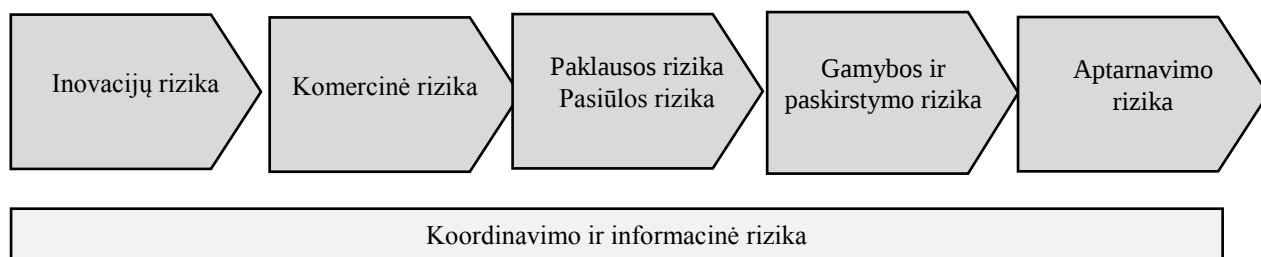
Anot A. Calatayudo ir A. Ketterio (2016), įmonių sugebėjimas pakankamai lanksčiai reaguoti į paklausos nepastovumą, vertės grandinės valdymą, kaip procesą, pavertė kur kas sudėtingesnį, o rizikos atsiradimo ir jos žalos tikimybę taip pat padidino. Atsižvelgiant į tai, galima teigti, kad naujai atsirandančios ir kylančios rizikos, mokslininkus ir praktikus verčia sutikti, kad vertės grandinėms rizikos niekada neturėjo tokios didelės įtakos nuo Antrojo pasaulinio karo pabaigos kaip pastaraisiais metais. Mokslininkai M. Christopherio ir M. Holwego (2011) pritaria šiai tendencijai – persipynę ir vienas nuo kito priklausantys ryšiai tarp verslo ir jo partnerių niekada nebuvo tokie stiprūs kaip šiandien, ir mano, kad verslo konkurencingumas priklauso jau nebe nuo pačios įmonės, o nuo visų vertės grandinės dalyvių, kurie vienaip ar kitaip yra susiję ir daro įtaką vienas kito veiklai. Pastebima, kad vertės grandinių plitimas tarptautiniame lygyje daro jas sudėtingesnes ir jautresnes keičiantis verslo klimato sąlygoms ir paklausai, taip pat kaip ir aplinkos ar politinei situacijai kiekvienoje šalyje.

Pastaruoju metu integruoto vertės grandinės rizikos valdymo strategijos plėtra ir pritaikymas yra apibojamas keturių esminių veiksmų. Pirma, rizikos nėra identifikuojamos globaliu mastu siekiant sušvelninti jų poveikį ir įgyvendinant prevencinius veiksmus. Antra, nėra tinkamos koordinacijos tarp privataus sektoriaus vertės grandinės dalyvių, kurie siekia stiprinti savo pozicijas vietiniu lygiu ir nelabai skiria dėmesio pasekmėms pasauliniu mastu. Trečia, bendradarbiavimas tarp privataus ir viešojo sektorių yra nepakankamas, taip pat kaip ir tarp viešųjų įstaigų, kai identifikuojamos priemonės ir plėtojami atitinkami veiksmai siekiant pašalinti kylančias kliūtis vertės grandinėje. Galiausiai pastebima, kad stokojama priėjimo prie finansų ir atitinkamo finansavimo šaltinio, kuris užkerta kelią imtis veiksmų siekiant išvengti, apsisaugoti arba sušvelninti vertės grandinėje kylančias rizikas (Calatayud, Ketter 2016). Anot mokslininkų, tokie iššūkiai reikalauja didžiulės visų vertės

grandinės dalyvių iniciatyvos ir, žinoma, sektorių bendradarbiavimo formuojant strategiją, siekiant geriau identifikuoti rizikas ir būdus, kaip jas suvaldyti, o taip pat ir taikyti metodus, kurie turi įtakos ištekliams valdyti ir kompetencijai įgyti, siekiant efektyvesnio vertės grandinės veikimo.

Rizikos įmonėje, organizacijoje arba sektoriuje dažniausiai yra identifikuojamos remiantis trimis požiūriais: įmonės kompetencija (rizikos susijusios su kokybe, lankstumu, savalaikiškumu, išlaidomis ir kiekiu), vertės grandinės procesu (rizikos kylančios iš vertės grandinės atitinkamų veiklų, pvz., inovacijų, komercinė, paklausos ir pasiūlos, gamybos ir paskirstymo, aptarnavimo rizikos bei rizikos kylančios dėl informacijos stokos, jos teisingumo ir pan.) ir įmonės turimais ištekliais (su materialiu ir nematerialiu turtu susijusios rizikos bei žmogiškoji rizika) (John Wiley & Sons 2010).

Darbe plačiau nagrinėjamos patiriamos rizikos vertės grandinės aspektu. Remiantis vertės grandinės samprata, mokslinėje literatūroje yra atitinkamai išskiriamos šios rizikos rūšys: operacinė rizika, marketingo ir pardavimų (komercinė) rizika, paklausos ir pasiūlos rizika, gamybos ir paskirstymo rizika, ir galiausiai, aptarnavimo rizika (žr. 4 pav.).



4 pav. Operatyvinių rizikų identifikavimas, remiantis vertės grandinės procesu (John Wiley & Sons 2010: 7)

Rizikos, kylančios dėl *inovacinių procesų* dažniausiai jau atsiranda vykdant tyrimus ir plėtrą. Remiantis farmacijos industrijos pavyzdžiu laikantis prielaidos, kad tarkime naujas vaistas ar tam tikras junginys gali pasirodyti ne pakankamai veiksmingas, stiprus ar saugus, kad būtų patvirtintas atitinkamos vyriausybės institucijos.

Komercinė rizika kyla marketingo ir pardavimų veikloje ir, žinoma, neigiamai veikia pajamas. Ši rizika apima riziką, kuri potencialiai kyla įvedant naują produktą ar paslaugą į rinką, taip pat apima riziką, susijusią su pinigų srautais (mažesnės pardavimų kainos nei tikėtasi; partnerių nemokumas).

Paklausos ir pasiūlos rizikos, kyla dėl nepastovių ir neapibrėžtų, užsakytų ir gautų atitinkamos prekės ar paslaugos neteisingų kiekių nurodytu laiko periodu. Tipiški pavyzdžiai apima mažmeninės prekybos rizikas – jeigu per didelis kiekis atsargų, reikalingas nukainavimas (nuolaida) arba stabdomas tiekimas (prekės nebuvimas, trūkumas). Taip pat tokio tipo rizikos gali kilti ir dėl santykių

su tiekėjais, klaidingos informacijos suteikimo (neteisingas užsakymas, negautas užsakymas ir kt.), taip pat dėl pristatytų prekių kiekio ir kokybės ar dėl nepatenkinamo rezultato (pvz., tiekimo išlaidos patiriamos kur kas didesnės nei buvo prognozuota).

Gamybos ir tiekimo rizikos yra susijusios su vidiniais įmonės, organizacijos ar sektoriaus procesais, pvz., su darbu susijusios problemos, darbo sauga, aplinka, priežiūros klaidos, kurios turi įtakos turimam pajėgumui. Prekių atsargoms taip pat gali iškilti rizikos, susijusios su gedimu, sugadinimu ar praradimu. O paskirstymo rizika dažniausiai susijusi su logistikos klaidomis, netinkamo maršruto parinkimu, gabenimo režimo sutrikimais ir kt. *Aptarnavimo rizika* atsiranda po pardavimo paslaugų sąveikos. Tai gali būti susiję su tam tikrų procedūrų neviseišku įgyvendinimu, pvz., produkto grąžinimas, tam tikros problemos, susijusios su produkto naudojimu, apklausų vykdymas ir pan.

Koordinavimo ir informacinė rizikos dažniausiai kyla dėl netinkamos vidinės komunikacijos, kuri galiausiai daro įtaką vidiniam pasiūlos ir paklausos nesuderinamumui, pvz., informacinių technologijų sistemų klaidos techninėje ir sisteminėje įrangoje, vietiniuose ar platesnę zoną apimančiuose tinkluose. Taip pat informacinė rizika gali būti susijusi su prognozavimo, kompiuterio viruso rizikomis ar tiesiog su klaidomis užsakant, priimant ar gaunant atitinkamas prekes ar paslaugas (John Wiley & Sons 2010).

Rizikų identifikavimas ir nagrinėjimas laikantis vertės grandinės veiklų nuoseklumo padeda tinkamai apibrėžti patiriamas rizikas ir susidaryti platesnį požiūrį apie potencialias rizikas, darančias įtaką vertės grandinės procesams ir jos dalyviams. Žinoma, rizikos kyla ne tik iš vidinės įmonės ar sektoriaus aplinkos, bet ir išorės: su gamtos reiškiniiais susijusios rizikos (pvz., įvairios stichinės nelaimės), politinė rizika (pvz., įstatymų pakeitimai, valiutos nuvertėjimas, karai ir kt.), konkurencinė bei strateginė rizika (rizika, kylanti dėl konkurentų veiksmų, aplinkos ar technologinių pokyčių, kurie mažina organizacijos strategijos efektyvumą) (John Wiley & Sons 2010).

Mokslininkai A. Calatayudas ir A. Ketteris (2016) įvardija sisteminę, rinkos, operacinę, kredito ir likvidumo rizikas, kurios daro įtaką vertės grandinei (žr. 4 lent.). Toks rizikų klasifikavimas remiasi lygiu, kuriame rizika kyla (rizikos šaltinis) ir kokio masto rizikos įtaka (arba poveikis). Pavyzdžiui, sisteminė rizika kyla globaliu mastu priklausomai nuo atitinkamo sektoriaus ar grandinės ir daro įtaką visiems sektoriams ir grandinėms, o rinkos rizika gali daryti poveikį tik ekonominės veiklos sektoriui. Operacinė ir kredito rizikos patiriamos vietos lygiu kiekviename vertės grandinės taške arba santykiuose tarp jų dalyvių. Galiausiai likvidumo rizika kyla atitinkamame vertės grandinės taške arba yra susijusi su vertės grandinės dalyviu.

4 lentelė. Vertės grandinėje patiriamos rizikos (Calatayud, Ketter 2016: 15)

Rizikos rūšis	Rizikos poveikis	Rizikos šaltinis
Sisteminė	Šalies ekonomikai	- Politikos nepastovumas (pvz., vyriausybės kaita, karai, teroro išpuoliai ir kt.) - Makroekonomikos neapibrėžtumas (pvz., svyravimai įvairiuose ekonomikos veiklos lygiuose ar kainų pokyčiai) - Socialinis neapibrėžtumas (pvz., pokyčiai susiję su vartotojų įpročiais, požūriu ir kt.)
Rinkos	Atitinkamam ekonomikos sektoriui	- Rinkos neapibrėžtumas (pvz., žaliavų ir atitinkamų produktų kainų svyravimas, technologiniai pokyčiai, vartotojų įpročių pasikeitimas, alternatyvių produktų pasiekiamumas) - Kontrolės ir institucinis neapibrėžtumas (pvz., kokybės standartai ir apribojimai, pokyčiai atitinkamuose reglamentuose, įstatuose)
Operacinė	Atitinkamai vertės grandinei	- Tiekėjų nestabilumas (pvz., pristatomų prekių ar paslaugų vėlavimas, klaidos, susijusios su žaliavų kiekiu ir kokybe) - Gamybos neapibrėžtumas (pvz., mechaninės, techninės ar procesų klaidos, netinkami produktų kiekiai ir kokybė) - Administraciniai nesklandumai
Kredito	Atitinkamai vertės grandinei ir jos dalyviams	- Išlaidų padengimas (pvz., dėl kokybės) - Sektoriaus neapibrėžtumas (pvz., informacijos asimetrija) - Šakos neapibrėžtumas (pvz., informacijos asimetrija mažose ir vidutinio dydžio įmonėse)
Likvidumo	Atitinkamam verslui	- Atsiskaitymų nepastovumas ir neapibrėžtumas (pvz., nesilaikymas susitarimo, terminų pratęsimas) - Įmonės finansinės būklės nestabilumas (pvz., neteisinga arba nepilna finansinė apskaita)

Taigi apibendrintai galima teigti, kad vertės grandinės vis sudėtingėja ypač dėl augančios abipusės priklausomybės ir tarpusavio ryšių tarp vertės grandinės dalyvių ir procesų, o tai galiausiai padidina neapibrėžtumo ir rizikos lygį. Rizikos yra skirtingos ir gali kilti iš skirtingų šaltinių, kurie buvo apibrėžti atitinkamomis kategorijomis rizikas skirstant į sistemines, rinkos, operacines, kredito ir likvidumo. Neabejotinai galima teigti, kad taikant atitinkamą strategiją siekiant išspręsti tam tikrą problemą grandinėje bus pasiekta abipusė sėkmė ir nauda, tačiau vis dėlto išlieka tikimybė, kad globaliu lygiu ji neišsprendžiama. Todėl integruoto rizikos valdymo strategija, apimanti visus vertės grandinės dalyvius, yra svarbus įrankis siekiant optimalių procesų ir tinkamų sprendimo priėmimų.

1.2.2. Žemės ūkio sektoriaus rizikos vertės grandinėje

Neabejotinai galima teigti, kad rizika yra neatsiejama verslo, organizacijos veiklos ar net tam tikro sektoriaus dalis. Galima pastebėti, kad rizikos pasireiškimas žemės ūkio sektoriuje yra siejamas su tam tikru sektoriaus specifiškumu – priklausomybe nuo gamtinių sąlygų, darbu su biologiniu turtu (Girdžiūtė *et al.* 2013). Žemės ūkio sektoriaus išskirtinumą pabrėžia ir nulemia mokslinėje literatūroje įvardijami veiksniai (The World Bank 2005; Harangus 2008; Janowicz-Lomott, Lyskawa

2014; Bradūnas, Kozlovskaja 2014): 1) sezoniškumas, nepakankamas verslo lankstumas; 2) žaliavų kainų kintamumas, ilgas gamybos ciklas ir lėtas kapitalo apyvartumas; 3) lyginant su kitomis ūkio šakomis, daug mažesnė pelningumo norma; 4) aplinkosauginiai reikalavimai, darantys įtaką žemės ūkiui; 5) didelės transportavimo kainos (pakankamai didelis geografinis atstumas tarp gamintojo ir galutinio produkto tiekėjo), kurios dažniausiai nulemia produktų kainų augimą; 6) žemės ūkio produktų gendamumas; 7) klimato svyravimai; 8) svyravimai, atsirandantys dėl žemės ūkio produktų paklausos – pasiūlos ir kainų.

Kai kurie įvardinti ir plačiai ekonominėje literatūroje nagrinėjami žemės ūkio specifiškumą lemiantys veiksniai yra būdingi ne tik žemės ūkiui, bet ir kitoms šakoms. Pvz., ilgu gamybos ciklu pasižymi tiek statyba, tiek ir laivų gamyba. Sezoniškumas gali būti aktualus ne tik žemės ūkio šakai, bet ir prekybos ar aptarnavimo įmonėms, prekiaujančioms ar teikiančioms sezonines prekes, paslaugas, o didelės transportavimo kainos gali būti būdingos beveik visoms ūkio šakoms (Bradūnas, Kozlovskaja 2014). Vadinas, išskirti veiksniai, lemiantys ne tik žemės ūkio specifiškumą, turi įtakos žemės ūkio gamybai, bet vis dėlto, ne jie nulemia išskirtinai aukštą šakos gamybos rizikingumo lygį.

Anot V. Bradūno ir A. Kozlovskajos (2014) bei M. Janowicz-Lomotto ir K. Lyskawo (2014) yra išskiriamos dvi aplinkybės, nulemiančios žemės ūkio rizikos lygį, t. y., priklausomybė nuo gamtos sąlygų ir žemės ūkio produktų suteikiama nauda, kuri gyvybiškai svarbi žmogui. Žemės ūkio priklausomybė nuo gamtos sąlygų yra neatsiejama, nes sektoriaus produkcijos pagrindinė priemonė yra žemė, o žmogaus įtaka gamtai yra ribota. Kadangi žemės ūkio sukuriami produktai yra svarbūs žmogui, į šio sektoriaus rizikos valdymą įtraukiami ne tik gamintojai, tiesiogiai susiję su žemės ūkio produkcijos gamyba, bet ir daugelis kitų suinteresuotų šalių, institucijų bei organizacijų. Nors žmogaus įtaka gamtai yra ribota, tačiau didelis įsitraukiančiųjų ir dalyvaujančiųjų skaičius priimant atitinkamus sprendimus, darančius įtaką žemės ūkio šakos gamybai, deja, iškraipo natūralų laisvos rinkos funkcionavimą (Bradūnas, Kozlovskaja 2014).

Su žemės ūkiu susijusi veikla yra besąlygiškai susijusi ir su plačiu rizikų ir neapibrėžtumo (netikrumų) spektru, kuris atsiranda dėl ekonominės ir biofizinės aplinkos, kurioje funkcionuoja žemės ūkis (Ullah *et al.* 2014). Neapibrėžtumas, turintis ryšį su atitinkamais rezultatais, apima nepalankiai susiklosčiusias aplinkybes (įvykius) ar praradimus (nuostolius), kurie neigiamai veikia kiekvieno subjekto gerovę ir kurie yra neatsiejami nuo rizikos suvokimo (OECD 2009). Mokslinėje literatūroje gana daug ir plačiai diskutuojama apie rizikas, su kuriomis susiduria ir kurias patiria žemės ūkio sektorius, taip pat apie jų rūšis bei atitinkamą rizikų grupavimą (Kozlovskaja 2014; World Bank 2005; Barnet, Coble 2008; Altukhov 2011; Drollette 2009; Schneider 2010; Ullah *et al.* 2014; Janowicz-Lomott, Lyskawa 2014; Santeramo *et al.* 2014). Pastebima, kad dažniausiai yra aprašomos ir tyrinėjamos šios žemės ūkyje patiriamos rizikos rūšys: ekonominė, šalies arba politinė, valiutos

kurso kitimo, komercinė, finansinė, gamybinė, investavimo, nelikvidumo (Girdžiūtė, Slavickienė 2011).

Anot H. Bachevo (2012), rizika žemės ūkyje kyla iš trijų pagrindinių šaltinių: 1) gamtos (pvz., nepalankios oro sąlygos, vabzdžiai, stichinės nelaimės ir kt.); 2) techninių klaidų (nesklandumų) ir 3) žmogaus (pvz., individualus ar bendras veikimas/neveikimas). Žemės ūkio sektoriuje rizikos atsiradimas dėl žmogaus individualaus ar bendro (kolektyvinio) įsikišimo (veikimo) yra siejamas su agentūrų darbo kokybe, rizikos prisiėmimo strategijomis, kriminaliniais išpuoliais, galiojančiais bei naujai priimamais įstatymais ir kt. Tačiau vis dėlto galima pastebėti, kad, remiantis tik šiais įvardytais rizikos šaltiniais, nebūtų visai tinkamai ir tikslingai įvardytos kitos gana svarbios rizikos (pvz., finansinė, rinkos ir kt.), su kuriomis susiduriama žemės ūkio versle.

Analizuojant literatūros šaltinius, pastebimas gana sudėtingas ir nevieningas rizikos, patiriamos žemės ūkyje, rūšių klasifikavimas, metodikos trūkumas jas grupuojant, nėra aiškiai išskiriami veiksniai, sukeliantys atitinkamas rizikas (Bradūnas, Kozlovskaja 2014). Mokslininkai, išskirdami ir analizuodami atitinkamas rizikas, dažniausiai pasirenka tam tikrą kriterijų, kuriuo remiantis yra klasifikuojamos rizikos bei identifikuojami jas sukeliantys veiksniai. Pvz., L. Schneideris (2010) iš gamintojų perspektyvos įvardija du pagrindinius rizikų tipus žemės ūkio sektoriaus šakoje – derliaus (pelningumo, pajamų) riziką ir kainos riziką. Anot S. Jaffee *et al.* (2008), geriausia rizikas klasifikuoti remiantis ekonominiu veiklos pobūdžiu, t. y., įmonės veikla gali būti gamybinė, komercinė, finansinė ar investicinė, bei nagrinėjant žemės ūkio produktų tiekimo grandines. S. Jaffee *et al.* (2008) įvardija pagrindines patiriamas rizikas žemės ūkio grandinėse: su orais, logistika bei infrastruktūra, valdymu ir organizavimu susijusios rizikos, rinkos, politinė rizika, su vyriausybe bei jos sprendimais susijusios rizikos. Kiti mokslininkai rizikas grupuoja ir identifikuoja nagrinėdami atitinkamą išsivysčiusios ar besivystančios šalies žemės ūkio sektoriaus patirtį (esamas silpnybes, stiprybes) – t. y. įvardija ir rekomenduoja nagrinėti tokias rizikas kaip makroekonominė, gamtos, technologinė, agroaplinkosauginė, socialinė, užsienio prekybos, politinė (Altukhov 2011). Rizikos, patiriamos žemės ūkyje, mokslinėje literatūroje yra grupuojamos ir aiškinamos atitinkamai: gamybos, rinkos, finansinė bei žmogiškoji rizika (Clipici, Hagi 2010).

Tokia žemės ūkio sektoriaus rizikų įvairovė, sutinkama tiek praktikoje, tiek mokslinėje literatūroje, apsunkina ir žemės ūkio rizikos, kaip sąvokos, aiškinimą bei supratimą, ir teisingą bei tinkamą jos identifikavimą. Todėl 5 lentelėje yra pateikiamos dažniausiai praktikoje sutinkamos ir analizuojamos rizikos rūšys bei aspektai, nulemiantys žemės ūkio sektoriaus specifiškumą.

5 lentelė. Rizikos rūšys ir jų specifiškumas žemės ūkio sektoriuje (sudaryta autorės pagal Girdžiūtė, Slavickienė 2011; Clipici, Hagiū 2010; OECD 2009; Bachev 2012; Kahan 2008)

Rizikos rūšis	Rizikos paaiškinimas	Aspektai, nulemiantys rizikos pasireiškimo žemės ūkyje specifiką	Veiksniai, darantys įtaką žemės ūkio sektoriaus rizikoms
Gamybos rizika	Laikomasi prielaidos, kad objektyvios kliūtys gamybos procese yra neišvengiamos. Šios kliūtys dažniausiai susijusios su blogesnių gamybos rezultatų pasiekimu nei numatyta.	Nenuspėjamas arba sunkiai nuspėjamas gamtos reiškinių poveikis, oro (klimatinės) sąlygos, biologinio turto (pvz., augalai, gyvuliai) elgsena, ligos, reakcija į plačiai naudojamus pesticidus, trąšas, didelis produktų gendamas ir pan. Rizika taip pat susijusi su naudojamų priemonių kovojant su šia rizika kiekybe ir kokybe.	– Gamybinės sąlygos; – Technologinės galimybės; – Biologinis ir aplinkos pavojus; – Stichinės nelaimės; – Paklausa rinkoje; – Politiniai sprendimai.
Kredito/ finansinė rizika	Vienos ar kitos šalies įsipareigojimų nevykdymas. Kredito rizika pasireiškia, kai mokėjimas arba tik dalis jo negaunamas arba gaunamas ne laiku. Rizika priklauso ir nuo to, kaip veikla yra finansuojama – skolintu ar nuosavu kapitalu.	Kadangi žemės ūkio produktai pasižymi sezoniškumu bei gendamumu, tai gali turėti įtakos atsiskaitymo sąlygoms, gaunamų pinigų srautų pasiskirstymui per atitinkamą laikotarpį.	– Palūkanų norma; – Skolinto kapitalo lygis; – Nuosavo kapitalo lygis; – Partnerio finansinė padėtis ir noras mokėti.
Ekonominė rizika	Klostantis tam tikroms ekonominėms sąlygoms, šalyje atsiranda rizika, atspindinti prekybos sandorių dalyvių galimybes įvykdyti savo įsipareigojimus. Remiantis makroekonominiais rodikliais bei analizuojant mokėjimo balanso nepastovumą ir pokyčius tiek šalies viduje, tiek visame pasaulyje, yra įvertinama ekonominė rizika.	Nulemia šalies ekonominės sąlygos, kurios daro įtaką žemės ūkio sektoriaus veiklai.	– Valiutų kontrolė; – Mokesčių politika; – Kainų kontrolė; – Rinkos svyravimai; – Infliacija; – Palūkanų normos.
Žmogiškoji rizika	Rizika kylanti iš žmogaus ar bendruomenės bei atitinkamo jų (kolektyvinio) veikimo/neveikimo.	Nuostoliai gali būti patiriami dėl žemės ūkio verslininko, darbuotojo ligos. Taip pat rizika gali kilti ir dėl netinkamai pasirinktos rizikos prisiėmimo strategijos, klaidų, teroristinių išpuolių (pvz., užteršiama aplinka ir pan.).	– Asmeninė patirtis; – Kompetencija, išsilavinimas; – Požiūris į riziką; – Asmeniniai siekiai; – Sveikatos būklė.
Politinė rizika	Šios rūšies rizikos atsiradimas siejamas su patiriamais nuostoliais dėl valstybės vykdomos politikos (pvz., karas, neramumai, revoliucijos užsienyje, politinis nestabilumas, embargas, blokados ir kt.)	Vyriausybės priimami ir tvirtinami sprendimai ne visada yra palankūs žemės ūkio verslui, o nepalankiai klostantis įvykiams užsienio rinkoje gali būti neigiamai paveiktas produktų eksportas, reikalingų žaliavų importas.	– Politiniai įvykiai; – Įstatyminė aplinka; – Verslo reguliavimas; – Maisto saugumas.

Remiantis 5 lentelėje susisteminta informacija, apibendrintai teigtina, kad, vis dėlto, visos rizikos – ir paminėtos, ir plačiau įvardintos bei aprašytos, – vienaip ar kitaip veikia žemės ūkio sektoriaus veiklą bei jo efektyvumą ir skiriasi tik žalos padarytu mastu ir tuo, kiek žemės ūkio verslui yra aktualus vienas ar kitas riziką sukeliantis ar nulemiantis aspektas.

1.2.3. Žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo priemonių analizė

Literatūroje yra nurodoma nemažai būdų žemės ūkio rizikoms valdyti. Įmonės, organizacijos ir kitos institucijos bei atitinkami ūkio sektoriai gali stengtis užkirsti kelią nepalankiems įvykiams arba tiesiog imtis veiksmų, mažinančių bei švelninančių įvairių rizikų sukeltas pasekmes, kurios atitinkamai daro įtaką užsibrėžtų tikslų siekimui.

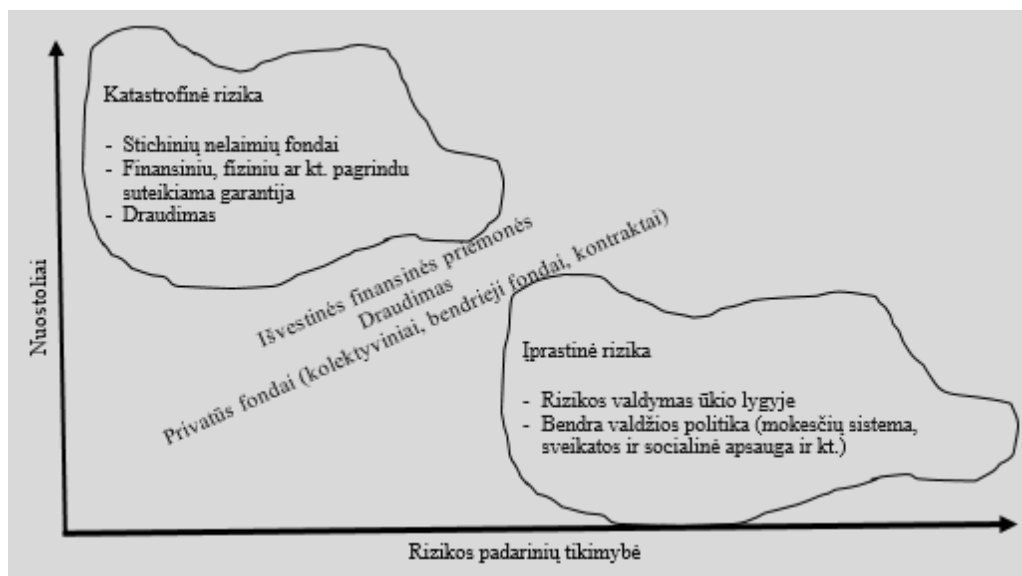
Anot D. Kahano (2008), rizikos valdymo strategijos yra skirstomos atitinkamai į gamybos, rinkos, finansinę, žmogiškąją ar institucinę (remiantis žemės ūkio rizikų klasifikacija). Kaip yra pastebima praktikoje, dažnai pasirenkama kelių strategijų kombinacija pagal išsikeltus tikslus, požiūrį į rizikas, jų prisiėmimą, individualią bei finansinę situaciją. Tačiau mokslinėje literatūroje rizikos valdymo būdai žemės ūkio sektoriuje dažniausiai yra skirstomi į dvi bendras strategijų grupes: strategijos, apimančios žemės ūkio rizikų valdymo priemones („neoficialios“ strategijos, įgyvendinamos konkrečiau ūkio ar bendruomenės mastu) ir strategijos, kurios paskirsto (padalina) patiriamą riziką („oficialios“ strategijos, įgyvendinamos remiantis rinkos arba viešai priimtos atitinkamos politikos mastu) (Girdžiūtė 2012; Bielza Diaz-Caneja *et al.* 2009; Jaffee *et al.* 2008; Singla, Sagar 2012). Rizikos valdymo strategijos, sutinkamos žemės ūkio sektoriaus praktikoje yra pateikiamos 6 lentelėje vaizduojamojoje matricoje ir dalijamos į dar smulkesnes kategorijas: prieš įvykį (lot. *ex-ante*), kurios apima rizikos prevencijos bei rizikos mažinimo (švelninimo) būdus, bei po įvykio (lot. *ex-post*) – ši grupė apima rizikos pasidalijimo, perdavimo būdus bei priemones. Anot M. Bielza Diaz-Canejos *et al.* (2009), pirmoji valdymo strategijų grupė pasižymi mažas pajamas nešančia ir nedidelę riziką sukeliančia produkcija, produktai pasirenkami su trumpais gamybos ciklais, yra taikoma produkcijos (gamybos) diversifikacija, taip pat yra būdingas vertikalios integracijos savaiminis apsidraudimas ar individualus stabilizavimas savo sąskaita. O rizikos pasidalinimo strategijos (antroji rizikos valdymo strategijų grupė) apima prekybos sutarčių sudarymą, išankstinio rizikos paskirstymo strategijas – prekybos ir gamybos kontraktai, apsidraudimas ateities sandorių rinkose, dalyvavimas investiciniuose fonduose bei įvairiose draudimo formų atmainose (Girdžiūtė 2012).

6 lentelė. Rizikos valdymo strategijos žemės ūkyje (Jaffee *et al.* 2008)

LAISVAI PASIRENKAMOS RIZIKOS VALDYMO STRATEGIJOS (NEOFICIALIOS)		
	Ūkininko ūkis (rizikos mažinimas, švelninimas)	Bendruomenės lygis (rizikos pasidalijimas)
Prieš veiksmą (lot. <i>ex-ante</i>)	Santaupos Papildomos atsargos Verslo diversifikacija Mažą riziką bei žemas pajamas nešantis derlius Gamybos technika	Maistinio derliaus dalijimas Bendros jungtinės nuosavybės išteklių valdymas Visuomeninis savitarpis Santaupų/kredito rotacija
Po veiksmo (lot. <i>ex-nost</i>)	Turto pardavimas Darbų perskirstymas Sumažintas vartojimas Skolinimasis iš giminių	Turto pardavimas Pervedimai iš bendros paramos sistemų
OFICIALIOS RIZIKOS VALDYMO STRATEGIJOS		
	Rinkos pagrindu (rizikos pasidalijimas/perdavimas)	Viešai priimtos (rizikos perdavimas-absorbavimas)
Prieš veiksmą (lot. <i>ex-ante</i>)	Prekybos sutartys Finansinės apsidraudimo priemonės (opcionai) Tradicinis žemės ūkio draudimas Išvestinės finansinių priemonių, skirtų apsidrausti nuo nenuspėjamų orų sąlygų, indeksai (angl. <i>weather index insurance</i>) Kontingentas fondų stichinių nelaimių padariniams sumažinti	Kenkėjų (parazitų)/stichinių nelaimių valdymas Fizinės pasėlių/maisto atsargos Kainos garantai ar stabilizavimo fondai Įvesties subsidijos Viešas žemės ūkio draudimas
Po veiksmo (lot. <i>ex-nost</i>)	Santaupos Kreditas	Parama ištikus stichinėms nelaimėms Socialiniai fondai Pinigų pervedimai Žemės ūkio paskolų atsisakymas (atšaukimas)

Analizuojant mokslinę literatūrą žemės ūkio rizikų valdymo instrumentų tema, dažniausiai pateikiama klasifikacija, kuri gana panaši į rizikos valdymo priemonių matricą (žr. 4 pav.). 4 pav. išskirtos priemonės žemės ūkio rizikoms valdyti priklauso nuo to, kokia bus pasirinkta rizikos valdymo strategija – rizika bus mažinama, švelninami jos padariniai, gal rizika bus pasidalijama ar net prisiimama. Valdymo strategijos pasirinkimas nulemia ir tai, kokios priemonės yra taikomos rizikai valdyti: rizikai mažinti bus kaupiamos derliaus atsargos, vykdomi tam tikri mokymai ar laikomasi tam tikros valdžios politikos. Svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad tarp visų minimų rizikos valdymo priemonių yra fiksuojama tam tikra sąveika: vieni instrumentai visada išstumia kitus, mažindami ūkininkų ribinį pelną. Taip pat pastebima, kad, pvz., saugumas, atsirandantis naudojant draudimo sistemas, mažina gamybos diversifikacijos pasirinkimo atvejus; pajamų draudimo priemonių taikymas mažina arba net pašalina apsidraudimo nuo kainų svyravimo rizikos priemonių naudojimo hedžingo poreikį ir kt. Neabejotina, kad kai kurie rizikos valdymo instrumentai vienas kitą papildo: papildoma derliaus draudimo apsauga gali sukelti ir didesnę apsidraudimo nuo kainų svyravimo priemonių kainos hedžingo poreikio paklausą (Schaffnit-Chatterjee 2010). Kito atvejo (strategijos) analizė atskleidžia, kad gamybos (derliaus ir kt.) apimčių nuspėjamumo (pvz., mažinti įmonių pažeidžiamumą orams) tobulinimas ir prognozių bei prieinamumo prie jų informacijos (pvz., informacinės sistemos) gerinimas gali vienareikšmiškai pagerinti gamybos rizikos valdymą. Valdant

gamybos riziką ir nuspėjant bei kontroliuojant gamybos (derliaus) apimtis, iš esmės geriau būtų valdoma ir kainos rizikos grėsmė – mažesnis kainų augimas (Schneider 2010). Nagrinėjant sąveikas tarp žemės ūkio rizikų valdymo instrumentų, galima vienareikšmiškai teigti, kad vieno ar kito pasirinkto instrumento taikymas negali būti svarstomas, neįvertinus kitų rizikos valdymo priemonių.



5 pav. Rizikos valdymo įrankių, taikomų žemės ūkio sektoriuje, žemėlapis (adaptuota pagal OECD 2009)

Anot C. Schaffnit-Chatterjee (2010), rizikos valdymas prasideda nuo priimamų sprendimų ūkio lygyje: kokią produkciją gaminti, kaip paskirstyti žemę, kokią techniką naudoti ir mašinų galingumą pasirinkti ar pritaikyti. Nagrinėjant rizikos valdymo įrankių, taikomų žemės ūkyje, žemėlapi (žr. 5 pav.), teigtina, kad rizikos, susijusios su dažniais įvykiais, kurie nesukelia didelių nuostolių ar praradimų, pvz. „normalūs“ (įprasti) kainos ar gamybos svyravimai, yra valdomi ūkio lygyje (OECD 2009). Kalbant apie įvykius, pasitaikančius ne dažnai, bet sukeliančius brangiai kainuojančius nuostolius visam regionui (pvz. potvyniai, sausros ar ligų proveržis) – jie dažniausiai priskiriami katastrofinės rizikos grupei, kuriai rinkos sprendimai menkai daro įtaką (Schaffnit-Chatterjee 2010). Tarp dviejų paminėtų bendrai įvardintų rizikos grupių (sluoksnių) taip pat egzistuoja ir tarpinis sluoksnis – finansinės rinkos bei jos atitinkami išvestiniai finansiniai produktai.

Nagrinėjant mokslinę literatūrą žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo tema, susiduriama su tam tikra problema – įvardijus rizikos valdymo instrumentus, nėra akcentuojama, kuriai rizikai jie labiau ar mažiau tinkami valdyti. Žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo instrumentai (plačiąja prasme) buvo įvardyti 5 lentelėje, taip pat 5 pav. esanti informacija gana aiškiai atspindėjo instrumentų pasirinkimo logiką – tam tikrą rizikos valdymo priemonių pasirinkimo žemėlapi. Todėl, remiantis mokslinėje literatūroje rasta ir nagrinėta informacija, A priedo lentelėje yra pateikiamos kiekvienos žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo instrumentų pasirinkimo galimybės bei konkretūs privalumai

ir trūkumai, pasirinkus ir pritaikius vienus ar kitus rekomenduojamus rizikos valdymo būdus ar strategijas (žr. A priedą).

Išnagrinėjus mokslinėje literatūroje įvardintus ir praktikoje taikomus žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo instrumentus, galima vienareikšmiškai teigti, kad rizikos valdymas yra neatsiejama sektoriaus efektyvios veiklos dalis. Kiekvienai žemės ūkio sektoriaus rizikos grupei buvo pasiūlyti ir konkrečiai įvardinti instrumentai, atskleidžiantys esminius rizikos valdymo priemonių privalumus ir trūkumus. Anot N. Jobsto *et al.* (2006), žemės ūkio sektoriaus sėkminga veikla priklauso nuo minėtų rizikos rūšių (žr. 2 lent.) įvertinimo ir tinkamo valdymo. L. Girdžiūtės ir A. Slavickienės (2012) teigimu, žemės ūkio sektoriaus patiriamos rizikos turėtų būti vertinamos ir valdomos integruotai – taip priimami optimalūs ir savalaikiai sprendimai.

Kadangi valdant riziką yra siekiama skirtingų tikslų (pvz., vieni žemės ūkiai nori stabilizuoti kainas, kitiems reikalingas pajamų stabilizavimas), negalima vienareikšmiškai teigti, kad vienas ar kitas žemės ūkio rizikų valdymo instrumentas yra vienodai tinkamas. Anot L. Schneiderio (2010), galima teigti, kad gamybos ir kainos rizika yra pagrindinės rizikos, su kuriomis susiduriama žemės ūkyje dėl esminių veiksnių, darančių įtaką tiek pasiūlai, tiek paklausai. Atsižvelgiant į tai, teigtina, kad gamybos ir kainos rizika tarsi viena kitą balansuoja – jeigu gamybos nuostoliai yra pakankamai dideli ir daro įtaką pasiūlai atitinkamoje rinkoje (vietinė, regioninė, valstybinė ar globali), tai kainos atitinkamai didės, ir taip bus kompensuoti gamintojų nuostoliai (Schneider 2010). Vadinasi, išnagrinėjus šį atvejį, galima konstatuoti, kad nagrinėjamos žemės ūkio rizikos yra tarpusavyje susijusios, ir, pasirinkus valdyti vieną ar kitą iš jų, atitinkamai bus daroma įtaka kitai rizikai. Todėl išanalizavus gausybę siūlomų žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo instrumentų taikymo galimybių, galima vienareikšmiškai teigti, kad vieno rizikos valdymo instrumento pasirinkimas neabejotinai daro įtaką kitų instrumentų pritaikomumui siekiant valdyti žemės ūkio sektoriaus rizikas.

2. ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIAUS VERTĖS KŪRIMO METODIKOS SUDARYMAS

2.1. Žemės ūkio sektoriuje sukuriama vertę atspindintys rodikliai

Ūkių apskaitos duomenų tinklas (toliau ŪADT) buvo sukurtas bendrosios žemės ūkio politikos (BŽŪP) iniciatyva. Mokslinėje literatūroje šis tinklas dar gali būti vadinamas atitinkamai pagal pavadinimų trumpinius FADN (angl. *The Farm Accountancy Data Network*) arba RICA (pranc. *Reseau D'Information Comptable Agricole*) (European Commission 2016). Europos Komisija, tvirtindama BŽŪP sprendimus, atlieka valstybių narių žemės ūkio makroekonominių duomenų – pajamų analizę, sudarinėja pajamų tendencijas, taip pat atsižvelgia į objektyvią ekonominę ir finansinę informaciją ūkių lygmenyje. Ūkių apskaitos duomenų tinklas buvo sukurtas kaip papildomas statistinės informacijos šaltinis politikos formuotojams (Vitunskienė 2013). ŪADT tikslas apibrėžiamas ūkių pajamų stebėjimu, ūkių veiklos analizavimu ir bendros žemės ūkio politikos poveikio ūkių pajamoms įvertinimą. Apibendrintai teigiama, kad ŪADT – tai priemonė, suteikianti galimybę žemės ūkio politikos poveikiui ūkio pajamoms palyginti atsižvelgiant į ES šalis nares.

ŪADT kiekvienais metais surinkti statistiniai ūkių struktūriniai ir apskaitos duomenys reprezentuoja tik tuos ūkius, kurie gali būti prekiniai/komerciniai. Prekiniai/komerciniai ūkiai laikomi tokie, kurie yra pakankamai dideli, kad ūkininkas būtų aprūpintas darbu ir pajamomis. Taigi ūkiai yra klasifikuojami kaip prekiniai/komerciniai, jeigu jie yra lygūs arba didesni už minimalią Europinio dydžio vienetais (EDV) išreikštą ribą Europos Bendrijos tipologijoje. Lietuva yra laikoma vienu regionu, kurio prekiniams/komerciniams ūkiams klasifikuoti numatyta 2 EDV riba (Vitunskienė 2013; European Commission 2016).

Šiuo metu visose ES šalyse narėse ŪADV apima apytiksliai 80 tūkst. ūkių, reprezentuojančių 5 mln. ūkių ir apimančių apie 90 proc. visų dirbamų žemės naudmenų bei pagaminančių apie 90 proc. visos žemės ūkio produkcijos ES mastu. Lietuvoje tyrime dalyvaujančių ūkių skaičius siekia virš tūkstančio kiekvienais metais.

Siekiant tinkamai atrinkti ūkius ir turėti reprezentatyvius duomenis, reikalingus tolimesniam tyrimui, yra keliama kriterijai, atitinkantys tris dimensijas: 1) regionus (skirtingi ES regionai); 2) ūkių ekonominį dydį; 3) ūkininkavimo tipą (t. y. skirtingas žemės ūkio gamybos specializacijas). Taigi remiantis standartiniais rezultatais, t. y. statistiniais duomenimis pagal ūkių grupes, apskaičiuotais iš ŪADT ūkių ataskaitų, ekonomistai ir politikai turi galimybę atlikti vertinimus, atspindinčius žemės ūkio ir tiesiogiai susijusio verslo pajamų skirtumus ūkių lygmenyje, remiantis minėtomis trejomis dimensijomis.

ŪADT, remiantis bendrosiomis ūkių apskaitos procedūromis bei išsamiomis gairėmis, turi sukūręs gana struktūrizuotą duomenų rinkimo ir sukaupytų standartinių ataskaitų taisyklių bendrą sistemą, kurioje produkcijos, kaštų, nusidėvėjimo ir pajamų skaičiavimo metodai primena žemės ūkio ekonominių sąskaitų metodus, tačiau, žinoma, kai kuriais aspektais skiriasi nuo Tarptautinių finansinės atskaitomybės standartų. ŪADT pateikia ūkių pajamų įvertinimo principus (Vitunskienė 2013; European Commission 2016):

Pirmasis principas. Taikomas kaupimo apskaitos principas – pajamos turi būti kaupiamos, kai jos uždirbamos, o išlaidos – kai jos patiriamos. Ūkiniai sandoriai ir kitos operacijos turi būti apskaitomi tada, kai jie įvyksta.

Antrasis principas. Įvertinamos visos – realizuotos ir nerealizuotos bei kitaip gautos pajamos.

Trečiasis principas. Ūkių pajamos įvertinamos pridėtinės vertės nustatymo ir jos paskirstymo gamybos ištekliams principu. Šis metodas dar yra vadinamas gamybos metodu, kuris, galima teigti, atitinka įvertinimo metodus, taikomus žemės ūkio ekonominių sąskaitų pridėtinės vertės ir gryųjų verslo pajamų skaičiavimui. Remiantis ŪADT metodika, ūkių pajamų nustatymas ir (ar) įvertinimas, kuris pagrįstas pridėtinės vertės nustatymo ir jos paskirstymo gamybos ištekliams principu, atspindi du etapus:

$$\bar{U}PV - TV - N + VSG - VMG = \bar{U}GPV \quad (1)$$

ir

$$\bar{U}GPV - DU - SP - SR + SI - MI = \bar{U}GP, \quad (2)$$

čia:

$\bar{U}PV$ – ūkio produkcijos vertė, TV – tarpinis, N – nusidėvėjimas, VSG – visos subsidijos gamybai, VMG – visi mokesčiai gamybai, $\bar{U}GPV$ – ūkio grynoji pridėtinė vertė, DU – darbo užmokestis, SP – sumokėtos palūkanos, SR – sumokėta renta, SI – subsidijos investicijoms, MI – mokesčiais investicijoms, $\bar{U}GP$ – ūkio grynosios pajamos.

Galima teigti, kad minėtas pirmasis ir antrasis pridėtinės vertės nustatymo etapas (žr. 1 ir 2 formules) (taip juos įvardija Vitunskienė (2013)), atskleidžia ir leidžia įvertinti žemės ūkio sektoriaus sukuriamą vertę. Pirmasis etapas apibūdina žemės ūkio grynąją pridėtinę vertę, įvertinus ūkio produkcijos vertę atėmus tarpinį vartojimą, nusidėvėjimą, pridėjus subsidijas, skirtas gamybai, ir atėmus visus gamybos mokesčius. Antrasis etapas apibrėžia ūkio grynąsias pajamas iš ūkio grynosios dabartinės vertės atėmus darbo užmokestį, sumokėtas palūkanas, rentą, pridėjus subsidijas investicijoms ir galiausiai atėmus mokesčius investicijoms.

Ketvirtasis principas. ŪADT tikslas teisingai nustatyti ūkių pajamas ir teisingai fiksuoti kaštus, t. y. registruojami su ataskaitinių metų gamyba arba su gamybos išteklių sunaudojimu ataskaitiniais metais kaštai. Svarbu akcentuoti, kad individualiame (šeimos) ūkyje patiriami kaštai iš dalies susiję

su asmeniniu vartojimu, o iš dalies ir su ūkininkavimu (pvz., elektra, vanduo, šildymo kuras ir kt.). Vadinasi, tik su ūkininkavimu susiję kaštai įtraukiami į ūkio ataskaitą. Yra išskiriamos trys kaštų rūšys: tarpinis vartojimas ir nusidėvėjimas (apima ūkio kapitalo – apyvartinio ir pagrindinio – kaštus) bei išorės išteklių kaštai (pvz., darbo užmokestis, sumokėta renta, palūkanos).

Penktasis principas. Pajamos, apskaičiuotos remiantis ŪADT metodika, skiriasi nuo apskaičiuotų pagal tarptautinius finansinės atskaitomybės standartus, nes ŪADT ataskaitose neatimamas pajamų ir pelno mokestis bei į einamąsias pajamas įtraukiamos ne tik einamosios subsidijos gamybai ar einamosios dotacijos, bet apima ir subsidijas investicijoms.

Šeštasis principas. Produkcija apskaičiuojama kumuliatyviniu būdu, t. y. ūkio pagaminti ir sunaudoti pašarai yra apskaitomi atitinkamai du kartus kaip produkcija ir du kartus kaip patirti kaštai. Kaštai – tai pašarų pasėlių auginimo sąnaudos, o gyvulininkystės kaštuose – tai ūkyje pagaminti pašarai. Kadangi pašarų gamybos sąnaudos taip pat dubliuojamos, tai šis ŪADT produkcijos pobūdis nedaro įtakos pajamoms.

Galiausiai siekiant nustatyti ūkių grupių standartinius rezultatus ir juos palyginti yra skaičiuojami trys pajamų rodikliai, kurie tuo pačiu atspindi ir žemės ūkio sektoriaus sukuriamą vertę:

- *ūkio bendrosios pajamos* (arba *ūkio bendroji pridėtinė vertė*), kurios nustatomos iš ūkio bendrosios produkcijos vertės ir einamųjų subsidijų (išskyrus investicines) bei pridėtinės vertės mokesčio (išskyrus PVM investicijoms) bendrosios sumos atėmus tarpinį vartojimą);
- *ūkio grynoji pridėtinė vertė*, kuri nustatoma iš ūkio bendrųjų pajamų atėmus nusidėvėjimą; ji atitinka gamybos išteklių pajamas;
- *ūkio ekonominė pridėtinė vertė* (*ekonominis pelnas arba grynosios pajamos arba šeimos ūkio pajamos*), apskaičiuojama iš ūkio grynosios dabartinės vertės atėmus kompensaciją už iš šalies pasitelktus išteklius (t. y. darbo užmokestis samdomiems darbuotojams, sumokėtos kredito palūkanos, renta už išnuomotą žemę ir kitus pagrindinius gamybos išteklius) bei pridėjus subsidijas ir mokesčius investicijoms)).

2.2. Žemės ūkio sektoriaus rizikų vertinimo metodai

Mokslinėje literatūroje išskiriama daugybė rizikos vertinimo metodų: kiekybinių, nukreiptų į įvykių tikimybių skaičiavimus, ir kokybinių, orientuotų į įvykių priežastis ir padarinius. Ūkininkai, siekdami išlaikyti ir vykdyti pelningą ir efektyvią veiklą, turi vertinti ir valdyti tiek sisteminę, tiek ir nesisteminę rizikas. Tai atitinka holistinį požiūrį, nes yra apimami ir svarstomi įvairūs veiklos aspektai, pvz., vidiniai veiksniai, kuriems pats ūkininkas gali tiesiogiai daryti įtaką ir išoriniai veiksniai, kurie priklausomi nuo makroveiksnių. Išnagrinėjus dažniausiai patiriamas rizikas žemės

ūkyje (plačiau žr. 1.2.2. poskyrį), galima vienareikšmiškai teigti, kad ūkininkams būtina įvertinti šias penkias rizikos rūšis: gamybos, finansinę, ekonominę, politinę ir žmogiškąją. Nors mokslinėje literatūroje pateikiama daugybė metodų rizikoms vertinti, tačiau metodo, kuris apimtų ir įvertintų visas penkias rizikas iš karto, nėra (Girdžiūtė 2012; žr. 7 lent.).

7 lentelė. Rizikos vertinimo metodai ir jų panaudojimo galimybės (Girdžiūtė 2012: 168)

Metodas	Rizikos rūšys				
	Žmogiškoji	Gamybos	Ekonominė	Politinė	Finansinė
Kas jeigu (angl. <i>What if?</i>)	√	√		√	
Neapibrėžtosios matricos (angl. <i>Fuzzy matrix</i>)			√	√	
Scenarijų analizė (angl. <i>Scenario Analysis</i>)	√	√	√	√	√
Įvykių medis (angl. <i>Event Tree Analysis ETA</i>)	√		√	√	√
Klaidų medis (angl. <i>Fault Tree Analysis FTA</i>)	√		√	√	√
Kritinė analizė (angl. <i>Critical Analysis</i>)			√	√	√
Statistiniai metodai (angl. <i>Statistical Methods</i>)			√	√	√
Delfi metodas (angl. <i>Delfi technique</i>)			√	√	
Monte-Karlo metodas (angl. <i>Monte-Carlo simulation</i>)			√		√
Sąnaudų naudos analizė (Angl. <i>Cost-Benefit Analysis CBA</i>)			√	√	√
Rizikos vertė (angl. <i>Risk-at-Value</i>)				√	√
Variacijos/kovariacijos metodas (angl. <i>Variation-Covariation Method</i>)			√	√	√

Mokslinių šaltinių analizė leidžia daryti išvadą, kad ūkininkai siekdami priimti efektyvius ekonominius sprendimus turėtų įvertinti visas penkias minėtas ir nagrinėtas žemės ūkio sektoriaus rizikos rūšis, tačiau iškyla problema, kuriuo metodu kokią rizikos rūšį geriausia vertinti ir kaip galiausiai integruoti visų penkių rizikos rūšių vertinimo rezultatus (Girdžiūtė 2012). Jeigu atitinkama rizikos rūšis vertinama atskirai nuo kitų likusių, galima sudaryti tik ribotą situacijos vaizdą – klaidingų sprendimų priėmimas, galimų nuostolių patyrimas. Todėl priimant sprendimus svarbu išlaikyti holistinį požiūrį vertinant rizikas – vertinamos bent kelios rizikos. Atsižvelgiant į tai, kad rizikos vertinimo metodai nereikalauja specialios programinės įrangos rizikos lygiui nustatyti ar didelių pridėtinių išlaidų – patariama pasirinkti lengvai adaptuojamus ir suprantamus rizikos vertinimo metodus. Galiausiai siekiant rizikos vertinimą išlaikyti šiek tiek paprastesniu, rekomenduojama nagrinėti dvi žemės ūkio sektoriaus patiriamas rizikos rūšis, t. y. sisteminę ir nesisteminę, ir nepaisyti detalaus rizikos suskirstymo (gamybos, finansinė, ekonominė, politinė ir žmogiškoji rizika).

Sistemei rizikai įtakos turi bendrieji ekonominiai veiksniai, pvz., palūkanų normos pokyčiai, valiutų kursų svyravimas, šalies ekonominė padėtis, politinis nestabilumas ir pan. (Calatayud, Ketter 2016). Kadangi ši rizika yra būdinga visiems verslo subjektams, ūkininkai savo priimamais

sprendimais negali daryti ir neturi jokio poveikio šios rizikos lygiui. Šiuo atveju ūkininkai gali tik svarstyti, ar sisteminės rizikos lygis jiems yra priimtinas, ar verta toliau tęsti savo veiklą. Siekiant apskaičiuoti sisteminę riziką, mokslinėje literatūroje yra išskiriami ir rekomenduojami tokie rodikliai kaip beta koeficientas, Sharpo, Treynoro, Sortino, Jenseno bei informacijos indeksai.

Nagrinėjant mokslinę literatūrą pasigendama konkrečių nesisteminės rizikos vertinimo metodų ir atitinkamų rodiklių. Nesisteminę riziką, skirtingai nei sisteminę, veikia tik tam tikri būdingi konkretiai įmonei veiksniai, pvz., gamtiniai ar technologiniai veiksniai, darbo organizavimas, konkurencinių jėgų veikimas ir kt. Ūkininkų sprendimų priėmimas dažniausiai turi įtakos šiai rizikos rūšiai – taip nulemiamas rizikos lygis. Anot V. Kazlauskienės ir Č. Christausko (2007) nesisteminė rizika yra apibūdinama kiekybiniais (t. y. finansinis stabilumas, pelningumas, finansavimo struktūra, apyvartumas, įmonės dydis) ir kokybiniais veiksniais (t. y. valdymo personalo kvalifikacija, produkcijos diversifikacija, vertikali integracija ir kt.). Remiantis mokslinės literatūros analize, apibendrintai galima teigti, kad siekiant įvertinti nesisteminę riziką, turi būti apskaičiuoti šie rodikliai: mokumo (likvidumo), stabilumo (ilgalaikio mokumo), išlaidų lygio ir pelningumo rodikliai (Girdžiūtė 2012).

8 lentelė. Rodikliai, įvertinantys nesisteminę riziką (adaptuota pagal Mackevičius, Valkauskas 2010; Mackevičius, Poškienė, Vilis 2011; Garškaitė, Bivainis 2010; Garškaitė 2008; Vertybinių... 2010)

Rodiklis	Formulė	Apibūdinimas
Mokumo rodikliai		
Einamojo likvidumo koeficientas	$\frac{\text{Trumpalaikis turtas}}{\text{Trumpalaikiai įsipareigojimai}}$	Parodo, kiek kartų trumpalaikis turtas didesnis už trumpalaikius įsipareigojimus. Rekomenduojama reikšmė 1,2–2 (<1,2 rizikinga).
Kritinio likvidumo koeficientas	$\frac{\text{Trumpalaikis turtas} - \text{Atsargos}}{\text{Trumpalaikiai įsipareigojimai}}$	Padedą tiksliau įvertinti įmonės trumpalaikį mokumą nei bendrojo mokumo koeficientas – įtraukiamos tik realios ir mobilios mokėjimo priemonės. Rekomenduojama reikšmė $\geq 1,2$ (<1 rizikinga).
Absoliutaus likvidumo pinigais rodiklis	$\frac{\text{Pinigai ir jų ekvivalentai}}{\text{Trumpalaikiai įsipareigojimai}}$	Parodo, ar įmonė turi pakankamai pinigų įsipareigojimams įvykdyti – skoloms sumokėti. Kraštutiniai variantai, kai įmonė turi labai mažai arba labai daug grynųjų pinigų, įmonei nėra rekomenduojami. Kuo aukštesnė rodiklio reikšmė, tuo aukštesnis likvidumo lygis.
Apyvartinio kapitalo manevringumo koeficientas	$\frac{\text{Atsargos}}{\text{Apyvartinis kapitalas}}$	Atskleidžia, kokia apyvartinio kapitalo dalis yra išaldyta atsargose, t. y. nemobili. Kuo rodiklio reikšmė mažesnė, tuo geriau įmonei.
Bendrojo likvidumo koeficientas	$\frac{\text{Nuosavas kapitalas}}{\text{Įsipareigojimai}}$	Parodo, kiek vienam įmonės skolos eurui tenka nuosavo kapitalo. Rodiklis didesnis nei 1 parodo, kad įmonės nuosavos lėšos viršija skolintas (<1 rizikinga).

8 lentelė. Rodikliai, įvertinantys nesisteminę riziką (adaptuota pagal Mackevičius, Valkauskas 2010; Mackevičius, Poškienė, Vilis 2011; Garškaitė, Bivainis 2010; Garškaitė 2008; Vertybinių... 2010) (lentelės tęsinys)

Pelningumo rodikliai		
Grynasis pelningumas	$\frac{\text{Grynasis pelnas}}{\text{Pardavimų pajamos}}$	Parodo, kiek procentų (arba eurų) grynojo pelno uždirba vienas pardavimo pajamų euras.
Veiklos pelningumas	$\frac{\text{Veiklos pelnas}}{\text{Pardavimų pajamos}}$	Parodo, kiek procentų (arba eurų) veiklos pelno uždirba vienas pardavimo pajamų euras, t. y. parodo įmonės tipinės veiklos efektyvumą.
Turto pelningumas (grąža) ROA	$\frac{\text{Grynasis pelnas}}{\text{Visas turtas}}$	Parodo, kiek eurų grynojo pelno tenka vienam turto eurui, atspindi viso įmonės turto panaudojimo efektyvumą, įmonės investicijų pelningumą.
Nuosavo kapitalo pelningumas ROE	$\frac{\text{Grynasis pelnas}}{\text{Nuosavas kapitalas}}$	Parodo, kokią pelną sukuria nuosavas kapitalas ir koks vadovybės darbo efektyvumas panaudojant investuotą kapitalą, kiek eurų grynojo pelno tenka vienam nuosavo kapitalo eurui, t. y. parodo, kokia investuotų savininkų lėšų dalis grįžta grynojo pelno forma.
Pastovaus kapitalo pelningumas ROCE	$\frac{\text{Grynasis pelnas}}{(\text{nuosavas kapitalas} + \text{ilgalaikiai įsipareigojimai})}$	Parodo įmonės potencialios plėtros ir funkcionavimo lygį, vadovų sugebėjimą panaudoti ilgalaikius įsipareigojimus ir nuosavą kapitalą ir kiek eurų grynojo pelno tenka vienam pastovaus kapitalo eurui.
Stabilumo rodikliai		
Bendrasis skolos rodiklis	$\frac{\text{Visi įsipareigojimai}}{\text{Visas turtas}}$	Parodoma, kokią dalį turto sudaro skolintos lėšos. Maža rodiklio reikšmė reiškia, kad įmonė skolinto kapitalo naudoja mažai. Kreditoriai mažą rodiklio reikšmę vertina teigiamai, nes mažėja tikimybė įmonės bankrotui ir tikimybė prarasti pinigus. Tačiau kapitalui imlūs sektoriai būna suinteresuoti palaikyti aukštesnę rodiklio reikšmę.
Ilgalaikio įsiskolinimo rodiklis	$\frac{\text{Ilgalaikiai įsipareigojimai}}{\text{Nuosavas kapitalas}}$	Esant šio rodiklio mažai reikšmei, tikėtina, kad ilgalaikių įsipareigojimas vykdymas patikimas, o bankroto tikimybė išlieka taip pat maža.
Skolos ir nuosavo kapitalo koeficientas	$\frac{\text{Visi įsipareigojimai}}{\text{Nuosavas kapitalas}}$	Rekomenduojama rodiklio reikšmė mažiau už vienetą. Artėjant reikšmei prie vieneto, tikėtina, kad didėja įmonės rizika, nes auga skolos aptarnavimo išlaidos.

Taigi galima teigti, kad mokumo rodikliai atskleidžia verslo subjekto ar pasirinkto sektoriaus gebėjimą nagrinėjamu laikotarpiu grąžinti trumpalaikius įsipareigojimus. Stabilumo rodikliai atspinti skolos ir kapitalo santykį, kuris padeda numatyti veiklos riziką. Tikėtina, kad didesnis nuosavo kapitalo lyginamasis svoris padeda lengviau išgyventi verslui, jeigu jis imtų smukti. Galiausiai pelningumo rodikliai tiesiog atspindi tam tikro laiko periodo ūkinės veiklos rezultatus lyginant su pardavimų pajamomis, turtu ar nuosavu kapitalu.

Apibendrinus finansinius rodiklius galima teigti, kad tinkamas jų identifikavimas, interpretavimas ir pritaikymas, gali padėti nagrinėjamai įmonei ar sektoriui, laiku sureaguoti į nesisteminę – finansinę – riziką ir imtis atitinkamų priemonių šiai rizikai šalinti, prisiimti arba valdyti.

Jeigu ūkyje imamasi reikšmingų pokyčių, nesisteminė rizika gali mažėti, o veiklos efektyvumas atitinkamai didėti.

2.3. Ekonometrinio modelio sudarymas

Lietuvoje, taip pat kaip ir kitose ES šalyse narėse, pardėti taikyti matematinės statistikos metodai siekiant gilesnės žemės ir maisto ūkio analizės, apimančios ūkio gamybos efektyvumo vertinimą ir prognozavimą. Remiantis I. Kriščiukaitienės *et al.* (2010) atliktu tyrimu, yra sudaromas pienininkystės ūkių gamybinio potencialo ir jo veiksnių, veikiančių gamybą kompleksiskai, ekonometrinis modelis, kuriuo remiantis yra prognozuojama pienininkystės ūkių bendroji produkcija, tenkanti vienam žemės ūkio naudmenų hektarui.

Daugialypės regresijos modelis, išreikštas lygtimi³ (žr. 3 lygtį), į kurią įtraukiamas priklausomas kintamasis – pienininkystės ūkių bendroji produkcija bei nepriklausomi kintamieji, t. y. sutartinis gyvulių skaičius, materialusis ir apyvartinis turtas bei sunaudotų žmogaus darbo valandų kiekis:

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + \varepsilon, \quad (3)$$

čia:

Y – pienininkystės ūkių bendroji produkcija eurai, tenkanti žemės ūkio naudmenų hektarui;

x_1 – sutartinių gyvulių (toliau SG⁴) skaičius tenkantis, tenkantis žemės ūkio naudmenų hektarui;

x_2 – materialiojo turto kiekis eurai, tenkantis žemės ūkio naudmenų hektarui;

x_3 – apyvartinio turto kiekis, tenkantis žemės ūkio naudmenų hektarui;

x_4 – sunaudotų žmogaus darbo valandų kiekis, tenkantis žemės ūkio naudmenų hektarui;

ε – atsitiktinė paklaida.

Siekiant išsiaiškinti, ar regresijos modelio koeficientai ir regresijos lygtis statistiškai reikšminga, yra atliekamas hipotezių tikrinimas. Remiantis hipotezių (4 ir 5) rezultatais, galima priimti reikšmingas išvadas apie tai, ar regresijos modelis yra tiesinis ar ne:

³ Bilevičienė, Jonušauskas (2013) ir Bagdonas (p.163 – 164, 2009).

⁴ SG – sutartinis gyvulių ir paukščių skaičius, kuris apskaičiuojamas laikomų gyvulių skaičių vidutiniškai per metus. Remiantis Europos Komisijos nustatytais gyvulių ir paukščių perskaičiavimo į SG koeficientais, pvz., karvė, bulius nuo 2 metų sudaro 1 SG, galvijų prieauglis iki 1 m. – 0,4 SG, galvijų nuo 1 iki 2 m. – 0,7 SG, arklys – 0,8 SG; telyčia nuo 2 m. – 0,8 SG; paršavedė – 0,5 SG; penima kiaulė – 0,3 SG; paršelis – 0,027 SG; avis, ožka – 0,1 SG; mėsinis viščiukas – 0,007 SG; višta dedeklė – 0,014 SG; bet kuris kitas paukštis – 0,03 SG, triušių patelė – 0,02 (Ūkių... 2016).

$$H_0: a_i = 0 \text{ (modelis netiesinis),} \quad (4)$$

$$H_1: \text{ bent vienas iš } a_i \neq 0, i = 1, 2, 3, 4 \text{ (modelis tiesinis).} \quad (5)$$

Hipotezės tikrinimui yra naudojamas F kriterijus. Pasirinkus reikšmingumo lygmenį α , hipotezę H_0 apie modelio koeficientų lygybę nuliui reikia atmesti, kai $F > F_{\alpha; m; n-m-1}$ (čia $F_{\alpha; m; n-m-1}$ Fišerio kriterijus), o hipotezę H_1 apie modelių koeficientų nelygybę nuliui priimti, kai $F \leq F_{\alpha; k; n-k-1}$. Kadangi F kriterijumi nustatoma, ar tik tarp visų koeficientų (a_1, a_2, a_3 ir a_4) yra nenulinių, todėl būtina išsiaiškinti, ar konkretus koeficientas a_i nėra lygus nuliui. Tada tikrinama hipotezė apie kiekvieno parametro a_i lygybę nuliui:

$$H_0: a_i = 0, \quad (6)$$

$$H_1: a_i \neq 0, i = 1, 2, 3, 4. \quad (7)$$

Hipotezių (7 ir 8) ir koeficientų reikšmingumui tikrinti yra naudojama tokia nelygybė⁵ (8):

$$\frac{|a_i|}{SE(a_i)} > t_{\alpha; n-m-1}, \quad (8)$$

čia:

a_i – nepriklausomojo kintamojo koeficientas ($i = 1, 2, 3, 4$);

$SE(a_i)$ – standartinė paklaida koeficiento a_i ;

$t_{\alpha; n-m-1}$ – Stjudento kriterijus (čia: α – reikšmingumo lygmuo, n – stebėjimų skaičius, m – nepriklausomųjų kintamųjų skaičius).

Jei nelygybė (8) teisinga, priimama H_1 hipotezė. Vadinasi, kintamųjų koeficientai yra nelygūs nuliui ir reikšmingi, o regresijos modelis patikimas. Jei nelygybė (8) yra neteisinga, tada priimama H_0 hipotezė apie koeficientų lygybę nuliui ir daroma išvada, kad kintamieji netinka regresijos modelio sudarymui ir tolimesniam tyrimui.

Siekiant išsiaiškinti, ar sudaryti modeliai tinkami turimiems duomenims, yra skaičiuojamas determinacijos koeficientas (žr. 9 formulę):

$$R^2 = \frac{SSR}{SST}, \quad (9)$$

⁵ Bobinaitė, Juozapavičienė, Konstantinavičiūtė, 2011, p. 118.

čia:

R^2 – determinacijos koeficientas;

SSR – regresinė nuokrypių kvadratų suma;

SST – bendroji nuokrypių kvadratų suma.

Sudarinėjant tiesinės regresijos modelius dažniausiai reikalaujama, kad determinacijos koeficientas būtų daugiau arba lygus 0,25 ($R^2 \geq 0,25$)⁶. Jeigu tokia nelygybė teisinga, vadinasi, modelius galima naudoti tolimesnei analizei.

2.4. Stochastinio modeliavimo metodų taikymas žemės ūkio sektoriaus sukuriamai vertei nustatyti

Rizika valdoma naudojant įvairias priemones, kurių pagalba yra prognozuojamas rizikingo įvykio nutikimas ir galiausiai imamas atitinkamų priemonių rizikos laipsniui mažinti (Smithson, Simkins 2005). Rizikos valdymas – tai ne tik nusiteikimas rizikuoti, prisiimti riziką, tai metodų ir priemonių visuma, kuri aktyviai veikia ateitį ir padeda gauti minimalų nuokrypį nuo laukiamų ir tikėtinų rezultatų (Beasley *et al.* 2005).

Siekiant kiekybiškai įvertinti ūkinę ir finansinę riziką mokslinėje literatūroje randama ir siūloma įvairių metodų. Labiausiai metodo pritaikomumą lemia turima informacija, taip pat būtinas rezultatų tikslumas. Galima vienareikšmiškai teigti, kad rizikos vertinime pasirinkti tikimybės skirstiniai yra veiksmingi, nes tokiu būdu sudaroma galimybė nustatyti tam tikrą sąveiką tarp rezultatų veikiančių kintamųjų ir, žinoma, tiksliau numatyti norimus rezultatus. Kadangi tikimybės skirstiniu gauti ir išreikšti rezultatai neapribojami tik vienu būsimu ateities variantu, o tai leidžia įvertinti įvairias ateities būsenas ir nustatyti, kokia yra tikimybė viršyti arba nepasiekti laukiamo rezultato, ir galiausiai stebėti kintant rezultatams kintančią riziką, išreikštą vidutiniu kvadratinu nuokrypiu (Kaleininkaitė, Trumpaitė 2007).

Praktinėje dalyje atsižvelgus į rizikos valdymo galimybes žemės ūkio sektoriaus pasirinkto konkretaus ūkio tipo vertės grandinėje, vertinama ūkio sukurta pridėtinė vertė, kuri iš esmės negali būti įvardinta pastoviu determinuotu dydžiu, nes ūkių esama ir ateities pridėtinė vertė, kaip ir daugelis kitų reiškinių (pvz., bendroji produkcija, grynosios pajamos ir kt.), yra kuriama neapibrėžties sąlygomis. Atsižvelgiant į šią situaciją, realiam tikrovės atvaizdavimui yra taikomas stochastinio modeliavimo metodas, kuris toliau šiame poskyryje yra detaliau pristatomas.

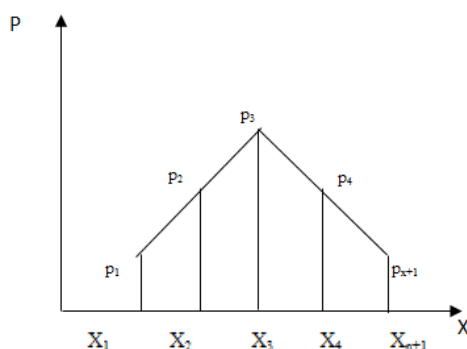
Laikantis prielaidos, kad vertė yra išvestinis dydis, todėl atitinkamai rizikos įtaka vertei turėtų būti išreikšta per veiksmų, nulemiančių šį dydį, riziką. Rizika ir neapibrėžtumas gali didėti, kadangi

⁶ Bilevičienė, Jonušauskas, 2013, p. 200.

daugeliu atvejų nėra galimybės nusakyti tam tikrų ateities įvykių ar parametrų. Jeigu šie įvykiai būtų vertinami kaip atsitiktiniai dydžiai su jų vidurkiais ir standartiniais nuokrypiais, neapibrėžtumas būtų sumažintas, o rizika valdoma, nes tokiu atveju jau žinomi realizacijų rezultatai, atskyrų intervalų tikimybės (Drazdauskienė 2014).

Anot P. Rudzkio (2014), rizikos šaltiniai visuomet yra siejami su tam tikra objekto veikla ir tikslu, kuris matuojamas ir įvertinamas pasiektu rezultatu, todėl dėl didelio rizikos rodiklių skaičiaus ekonominės veiklos rezultatas tampa atsitiktiniu dydžiu, turinčiu savo pasiskirstymo funkciją ir parametrus. Dydis laikomas atsitiktiniu, jeigu po stebėjimo jis įgyja tą ar kitą skaitinę vertę, kuri nenusakoma iš anksto vienareikšmiškai ir priklauso nuo atsitiktinių priežasčių. O tikimybė yra laikoma tam tikro nepastovaus įvykio tikėtumas arba tiesiog skaitinė atsitiktinio dydžio su galimomis reikšmėmis atsiradimo galimybė. Taigi galiausiai galima teigti, kad atsitiktinis dydis yra visiškai apibūdintas, jeigu yra nurodomos visos galimos jo reikšmės ir tikimybės, su kuriomis minėtos reikšmės įgyjamos.

Pasiskirstymo dėsnis yra vaizduojamas histograma, esančia 6 pav., kur ordinačių ašyje P – tikimybė, o abscisų ašyje X – atsitiktinio (stochastinio) dydžio reikšmės. Šis pasiskirstymo dėsnis dažnai vadinamas taip pat ir pasiskirstymo tankio funkcija.



6 pav. Atsitiktinio dydžio histograma (adaptuota pagal Rutkauskas 2000)

O pasiskirstymo funkcija $F(y)$ (kita atsitiktinio dydžio pateikimo forma) (Rutkauskas 2000; Radavičius, Rekašius 2012):

$$F(y) = P(X \leq y) \quad (10)$$

čia X – nagrinėjamas atsitiktinis dydis, o y – bet koks atsitiktinio dydžio galimų reikšmių aibės skaičius. Galiausiai diskretusis atsitiktinis dydis bus tada, kai bus tenkinama:

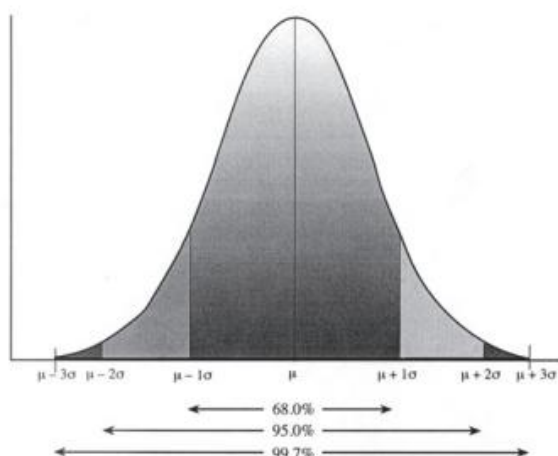
$$F(y) = \sum_{x_1 \leq y} P(X = x_1), 0 \leq F(y) \leq 1 \quad (11)$$

Vidurkis ir standartinis nuokrypis yra pagrindinės tikimybės skirstinio charakteristikos. Galima teigti, kad matematinis vidurkis yra apibrėžiamas kaip galimų rezultatų svartinis vidurkis. Taigi apibendrintai teigtina, kad tai vertė su būtent tokiu vidurkiu, jeigu sprendimas būtų kartojamas daug kartų (Drazdauskienė 2014). O standartinis nuokrypis yra laikomas statistinės dispersijos matu.

Atliekant imitacinio modeliavimo skaičiavimus žemės ūkio sektoriaus sukuriamai vertei nustatyti, vertė bus gauta ir laikoma ne kaip vienareikšmis skaičius, o kaip tikimybės skirstinys. Remiantis tikimybių skirstiniu yra nustatomas vertės diapazonas ir nurodoma, su kokiomis tikimybėmis galima gauti tam tikrą konkrečią vertę. Darbe siūlomo skaičiavimo modelio naujumas pasireiškia tuo, kad vertė traktuojama ne kaip determinuotas ir iš anksto žinomas (ir apskaičiuojamas) dydis, o laikoma stochastiniu dydžiu, svyruojančiu apie tam tikrą vidutinę reikšmę tam tikrose ribose. Galima teigti, kad pagrindiniai **pirmojo – ekonometrinio modelio – komponentai**, išreikšti viename ŽŪN hektarui, yra sutartinis gyvulių skaičius, apyvartinis turtas ir darbo jėga, o **antrojo modelio** – bendroji produkcija, vidinis suvartojimas, gamybos subsidijos ir mokesčių balansas bei nusidėvėjimas. Nei vienas iš pirmojo ir antrojo modelio kintamųjų nėra iš anksto tiksliai apibrėžiami ir žinomi, o jų vertė kuriama neapibrėžties sąlygomis, todėl ir kintamųjų reikšmių tikslus prognozavimas negalimas. Taigi tokie dydžiai prognozuojami tikimybės skirstinių pavidalu su atitinkamais parametrais, o galiausiai ir galutinė vertė tampa stochastinė (Gakas 2011). Taigi atliekant šį matematinį modeliavimą yra nustatomi pirmojo ir antrojo modelio pasirinktų vertės veiksmų tikimybių skirstiniai. Imitacinio modeliavimo proceso pradžia – rizikos veiksmų (laikomų atsitiktiniai dydžiais) atrinkimas.

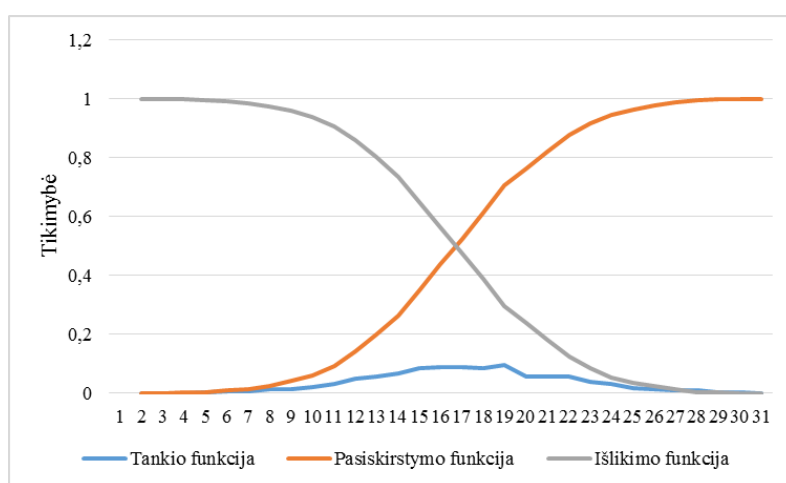
Priimant statistines išvadas dažnai remiamasi prielaida, kad nagrinėjamas atsitiktinis dydis paklūsta normaliajam skirstiniui. Skirstinys – tai tikimybinis pasiskirstymas arba pasiskirstymo dėsnis. Anot G. Kasiulevičiaus ir V. Denapienės (2009), normalusis skirstinys, kuris dažnai vadinamas Gauso pasiskirstymu arba Gauso skirstiniu, yra laikomas požymio reikšmių (arba atsitiktinių dydžių) ir jų tikimybių tarpusavio ryšiu arba tolydžiųjų požymių reikšmių skirstiniu, tenkinančiu tokias sąlygas: vidurkio (μ – gr.raidė *miu*), modos ir medianos reikšmės sutampa; skirstinio kreivė yra simetriška, o simetrijos ašis yra ties vidurkiu; skirstinio kreivės forma priklauso nuo vidurkio ir standartinio nuokrypio (σ – gr.raidė *sigma*); normalųjų skirstinį turinčių atsitiktinių dydžių suma taip pat turi normalųjį skirstinį. Normaliajam skirstiniui taikoma trijų sigmų taisyklė, kuri nurodo patekimo į intervalą tikimybę (žr. 7 pav.):

1. Intervalo $\mu - \sigma$ ir $\mu + \sigma$ tikimybė yra 68%;
2. Intervalo $\mu - 2\sigma$ ir $\mu + 2\sigma$ tikimybė yra 95%;
3. Intervalo $\mu - 3\sigma$ ir $\mu + 3\sigma$ tikimybė yra 99%.



7 pav. Normalusis skirstinys (Kasiulevičius, Denapienė 2009)

Kaip galima matyti iš 7 pav., beveik visas po normaliąja kreive esantis plotas yra išsidėstęs trijų kvadratinų nuokrypių nuo centro ribose. Vadinasi, kintamasis paklūsta normaliajam tikimybių skirstiniui, o iš esmės visos kintamojo reikšmės yra ne didesniu kaip 3σ atstumu nutolusios nuo centrinės ašies. Normaliojo tikimybės skirstinio tankio, pasiskirstymo ir išlikimo funkcijos pateiktos 8 pav.



8 pav. Normaliojo tikimybės skirstinio tankio, pasiskirstymo ir išlikimo funkcijos (Rutkauskas *et al.* 2014)

Normalusis skirstinys naudojamas siekiant išlyginti variacines eilutes, gauti statistiškai reikšmingas išvadas (pvz., statistinių hipotezių teisingumas ir kt.), apskaičiuoti netiesioginio požymio dažnius, žinant jo vidurkį ir vidutinį kvadratinį nuokrypį. Taigi, apibendrinus normalusis skirstinys nusako kintamojo dydžio X tikimybinių ryši su jo skaitinėmis reikšmėmis ir tikimybe, kad x reikšmė pateks į intervalą $(x, x+dx)$, nusakoma formule (Martišius 2014; Kasiulevičius, Denapienė 2009):

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right], \quad X \in (-\infty; +\infty) \quad (12)$$

čia:

π (gr. raidė π) – matematinė konstanta;

μ – atsitiktinio dydžio X matematinis vidurkis [$E(X) = \mu$] (skirstinio parametras);

σ^2 – dispersija (skirstinio parametras);

$\exp(-b)$ yra tolygus veiksmui $e^{-b} \approx 2,71828^{-b}$.

Taigi skirstinio centras yra apibūdinams parametru μ , variacijos dydis standartiniu nuokrypiu σ , o X reikšmių sklaidą apie požymio centrą.

Sąsaja žymima $N(\mu, \sigma)$, kur N – normaliojo skirstinio ženklas, o μ ir σ skirstinio parametrai. Prognozės nustatomos ir apskaičiuojamos kaip atsitiktinių dydžių skirstiniai, paremti tam tikrais vidurkiais ir standartiniais nuokrypiais. Rizika, kai realūs dydžiai nukrypsta nuo prognozių, yra išreiškiama nuokrypiais. Galiausiai ir vertė tokiu pačiu principu gaunama skirstinio pavidalu, o vertės nustatymas atsižvelgia į rodiklių prognozės riziką. Kadangi rizikingi kintamieji gali būti parenkami vertitintojų sprendimu, tolimesniame tyrime rizikos kintamaisiais pirmuoju atveju laikyti: standartinių gyvulių skaičius, apyvartinis turtas ir darbo jėga (viskas išreiškiama vienam ŽŪN hektarui), o antruoju atveju – bendroji produkcija, vidinis suvartojimas, gamybai skirtos subsidijos ir mokesčių balansas, nusidėvėjimas, kitos išlaidos bei parama pagal investicines programas.

3. ŽEMĖS ŪKIO SUKURIAMOS VERTĖS PRAKTINIS MODELIAVIMAS NEAPIBRĖŽTIES SĄLYGOMIS

Siekiant sudaryti kuo tikslesnį koncepcinį rizikos pasireiškimo vertės kūrimo grandyse schemą, visų pirma reikėtų pristatyti pasirinktą žemės ūkio sektoriaus ūkininkavimo tipą – pienininkystės ūkiai – ir palyginti jų ekonominius rezultatus su Europos Sąjungos šalių rezultatais, taip pat su kitais žemės ūkio sektoriaus prekiniais ūkiais Lietuvos mastu. Galiausiai pristatys ir išnagrinėjus pienininkystės ūkių sukuriamą vertę, remiantis mokslinės literatūros analize bei mokslininkų įžvalgomis identifikuoti ūkio patiriamas rizikas vertės grandinėje. Statistinių duomenų analizė ir skaičiavimai atliekami remiantis ŪADT metodika – vadinasi, atlikti skaičiavimai atspindi tik tyrime dalyvavusių ūkių tipų ekonominę ir finansinę situaciją (plačiau aprašyta 2.1. poskyryje).

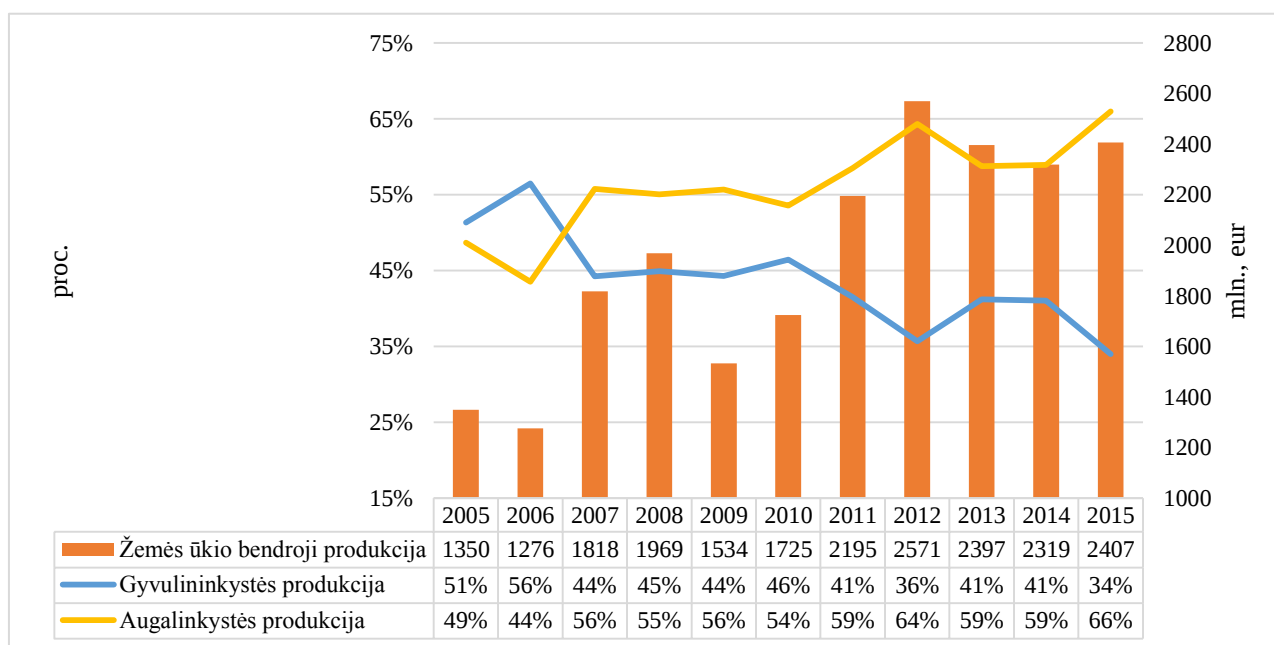
3.1. Pienininkystės ūkių pristatymas: struktūriniai pokyčiai

Europos Sąjungai priklausančiose šalyse ir daugumoje kitų pasaulio šalių nuolat stebimi žemės ūkyje kylantys struktūriniai, ekonominiai, finansiniai bei pajamų pokyčiai, o, atsižvelgiant į tai, atliekami ir žemės ūkio produkcijos bei jų gamintojų veiklos moksliniai tyrimai, kuriais remiantis yra daromos ateities įžvalgos ir numatomos atitinkamos perspektyvos žemės ūkio sektoriuje, siūlomos išvados dėl žemės ūkio politikos priemonių efektyvumo galimybių (Kuodys, Kučas 2007; Caoa, Birchenall 2013; OECD 2010b; European Commission 2016; Archick 2016).

Lietuva, kaip ir kitos ES šalys, jau keliolika metų priklauso Ūkių apskaitos duomenų tinklui (toliau ŪADT) ir yra įsipareigojusi Europos Komisijai teikti pagal vienodą ES metodiką tyrimui atrinktų respondentinių ūkių duomenis. Lietuvai įstojus į ES kiekvienais metais siunčiami tyrimo metu surinkti duomenys Europos komisijai. Visų ES šalių narių surinkti duomenys toliau taikomi Bendrosios žemės ūkio politikos monitoringui atlikti (ŪADT 2016; Kuodys, Kučas 2007). Pastebima, kad publikacijų, kuriose tiriami ir analizuojami šalies žemės ūkyje vykstantys pokyčiai, yra nemažai, tačiau pasigendama kurio nors ūkininkavimo tipo ūkių nuodugnesnės analizės, apimančios ir struktūrinius, ir ekonominius pokyčius (Kuodys, Kučas 2007; Kazakevičius 2009; Šapolaitė 2012).

Kadangi tolimesniam tyrimui atlikti yra pasirinktas pienininkystės ūkis, todėl pirmiausia išlieka svarbu apžvelgti, kaip apskritai kito žemės ūkio sektoriaus sukuriamos produkcijos pagrindinės struktūrinės dalys, t. y. augalininkystės ir gyvulininkystės produkcija, ir galiausiai atlikti pasirinkto ūkio tipo ūkių sukuriamos vertės ir jos grandinės analizę.

Remiantis Statistikos departamento duomenimis 2005–2015 m. laikotarpiu, galima vienareikšmiškai teigti, kad augalininkystės produkcijos dalis žemės ūkio bendrojoje produkcijoje nuo 2007 m. visą nagrinėjamą laikotarpį viršijo gyvulininkystės sukuriamą produkciją. Galima pastebėti, kad nuo 2010 m. augalininkystės produkcijos daliai bendrojoje žemės ūkio produkcijoje palaipsniui augant iki 2012 m., gyvulininkystės sukuriamos produkcijos dalis atitinkamai mažėjo. 2013 – 2014 m. augalininkystės ir gyvulininkystės sukuriamos produkcijos dalis bendrojoje žemės ūkio produkcijoje išliko stabili ir augalininkystės sukuriamos produkcijos buvo atitinkamai 18 proc. daugiau nei gyvulininkystės. 2014 metais galima stebėti augalininkystės sukuriamos produkcijos augimą bendrojoje žemės ūkio produkcijoje – padidėjo dar 5 proc. ir pasiekė net 66 proc., o gyvulininkystės produkcijos dalis atitinkamai sumažėjo 7 proc. ir 2015 m. siekė tik 34 proc. – tai mažiausia gyvulininkės produkcijos dalis bendrojoje žemės ūkio produkcijoje per visą nagrinėjamą laikotarpį (žr. 9 pav.).

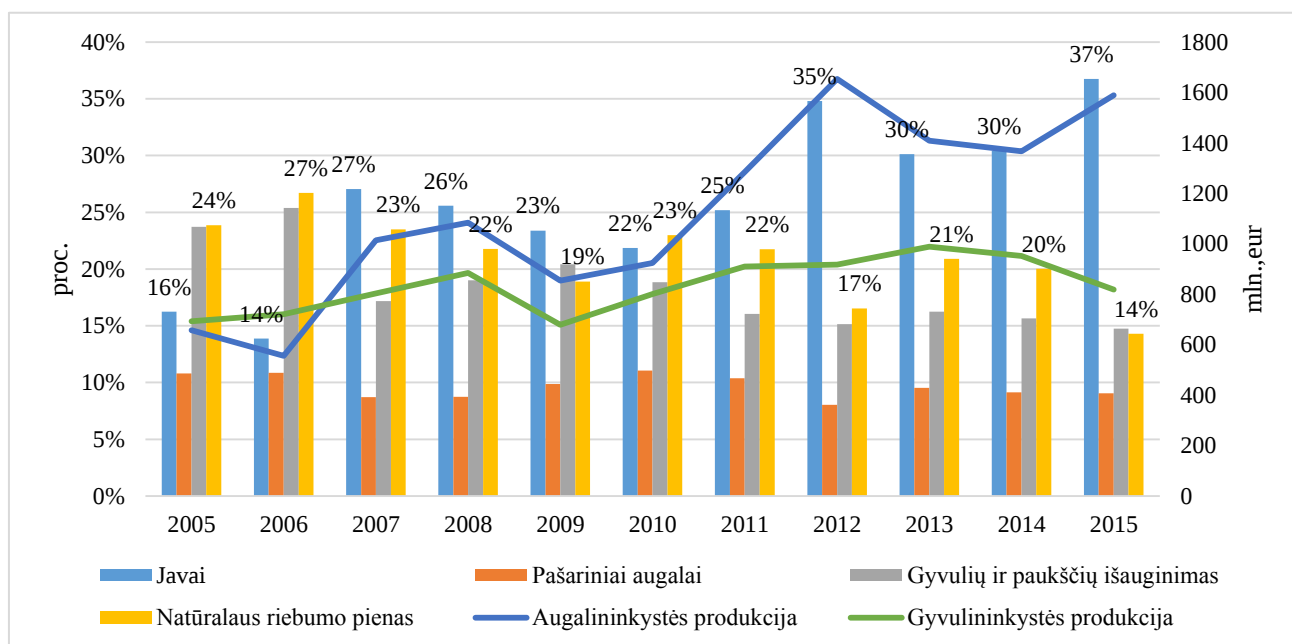


9 pav. Bendrosios žemės ūkio produkcijos ir jos sudedamųjų: gyvulininkystės ir augalininkystės produkcijos kitimas 2005–2015 m. (Statistikos departamentas 2016)

Nors gyvulininkystės produkcijos dalis žemės ūkio bendrojoje produkcijoje 2006–2012 m. atitinkamai mažėjo, tačiau pačios sukuriamos produkcijos apimtis augo – 2012 metais gyvulininkystės produkcija padidėjo net 27 proc. palyginus su 2006 m., tačiau augalininkystės sukurta produkcija išaugo net tris kartus lyginant tą patį periodą (žr. 9 pav.).

Kadangi tolimesniam tyrimui atlikti yra pasirinktas pienininkystės ūkis, todėl svarbu išnagrinėti, kaip vis dėlto kito pieno dalis vis mažėjant gyvulininkystės sukurto produkcijos daliai bendrojoje žemės ūkio produkcijoje 2005–2015 m. (žr. 10 pav.). Statistikos departamento duomenimis 2005–2015 m. natūralaus riebumo pienas bendrojoje žemės ūkio produkcijoje vidutiniškai sudarė 21 proc.

– didžiausią dalį sudarė 2006 m. 27 proc. ir mažiausią – 2015 m. 14 proc. bendrosios žemės ūkio produkcijos. Kaip galima pastebėti iš 9 pav., augalininkystės produkcija – javai ir pašariniai augalai vidutiniškai sukūrė atitinkamai 26 proc. ir 10 proc. bendrosios žemės ūkio produkcijos nagrinėjamuoju laikotarpiu. 2015 m. javai sudarė didžiausią, o 2006 m. mažiausią bendrosios žemės ūkio produkcijos dalį. Taigi apibendrintai galima teigti, kad 2005–2015 m. javų dalis bendrojoje žemės ūkio produkcijoje išliko dominuojanti nuo 2007 metų iki 2015 metų, o pieno dalis 2005–2006 m. buvo didžiausia, o nuo 2007 metų iki 2015 metų ėmė po truputį mažėti. Tačiau vis dėlto remiantis statistiniais duomenimis akivaizdu, kad pieno gamyba sudaro reikšmingą žemės bendrosios ūkio produkcijos dalį.



10 pav. Augalininkystės ir gyvulininkystės produkcijos dalis bendrojoje žemės ūkio produkcijoje 2005–2015 m. (Statistikos departamentas 2016)

Žemės ūkio bendrosios produkcijos pagrindinės sudedamosios išlieka grūdai ir pienas. Per nagrinėjamą laikotarpį 2005–2015m. grūdai vidutiniškai sudarė 34 proc., o pienas – apie 22 proc. Lietuvos ūkių bendrosios produkcijos remiantis ŪADT duomenimis. Taigi pienininkystės ūkių kuriamos produkcijos vertė išlieka reikšminga Lietuvos žemės ūkio sektoriuje.

Remiantis susistemintais 2013 m. ES ŪADT duomenimis vaizduojamais 9 lentelėje galima teigti, kad mažiausi ūkiai pagal ekonominį dydį yra Rumunijoje (5 EDV) ir Bulgarijoje (13 EDV), šiek tiek už juos didesni ūkiai išlieka Lietuvoje (16 EDV), Latvijoje (22 EDV) ir Lenkijoje (25 EDV). O pienininkystės ūkiai ES šalyse pagal ekonominį dydį išlieka stambiausi Slovakijoje (625 EDV), Danijoje (445 EDV), Čekijoje (275 EDV), Didžiojoje Britanijoje (267 EDV) ir Olandijoje (228 EDV). Vertinant pienininkystės ūkius pagal melžiamų karvių skaičių už Lietuvos ūkius (11 karvių)

mažesni ūkiai išlieka tik Rumunijoje (4 karvės), o Bulgarijoje (14 karvių), taip pat Latvijoje (15 karvių) ir Lenkijoje (15 karvių) bei Austrijoje ir Slovėnijoje (16 karvių). Didžiausi pienininkystės ūkiai pagal turimų karvių skaičių, beveik panašiai kaip ir pagal ekonominį dydį, išlieka Slovakijoje (227 karvės), Danijoje (148 karvės) bei Didžiojoje Britanijoje (124 karvės).

9 lentelė. Pienininkystės ūkių charakteristikos ir procentiniai pokyčiai Europos Sąjungos valstybėse 2013 m. (sudaryta autorės, remiantis ŪADT 2013, FADN 2013)

Šalis	Prekinių ūkių skaičius	Pienininkystės ūkių skaičius	Pienininkystės ūkių dalis, proc.	Ekonominis ūkio dydis, EDV ⁷	Vidutinis karvių skaičius ūkyje	Primilžis iš karvės, kg	Karvių skaičiaus pokytis, lyginant su 2012 m., proc.	Primilžio iš karvės pokytis, lyginant su 2012 m., proc.
Airija	78950	15590	20	93	64	5385	0,2	3
Austrija	92990	27020	29	41	16	6569	0,3	-1
Belgija	30460	5210	17	159	61	6984	1	-0,2
Bulgarija	115650	16290	14	13	14	3118	0,4	7
Čekija	14840	980	7	275	100	6746	-2	-2
Didžioji Britanija	92360	13880	15	267	124	7338	1	2
Danija	29040	3850	13	445	148	8879	-3	4
Estija	8090	1470	18	142	63	7990	3	4
Ispanija	601240	24350	4	105	46	7063	2	-1
Italija	803270	33360	4	117	48	5835	-2	-7
Latvija	22690	8750	39	22	15	5688	3	-0,1
Lenkija	720630	101330	14	25	15	5221	3	-2
Lietuva	52930	18110	34	16	11	5394	-1	1
Liuksemburgas	1610	580	36	183	57	7048	-1	-6
Malta	3070	100	3	123	57	6533	-3	-6
Olandija	52200	17410	33	228	85	7872	2	-0,7
Portugalija	109940	7730	7	68	27	7098	-0,4	-2
Prancūzija	304690	47700	16	117	54	6761	2	-0,7
Rumunija	1038410	196180	19	5	4	3304	-2	0,6
Slovakija	3390	300	9	625	227	6109	-0,5	0,3
Slovėnija	39950	6330	16	40	16	5203	1	-4
Suomija	39350	9890	25	103	29	8658	1	-0,2
Švedija	28050	5760	21	210	64	8547	0,3	0,1
Vengrija	107260	5080	5	77	33	6431	-1	-4
Vokietija	193940	62730	32	147	55	7611	1	2
ES-24	4585000	629980	14	146	57	6535	-0,2	-0,8

⁷ Ekonominis ūkio dydis nustatomas ir skaičiuojamas kiekvienos rūšies standartinę produkciją padauginus iš atitinkamo pasėlio ploto ar gyvulių (paukščių) skaičiaus, o gautos vertės yra sumuojamos. Galiausiai ši suma nusako bendrąją standartinę produkciją ir apibūdina ūkio ekonominį dydį, kuris išreiškiamas eurai. Nuo 2014 m. lapkričio 27 dienos ūkio ekonominis dydis apskaičiuojamas bendrąją standartinę pelną padalijus iš europinio dydžio vieneto – EDV. Šiuo metu vienas EDV yra lygus 1200 eurų (ŽŪIKVC 2016; Ūkių... 2016).

Nagrinėjant ES pienininkystės ūkių lyginamąjį svorį prekių ūkių struktūroje pastebimas labai nevienodas pasiskirstymas tarp šalių: šiaurinėje ES dalyje pieno ūkiai išvystyti labiau, žinoma, su kai kuriomis išimtimis (pvz., Liuksemburgo pienininkystės ūkiai sudaro apie 36 proc. prekių ūkių, Olandijoje – 33 proc.), o pietinėje dalyje šie ūkiai sudaro labai nedidelę prekių ūkių dalį (pvz., Maltoje šios specializacijos ūkiai sudaro vos 3 proc., Ispanijoje ir Italijoje – 4 proc., Portugalijoje ir Čekijoje sudaro tik 7 proc. visų prekių ūkių).

Taigi lyginant 2012 ir 2013 metų pienininkystės ūkių charakteristikas, apibendrintai teigtina, kad karvių skaičius ir primilžis ES sumažėjo labai nežymiai, atitinkamai apie 0,2 proc. ir 0,8 proc. Didesni pokyčiai pastebimi Bulgarijos, Danijos ir Estijos pienininkystės ūkiuose – primilžis iš karvės atitinkamai padidėjo 7 proc. Bulgarijos ir 4 proc. Danijos bei Estijos ūkiuose. Ženklesnis primilžio iš karvės mažėjimas, 2013 metus lyginant su 2012 metais, pastebimas Italijoje ir Liuksemburge – 7 proc., o Maltoje – 6 proc. Lietuvos pienininkystės ūkiuose vidutinis laikomų karvių skaičius ūkiuose 2013 metais lyginant su 2012 m. sumažėjo apie 1 proc. ir siekė 11 (penkis kartus mažiau nei ES šalių narių vidurkis), o primilžis iš karvės padidėjo apie 1 proc. ir sudarė 5394 kilogramų, atitinkamai daugiau už Lenkiją (5221 kg), Slovėniją (5203 kg), Bulgariją (3188 kg) ir Rumuniją (3304 kg).

Toliau trumpai pristatomi ir nagrinėjami pienininkystės ūkių ir visų Lietuvos ūkio tipų, kurie dalyvavo ŪADT tyrime, ekonominiai bei struktūriniai pokyčiai apimant **žemės ūkio naudmenų**⁸ (toliau ŽŪN) ir **turto struktūrą**, o galiausiai siekiant išanalizuoti pienininkystės ūkių sukuriamą vertę, nagrinėjama finansinė perspektyva – sukuriamų pajamų dinamika pradedant bendrąja produkcija (jos struktūriniais pokyčiais) ir baigiant grynosiomis pajamomis.

Lietuvos pienininkystės ūkiai yra laikomi mažesniais nei vidutiniai, tačiau už juos smulkesni pagal ekonominį dydį išlieka mišrios gamybos bei žolėdžių ūkiai, o vertinant ir ŽŪN plotą – dauguma mišrios gamybos ir daržininkystės, sodininkystės bei kiaulių, paukščių ūkiai 2015 metais taip pat išlieka tarp smulkesnių ūkių (žr.10 lent.). Tiek ekonominio dydžio, tiek ŽŪN atžvilgiu, Lietuvoje stambiausi ūkiai išlieka javų ir rapsų specializacijos ūkiai. 2015 metus lyginant su 2014 metais, galima pastebėti, kad vidutiniškai ūkių ekonominis dydis Lietuvoje sumažėjo apie 2 proc. Daržininkystės ir sodininkystės ūkių ekonominis dydis išaugo net 22 proc., tačiau žolėdžių gyvulių ūkių ekonominis dydis sumažėjo net 87 proc. Panaši tendencija išlieka nagrinėjant ir ŽŪN, ir sukurtą bendrąją žemės ūkio produkciją – daržininkystės, sodininkystės ūkių bendroji produkcija išaugo net 46 proc., o kiaulių, paukščių ūkių sumažėjo atitinkamai net 91 proc. O pienininkystės specializacijos ūkiai laikėsi gana stabiliai ir, 2015 metus lyginant su 2014 metais, galima pastebėti ekonominio dydžio ir ŽŪN sumažėjimą atitinkamai 0,2 proc. ir 0,3 proc. Taip pat galima paminėti, kaip keitėsi

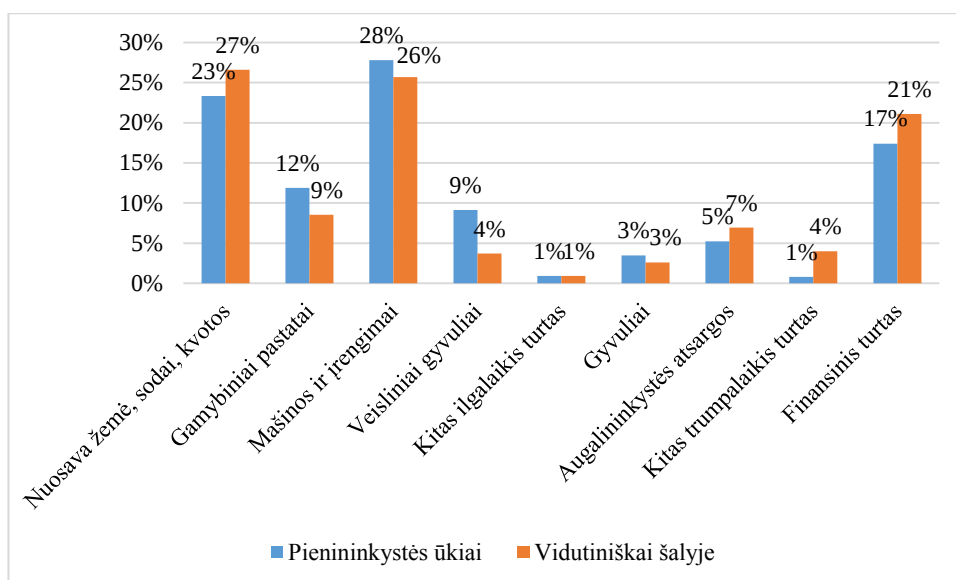
⁸ Žemės ūkio naudmenos – tai ūkyje naudojama žemė, t. y. ariamoji žemė, pievos ir ganyklos, sodai (neįtraukiami grybų auginimo plotai) (Ūkių... 2016).

ūkių skaičius. Kaip galima matyti iš 10 lentelės, 2015 m. į ŪADT kaupiamą statistiką kiaulių ir paukščių bei žolėdžių gyvulių ūkių atrinkta atitinkamai mažiau 53 proc. ir 25 proc., lyginant su 2014 metais. Vadinasi, šių ūkių ekonominis dydis mažėja. Pienininkystės ūkių 2015 m. buvo atrinkta 6,8 proc. mažiau nei 2014 metais, tikėtina, atsižvelgiant į truputį mažesnę ūkių ekonominę bei ŽŪN dydį.

10 lentelė. Lietuvos ūkių tipai pagal išskirtus kriterijus 2015 m. (ŪADT 2016) (sudaryta autorės, remiantis ŪADT 2015, FADN 2015)

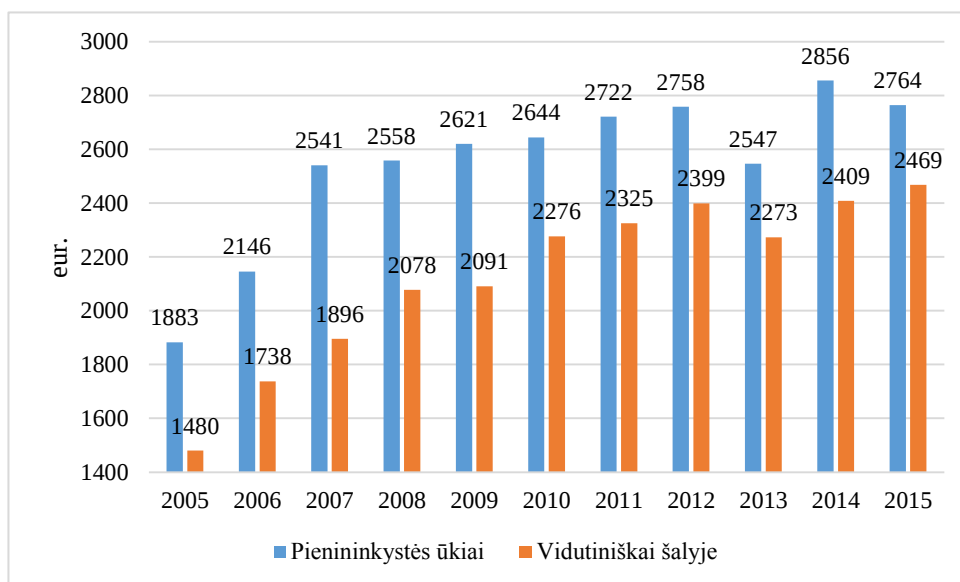
	2015 m.			Pokytis, lyginant su 2014 m.		
Ūkio tipas	Ūkių skaičius	Ekonominis dydis, Eur	ŽŪN, ha	Ūkių skaičius, proc.	Ekonominis dydis, proc.	ŽŪN, proc.
Javų, rapsų	444	45314	85,61	2	-1	-2
Augalininkystės	115	21672	34,61	9	6	0,3
Daržininkystės, sodininkystės	62	24022	14,4	3	22	36
Pienininkystės	325	19319	27,12	-6,8	-0,2	-0,3
Žolėdžių gyvulių	123	10705	30,96	-25	-14	-11
Kiaulių, paukščių	17	14773	10,78	-53	-87	-65
Mišrus augalininkystės-žolėdžių gyvulių	166	18762	42,1	26	-1	0,1
Kiti ūkiai	53	8260	13,16	-6	-5	-10
Visi ūkiai	1305	23204	40,56	-0,1	-2	-2

Pienininkystės ūkius lyginant su likusias Lietuvos ūkio tipais, galima pastebėti, kad esminiai skirtumai slypi ne tik kalbant apie ūkių skaičių, ekonominį dydį ar ŽŪN. Pienininkystės ūkių **turto struktūra** ir sukurta vertė taip pat skiriasi nuo kitų ūkinininkavimo tipo ūkių. Pienininkystės ūkiuose 2015 m. duomenimis didžiausią turto dalį sudarė mašinos ir įrenginiai (28 proc.), šiek tiek mažesnę dalį – nuosava žemė, sodai ir pieno kvotos (23 proc.) (žr. 11 pav.). Pienininkystės ūkio finansinis turtas sudarė apie 17 proc. turto, gamybiniai pastatai – 12 proc., veisliniai gyvuliai – 9 proc. Galima pastebėti, kad ūkių likęs turtas (augalininkystės atsargos, gyvuliai ir kitas turtas), lyginant su aptartomis ūkio turto sudedamosiomis sudaro labai nedidelę dalį atitinkamai nuo 1 iki 5 proc. O visų tyrime dalyvavusių ūkių lyginamieji svoriai turte pasiskirsto labai panašiai: didžiausia dalis tenka nuosavai žemei, sodams ir kvotoms (27 proc.), taip pat mašinoms ir įrenginiams (26 proc.), o mažiausia – taip pat kaip ir pienininkystės ūkiuose, augalininkystės atsargoms, gyvuliams ir kitam turtui. Taigi apibendrintai galima teigti, kad pienininkystės ūkių ir likusių ūkinininkavimo tipo ūkių turto lyginamieji svoriai pasiskirsto gana vienodai.



11 pav. Žemės ūkio turto struktūra pienininkystės ūkiuose ir vidutiniškai šalies ūkiuose 2015 m. (ŪADT 2016)

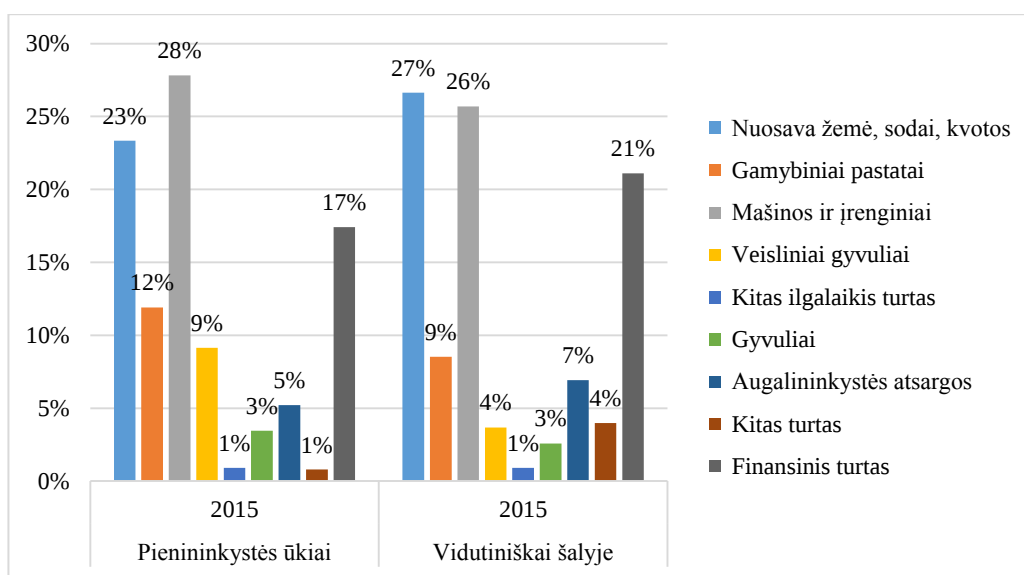
Išnagrinėjus, kiek pienininkystės ūkių turto vertės tenka vienam ŽŪN hektarui ir, palyginus su kitais ūkininkavimo tipais Lietuvoje, galima pastebėti, kad pienininkystės specializacijos ūkių turto vertė išlieka didesnė nei vidutiniškai Lietuvoje per visą nagrinėjamą periodą (žr. 12 pav.). Didžiausias atotrūkis tarp pienininkystės ūkių ir visų tyrime dalyvavusių ūkių turto vertės matyti 2007 metais, t. y. pienininkystės ūkio turto vertė didesnė 1,34 karto nei šalies ūkių vidutinė turto vertė.



12 pav. Pienininkystės ūkių turto vertė tenkanti, 1 ha ŽŪN Lietuvoje 2005–2015 m. (ŪADT 2016)

Pienininkystės ūkių turto struktūra taip pat šiek tiek skiriasi nuo kitų ūkininkavimo tipo ūkių vidutiniškai šalyje 2015 m (žr. 13 pav.). Tyrime dalyvavusių ūkių didžiąją turto dalį sudaro nuosava žemė, sodai, kvotos (27 proc.), taip pat mašinos ir įrenginiai (26 proc.). O pienininkystės ūkiuose

mašinos ir įrenginiai, taip pat, kaip ir kituose ūkiuose, nuosava žemė, sodai ir kvotos užima didžiąją turto dalį, atitinkamai 28 proc. ir 23 proc. Taip pat iš 13 pav. pateiktų duomenų galima matyti, kad pienininkystės ūkiuose gamybiniai pastatai bei veisliniai gyvuliai užima didesnę turto dalį nei vidutiniškai šalies ūkiuose, atitinkamai 3 proc. ir 5 proc. daugiau. Finansinis turtas tiek pienininkystės ūkiuose, tiek ir vidutiniškai šalyje sudaro reikšmingą turto dalį, todėl galima vienareikšmiškai teigti, kad šalies ūkiai turi ne tik grynųjų pinigų, bet ir indėlių ar kitų investicijų (pvz., vertybiniai popieriai), kurios galiausiai ir didina ūkių finansinį turtą. Mažiausią turto dalį tiek pienininkystės ūkiuose, tiek ir vidutiniškai šalyje sudaro kitas ir kitas ilgalaikis turtas, gyvuliai.



13 pav. Pienininkystės ir vidutiniškai ūkių šalyje turto struktūra 2015 m. (ŪADT 2016)

Nepaisant to, kad 2013 metais Lietuvos pienininkystės ūkių skaičius sudarė apie 34 proc. šalies prekinių ūkių, nors ES vidutiniškai tokie ūkiai sudaro vos 14 proc. prekinių ūkių, tokios nagrinėtos pienininkystės specializacijos ūkių charakteristikos kaip ekonominis ūkio dydis, vidutinis melžiamų karvių skaičius bei primilžis, neabejotinai leidžia daryti išvadą, kad Lietuvos pienininkystės ūkiai yra gana smulkūs tiek ES pienininkystės, tiek Lietuvos kitų ūkių atžvilgiu. Išnagrinėjus, kiek pienininkystės ūkių turto vertės tenka vienam ŽŪN hektarui ir palyginus su kitais ūkininkavimo tipais Lietuvoje, galima pastebėti, kad pienininkystės specializacijos ūkių turto vertė išlieka didesnė nei vidutiniškai Lietuvoje per visą nagrinėjamą periodą, o 2015 metais – net 1,12 karto.

3.2. Pienininkystės ūkių vertės grandinės sudarymas ir analizė

Siekiant išnagrinėti pienininkystės ūkių sukuriamą vertę, yra apskaičiuojami ir įvertinami trys ūkio pajamų konceptualizavimo ir matavimo lygmenys (Vitunskienė 2013; žr. 11 lent.):

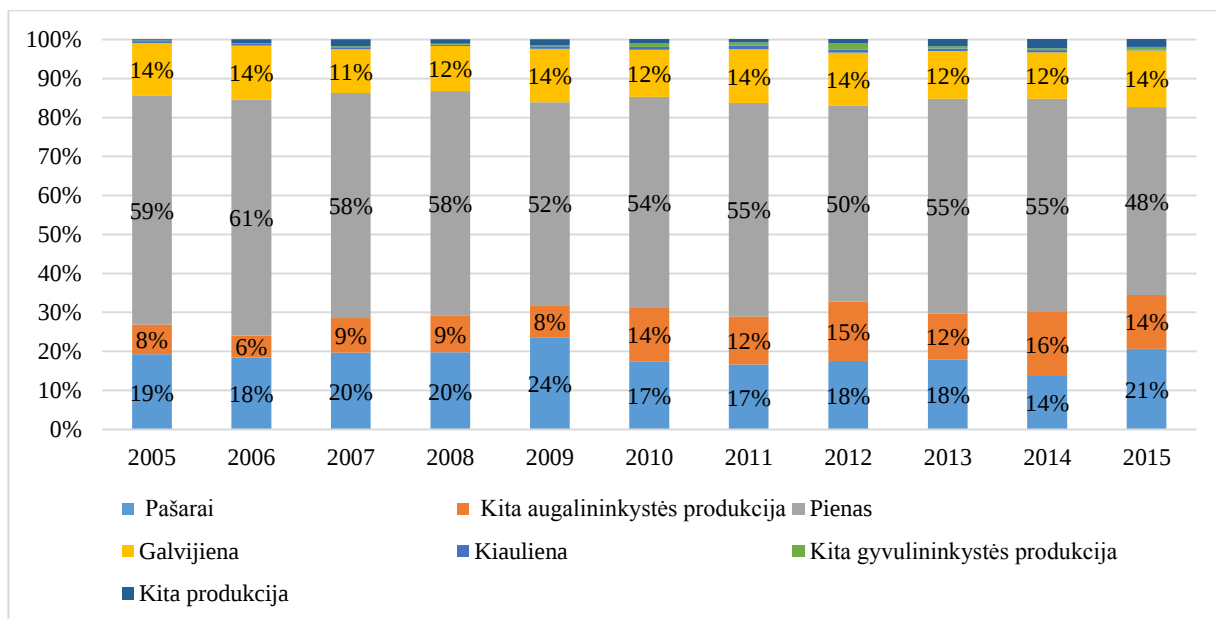
1. Ūkio bendroji pridėtinė vertė (arba bendrosios ūkio pajamos);
2. Ūkio grynoji pridėtinė vertė (arba gamybos išteklių pajamos);
3. Ūkio bendrasis pelnas (arba ekonominis pelnas).

11 lentelė. Pienininkystės ūkių pajamų ir jų elementų standartiniai rezultatai 2005–2015 m. (sudaryta autorės, remiantis ŪADT 2016)

Rodikliai	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1. Bendroji produkcija (+)	28791	21314	26087	26664	21390	23378	26401	27556	29841	23303	19758
2. Vidinis suvartojimas (-)	14939	12211	13162	15279	13926	13521	15271	16586	17831	14930	14180
3. Gamybos subsidijų ir mokesčių balansas (+)	6010	5567	4985	5886	5873	6225	5315	5825	6837	6716	6855
I. Bendrosios ūkio pajamos (1-2+3)	19862	14670	17910	17271	13337	16082	16444	16795	18848	15089	12433
<i>Bendrujų ūkio pajamų pokytis lyginant su 2015 m.</i>	60%	18%	44%	39%	7%	29%	32%	35%	52%	21%	-
4. Nusidėvėjimas (-)	2692	2553	3518	3940	4510	4874	5314	6513	6127	6606	5445
II. Ūkio grynoji pridėtinė vertė (1-2+3-4)	17170	12117	14392	13331	8827	11208	11130	10282	12720	8484	6988
<i>Ūkio grynosios pridėtinės vertės pokytis lyginant su 2015 m.</i>	146%	73%	106%	91%	26%	60%	59%	47%	82%	21%	-
5. Kitos išlaidos (išoriniai faktoriai) (-)	1147	870	1456	1693	1467	1286	1337	1624	1560	1441	1425
6. Parama pagal investicines programas (+)	2684	4132	1465	1909	4656	3171	2356	3531	834	626	2665
III. Bendrasis ūkio pelnas ir subsidijos (1-2+3-4-5+6)	18706	15380	14401	13547	12016	13093	12149	12189	11994	7669	8228
<i>Bendrojo ūkio pelno ir subsidijų pokytis lyginant su 2015 m.</i>	127%	87%	75%	65%	46%	59%	48%	48%	46%	-7%	-

Taigi pienininkystės ūkių **bendrujų pajamų** elementai yra bendroji produkcija, vidinis suvartojimas bei gamybos subsidijų ir mokesčių balansas (žr. 11 lent.).

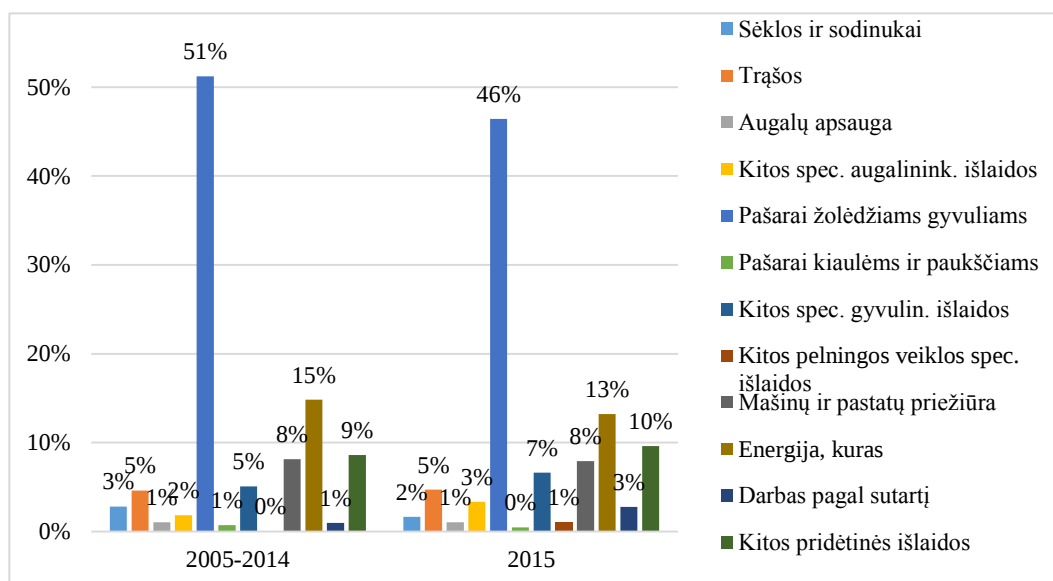
Pienininkystės ūkio bendrąją produkciją sudaro augalininkystės ir gyvulininkystės produkcija. 14 pav. yra vaizduojama pienininkystės ūkių augalininkystės ir gyvulininkystės produktų pasiskirstymas bendrojoje produkcijoje 2013 – 2015 m. Didžiausią bendrosios produkcijos dalį sudaro pienas, pašarai, galvijiena ir kita augalininkystės produkcija (pvz., grūdai, bulvės, vaisiai). Mažiausią pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos dalį sudaro kiauliena, kita gyvulininkystės produkcija (pvz., kiaušiniai, paukštiena) bei likusi kita produkcija.



14 pav. Pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos elementų dinamika 2005–2015 m. (ŪADT 2016)

Pienininkystės ūkio vidinis suvartojimas⁹ apima specifines (pvz., sėklos ir sodinukai, trąšos, augalų apsauga, pašarai ir kt.) ir ūkio pridėtines (pvz., mašinų ir pastatų priežiūra, energija, kuras, darbas pagal sutartį ir kt.) išlaidas (žr. 15 pav.). Vidutiniškai per nagrinėjamą laikotarpį 2005–2014 m. didžiausia išlaidų dalis tenka pašarams žolėdžiams gyvuliams (apie 51 proc.) (2015 m. apie 46 proc.); energijai ir kurui tenka mažesnė dalis (vidutiniškai apie 15 proc., o 2015 m. sumažėjo iki 13 proc.); mašinų ir pastatų priežiūra sudaro vidutiniškai apie 8 proc. vidinio suvartojimo išlaidų, o likę 26 proc. pasiskirsto atitinkamai sėkloms ir sodinukams, trąšoms, augalų apsaugai, pašarams, darbui pagal sutartis ir kt.

⁹ Vidiniam (arba tarpiniam) suvartojimui priskiriama žemės ūkio bei susijusių veiklų gamybos procese suvartotų produktų ar paslaugų vertė pirkėjų kainomis. Vidiniam suvartojimui skirti produktai ir paslaugos gamybos procese visada būna transformuojami arba visiškai suvartojami (Vitunskienė 2013).



15 pav. Pienininkystės ūkių vidinio suvartojimo struktūra 2005–2015 m. (ŪADT 2016)

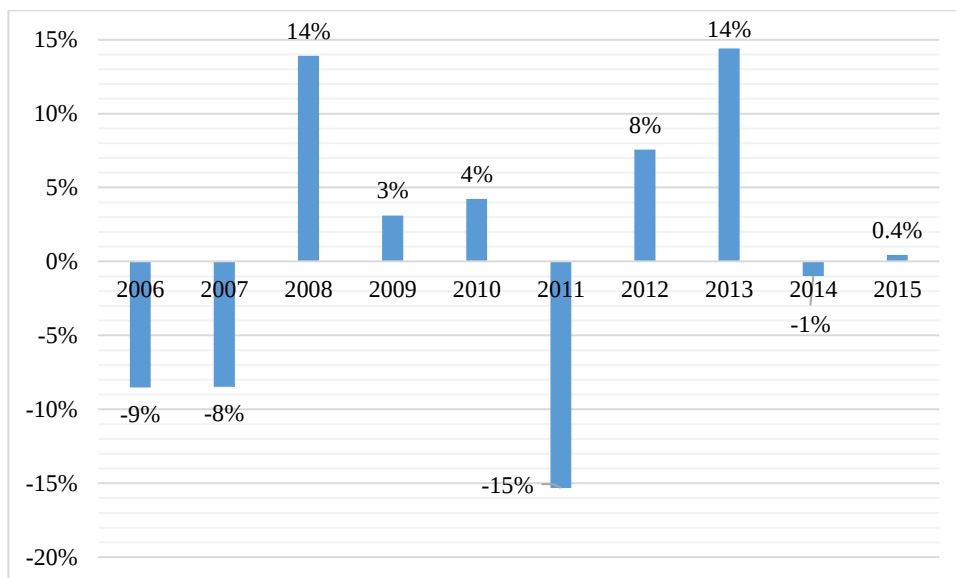
Paskutinis išskirtas pienininkystės bendrųjų pajamų elementas – gamybos subsidijų ir mokesčių balansas. Pienininkystės gamybos subsidijų pasiskirstymas vaizduojamas 12 lentelėje. 2005–2014 m. laikotarpiu didžiausią subsidijų dalis tenka tiesioginėms augalininkystės išmokoms (apie 49 proc. visų skiriamų gamybos subsidijų), kompensacijoms mažiau palankiose vietose tenka apie 17 proc. ir 14 proc. subsidijų tenka už kvotinį pieną. 2015 metais gamybos subsidijų pasiskirstymas pienininkystės ūkiuose lyginant su nagrinėtu 2005–2014 metų laikotarpiu labai nesiskiria ir iš esmės didesnė subsidijų dalis tenka už kvotinį pieną (17 proc.), žalinimui (16 proc.) bei kitoms tiesioginėms gyvulininkystės išmokoms.

12 lentelė. Pienininkystės ūkių gamybos subsidijų pasiskirstymas 2005–2015 m. (sudaryta autorės, remiantis ŪADT 2016)

	2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015											Vidutinis gamybos subsidijų pasiskirstymas	
												2005-2014	2015
Gamybos subsidijos, iš kurių:	6183	5697	5252	6101	6297	6576	5703	6169	7208	7137	7169	100%	100%
- tiesioginės augalininkystės išmokos	2275	2116	2207	2654	2941	3233	3376	3780	4420	3537	2328	49%	32%
- ekologinės žemdirbystės plėtojimas	342	369	319	298	237	584	302	455	541	385	356	6%	5%
- kompens. mažiau palankiose žemėse	1651	1403	1062	1130	1188	983	672	706	1077	861	754	17%	11%
- už kvotinį pieną	885	747	868	1385	1315	1068	863	725	628	-	1239	14%	17%
- kitos tiesioginės gyvulininkystės išmokos	809	485	638	477	475	495	369	341	437	547	1075	8%	15%
- išlaidų kompensavimas	83	46	103	104	44	25	16	14	18	28	23	1%	0,3%
- kitos subsidijos gamybai	137	531	55	52	96	189	104	148	88	1779	85	5%	1%
- žalinimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1145	-	16%
- už baltyminius augalus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	0,8%
- kitos augalininkystės	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	-	1,5%
- kitos gyvulininkystės	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	0,03%

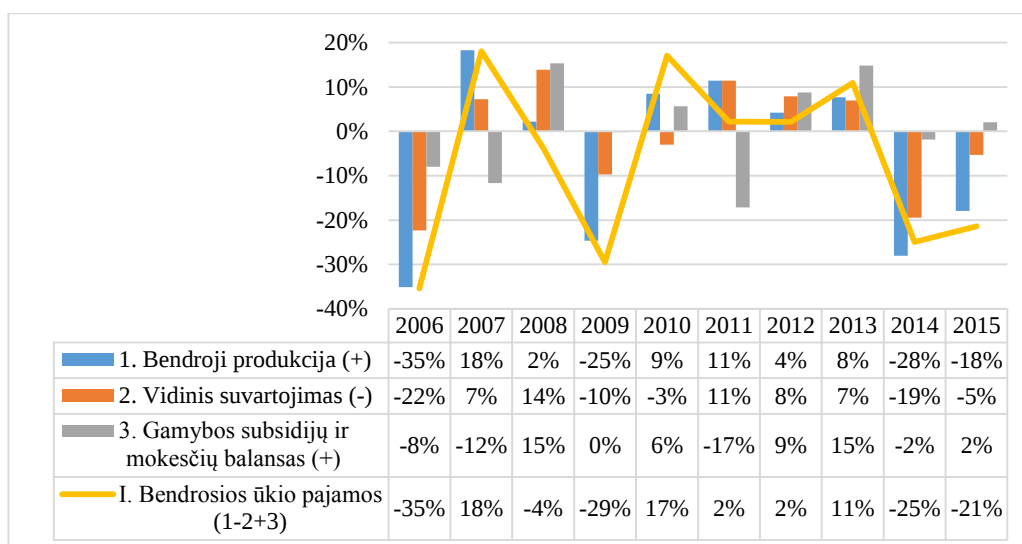
16 pav. yra vaizduojami pienininkystės ūkiams skiriamų subsidijų pokyčiai 2006 – 2015 metais. Matoma, kad, 2006 metus lyginant su 2005 metais, skiriamų subsidijų suma krito 9 proc., o

2007 metais krito dar 8 proc. 2008 metais skiriamų subsidijų kiekis padidėjo net 14 proc. ir iki 2011 metų atitinkamai augo 3 ir 4 proc. 2011 metais skiriamų subsidijų kiekis pienininkystės ūkiuose sumažėjo net 15 proc., tačiau 2012 metais ir 2013 metais vėl atitinkamai augo. 2014 metais subsidijų suma sumažėjo vos 1 proc., o 2015 metais lyginant su 2016 metais padidėjo nežymiai (apie 0,4 proc.).



16 pav. Pienininkystės ūkiams skiriamų subsidijų pokyčiai 2006–2015 m. (ŪADT 2016)

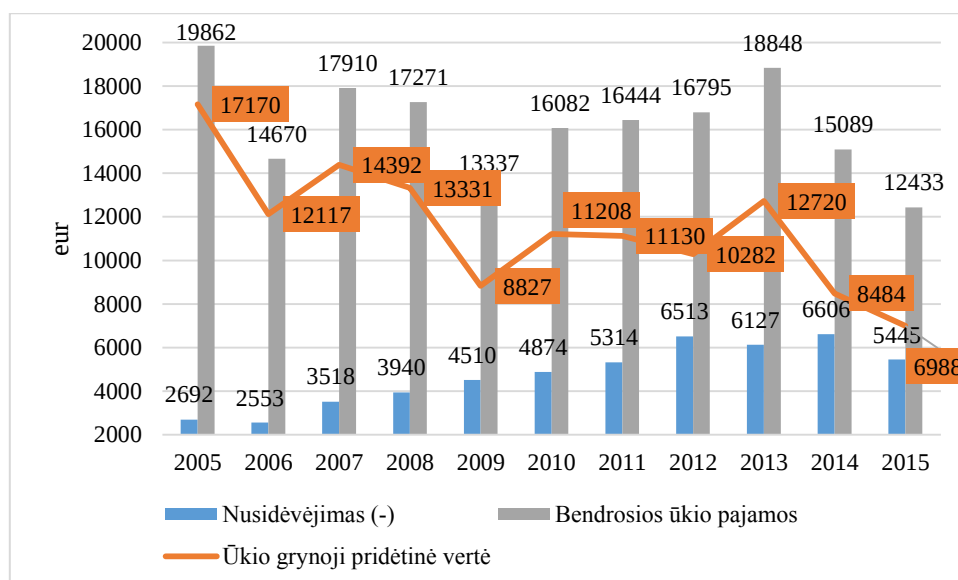
Nagrinėjant pienininkystės ūkio bendrąsias pajamas galima pastebėti, kad 2015 metais pienininkystės specializacijos ūkiai, lyginant su ankstesniais metais, sukūrė mažiausiai pridėtinės vertės pasirinktu laikotarpiu (žr. 11 lent.). Stebint bendrųjų pajamų dinamiką 2005 metais ūkio bendrosios pajamos buvo 60 proc. didesnės nei 2015 metais, o 2009 m. bendrosios pajamos tik 7 proc. lenkė 2015 metais pienininkystės ūkių uždirbtas pajamas. Pienininkystės specializacijos ūkių bendrųjų pajamų sumažėjimą 2015 m. lėmė nuo 2013 metų mažėjanti bendrosios produkcijos apimtis ir vidinis suvartojimas, nors pastarojo elemento vertės sumažėjimas 2015 m. siekė vos 5 proc., o o bendrosios produkcijos apimtis vis dar akivaizdžiai mažėjo – apie 18 proc. lyginant su 2014 m. (žr. 17 pav.). Gamybos subsidijų ir mokesčių balanso dinamika taip pat turėjo šiek tiek įtakos nagrinėjamų ūkių bendrosioms pajamoms – 2013 metais šio elemento padidėjimas net 15 proc. turėjo teigiamos įtakos ūkių bendrosioms pajamoms, tačiau 2014 metais matomas 2 proc. sumažėjimas, o 2015 m. vėl 2 proc. padidėjimas. Apibendrinant galima teigti, kad pienininkystės ūkių bendrųjų pajamų mažėjimas labiausiai priklausė nuo mažėjančios bendrosios produkcijos apimtys.



17 pav. Pienininkystės ūkių bendrųjų pajamų ir jų elementų augimo tempai 2005–2015 m. (ŪADT 2016)

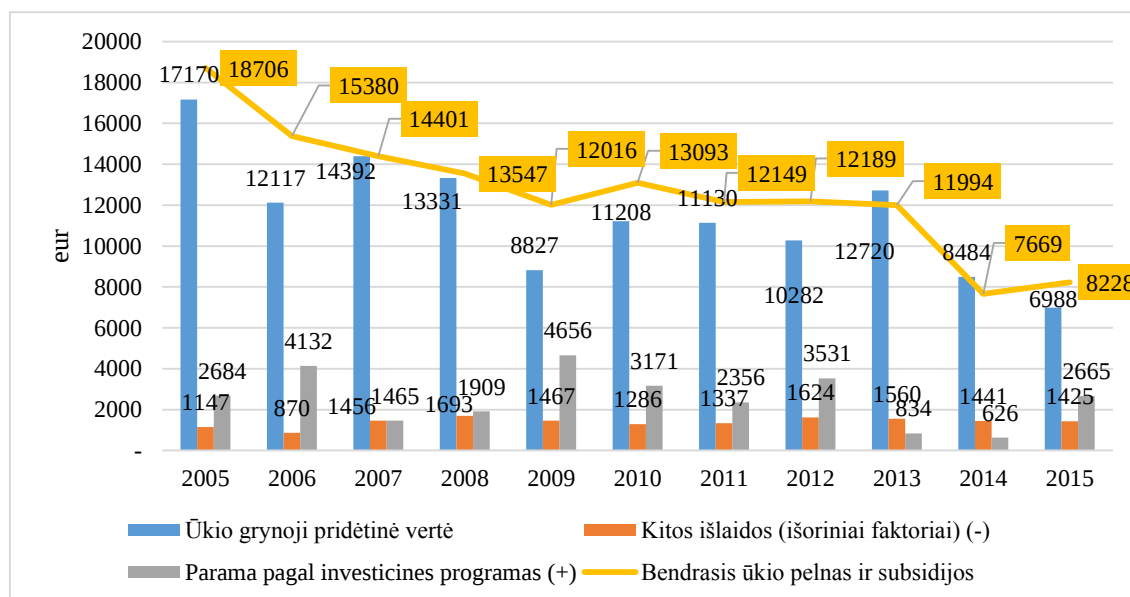
Nagrinėjant net tik pienininkystės, bet ir kitų tipų ūkių, bendrąją produkciją, pastebima, kad jos apimčiai ne mažą įtaką gali daryti žemės ūkio produktų, šiuo atveju pieno, supirkimo kiekis ir kaina, taip pat pienui pagaminti reikalingų materialijų išteklių kainos. Remiantis Statistikos departamento duomenimis, natūralaus riebumo pieno supirkimas 2015 m. lyginant su 2014 m. padidėjo vos 0,2 proc., o pieno supirkimo kaina 2014 metais nuo 280 eur/t krito iki 215 eur/t 2015 metais. Materialijų išteklių, reikalingų pagaminti žemės ūkio produktams, kainų indeksas padidėjo nuo 96,9 proc. 2014 metais iki 102 proc. 2015 metais. Vadinas, apibendrintai galima teigti, kad pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos apimčių mažėjimui poveikį turėjo kritusi pieno supirkimo kaina ir padidėjusios materialijų išteklių reikalingų pagaminti žemės ūkio produktams kainos.

Pienininkystės ūkių **grynoji pridėtinė vertė** arba **gamybos išteklių pajamos** apskaičiuojamos iš jau nagrinėtų bendrųjų pajamų atėmus nusidėvėjimą, arba, kitaip apibrėžus, – tai bendrosios pajamos įvertinus pagrindinio kapitalo vartojimą (pvz., ilgalaikių gamybos priemonių susidėvėjimas, senėjimas, atsirandantis dėl priemonių ar tam tikrų įrenginių fizinių savybių blogėjimo ar gedimų). Taigi pienininkystės ūkių grynoji pridėtinė vertė didžiausia buvo 2005 metais esant gana aukštoms ūkio produkcijos pajamoms ir labai žemoms pagrindinio kapitalo suvartojimo išlaidoms. Nagrinėjami ūkiai mažiausiai uždirbo grynujų pajamų 2015 metais, net 21 proc. sumažėjus bendrosioms pajamoms (nes atitinkamai mažėjo produkcijos apimtis) (žr. 11 lent.; 16 ir 18 pav.) .



18 pav. Pienininkystės ūkių grynosios pridėtinės vertės dinamika 2005–2015 m. (ŪADT 2016)

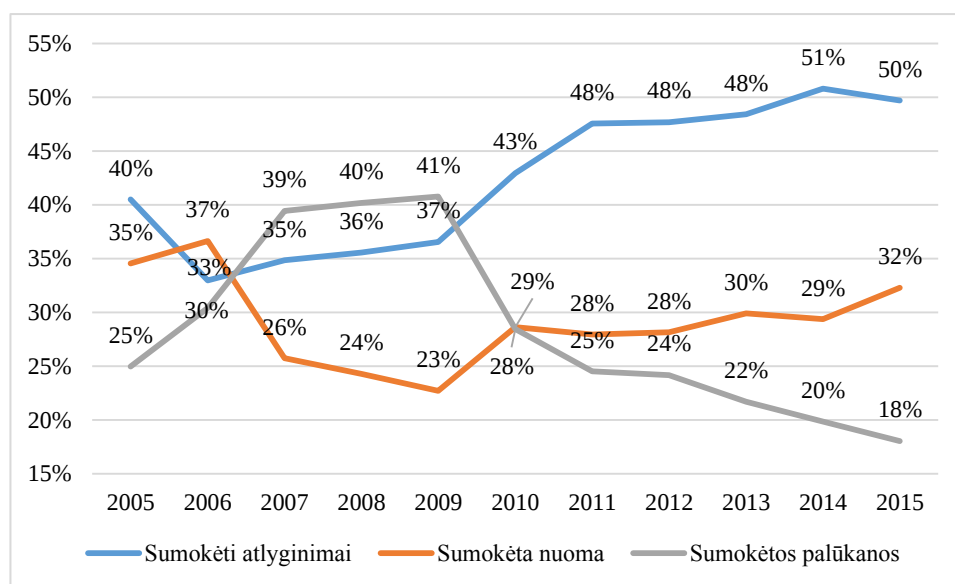
Galiausiai įvertinus pienininkystės ūkių bendrąsias pajamas bei sukuriamą grynąją pridėtinę vertę, galima apskaičiuoti ir nagrinėti pasirinktų ūkių **ekonominę pridėtinę vertę**, arba kitaip, **ekonominį pelną (arba bendrąjį pelną)**, kurį gauna ūkiai kaip atlygį už ūkininkavimo riziką. Ūkio ekonominis pelnas yra laikomas pridėtinės vertės likučiu, gautu atlyginus visus gamybos išteklius.



19 pav. Pienininkystės ūkių bendrojo pelno (įskaitant subsidijas) ir jo sudėtinių dalių dinamika 2005–2010 m. (ŪADT 2016)

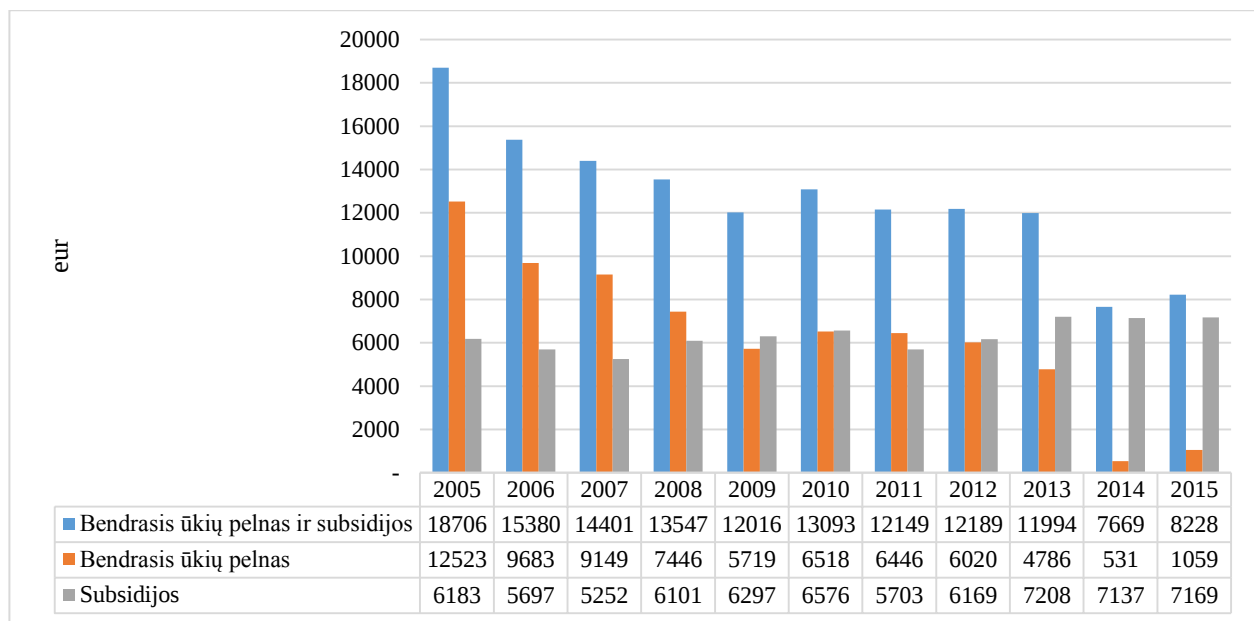
Taigi pienininkystės ūkių bendrasis pelnas surandamas iš grynųjų pajamų (į kurias jau įskaičiuotos subsidijos) atėmus išorinius faktorius, t. y. už žmogiškųjų išteklių naudojimą – sumokėti atlyginimai (darbo užmokestis), už naudojamą skoliną arba nuosavą kapitalą – sumokėtos palūkanos

ir už žemės naudojimą – sumokėta renta, ir pridėjus paramos sumą pagal investicines programas. Pienininkystės ūkių bendrojo pelno su subsidijomis ir jo galutinei sumai darančiais įtaką elementais kitimas vaizduojamas 19 pav. Taigi galima pastebėti, kad per visą nagrinėjamą laikotarpį 2005–2015 m. pienininkystės ūkių bendrasis pelnas su subsidijomis buvo didesnis nei ūkių grynoji pridėtinė vertė išskyrus 2012 ir 2013 metus, per kuriuos akivaizdu, kad pienininkystės ūkiai gavo kur kas mažesnę paramos sumą investicinėms programoms nei įprasta. Bendrąjį pelną ir subsidijas mažino ir išoriniai kintamieji, tačiau per nagrinėjamą laikotarpį išlaidos palūkanoms, rentai ir darbo užmokesčiui išliko gana pastovios. 20 pav. vaizduojamas išorinių faktorių sudedamųjų, t. y. sumokėtos nuomos (arba rentos), palūkanų ir atlyginimų, išlaidų svorio kitimas nagrinėjamuoju laikotarpiu. Taigi apibendrintai teigtina, kad išoriniams faktoriams padengti apie 50 proc. išlaidų sudaro mokėtini atlyginimai, apie 30 proc. skiriama nuomai ir likusi dalis tenka palūkanų padengimui. Vadinas, galima daryti išvadą, kad pienininkystės ūkiai žemės ir kapitalo išteklių palyginus su žmogiškaisiais ištekliais, išnaudoja žymiai mažiau, o tai reiškia, kad nagrinėjami ūkiai vengia nuomotis daugiau žemės ir skolintis kapitalo, o tai, tikėtina, padėtų didinti produkcijos apimtį.



20 pav. Pienininkystės ūkių išlaidų išoriniams faktoriams pasiskirstymas ir dinamika 2005–2015 m. (ŪADT 2016)

Pienininkystės ūkių bendrasis pelnas buvo skaičiuojamas ir vertinamas įskaitant subsidijas. 21 paveiksle yra palyginami bendrojo pelno rezultatai įskaičiuojant ir neįskaičiuojant subsidijų, taip pat vaizduojama subsidijų dalis bendrajame pienininkystės ūkių pelne.



21 pav. Pienininkystės ūkių bendrasis pelnas, įskaitant subsidijas ir jų neįskaitant (ŪADT 2016)

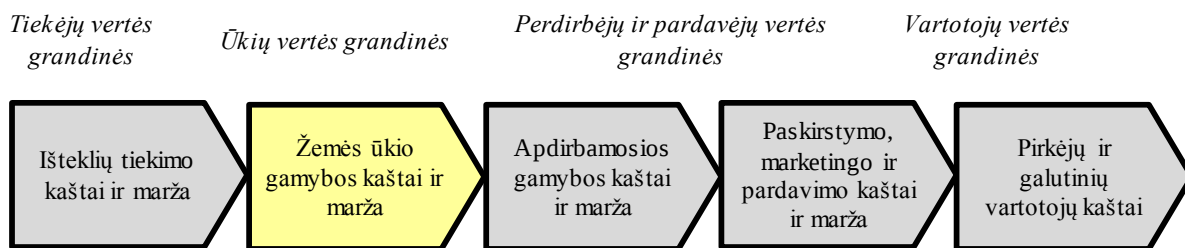
Taigi apibendrintai galima teigti, kad skiriamų subsidijų dydis nuo 2005 metų sudarė 33 proc., o 2014 metais net 93 proc. bendrojo pienininkystės ūkių uždirbto pelno (žr. 21 pav.). Stebint subsidijų lyginamojo svorio kitimą bendrajame pelne, atrodytų, kad augant subsidijų užimamai daliai bendrajame pelne, taip pat augo ir skiriamų subsidijų kiekis, tačiau, atsižvelgus į skiriamų subsidijų pienininkystės ūkiams augimo tempus (žr. 16 pav.), galima vienareikšmiškai teigti, kad pastaruosius dvejus metus mažėjo ūkio sukuriama grynoji pridėtinė vertė, o bendrąjį pelną didino ne tik skiriamos subsidijos, bet ir išaugusi parama pagal investicines programas (2015 metais išaugo apie keturis kartus lyginant su 2014 metais).

Detaliai išnagrinėjus pienininkystės ūkių bendrųjų pajamų, grynosios pridėtinės vertės ir bendrojo pelno, įskaitant subsidijas, struktūrą bei jos pokyčius 2005–2015 m. laikotarpiu, galima vienareikšmiškai teigti, kad pasirinktos specializacijos ūkio kuriama vertė yra aiškinama trimis etapais: 1) bendrųjų pajamų, kurioms turi įtakos pagaminama bendroji produkcija, vidinis (arba tarpinis) vartojimas bei gamybos subsidijų ir mokesčių balansas, analizė; 2) grynosios pridėtinės vertės analizė (įtraukiant ne tik bendrąsias pajamas bet ir nusidėvėjimą); 3) bendrojo pelno ir subsidijų analizė (apimant grynosios pridėtinės vertės, išorinių faktorių ir paramos pagal investicines programas nagrinėjimą).

Siekiant tinkamai atspindėti pasirinkto ūkio tipo ūkių vertės kūrimo grandinę būtina paminėti, kad atskiro žemės ūkio ir (arba) maisto produktų gamintojo (t. y. ūkis arba įmonė) vertės grandinė yra įtraukta į bendrą žemės ūkio ir maisto vertės kūrimo grandinių sistemą, kurią sudaro (žr. 21 pav.):

1. Tiekėjų vertės grandinės (apima gamybos išteklių tiekimą žemės ūkiui bei apdirbamajai pramonei);

2. Ūkių – žemės ūkio sukuriamų produktų gamintojų vertės grandinės;
3. Perdirbėjų ir pardavėjų vertės grandinės, apimančios žemės ūkio produktų apdorojimą ir (arba) perdirbimą ir įtraukiančios paskirstymo, marketingo bei pardavimo veiklas;
4. Vartotojų vertės grandinės.



22 pav. Žemės ir maisto ūkio vertės grandinių sistema (Vitunskienė 2013)

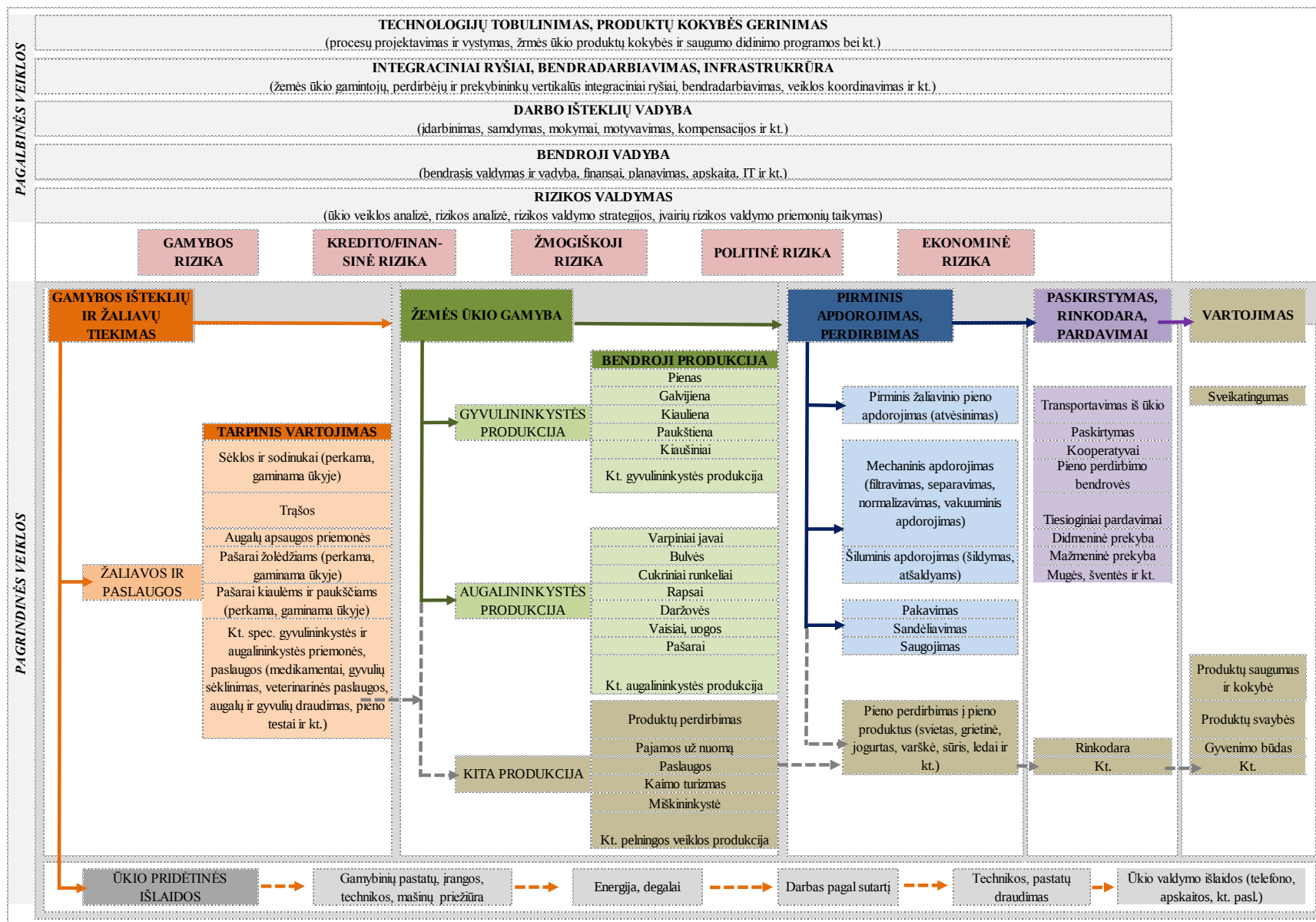
Kaip galima matyti iš 22 pav., kiekvienoje vertės grandinėje, kuri sudaro vertės grandinių sistemą, yra patiriami kaštai ir sukuriamas atitinkamas pelno marža, rodanti skirtumą tarp pirkėjų mokamos kainos ir visų kaštų, kurie daro įtaką produkto gamybai ir pristatymui. Tik vertės grandinės struktūra gali atspindėti, kaip galiausiai ši marža paskirstoma tarp vertės grandinių sistemos dalyvių.

Įvertinus pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos struktūrą bei pagrindinius kintamuosius, kurie atspindi ūkių sukuriamą vertę, remiantis Porterio vertės grandinės metodika, nagrinėjamo ūkio tipo ūkiams sukurtas vertės kūrimo grandinės modelis (žr. 23 pav.).

Pienininkystės ūkių vertės grandinė sudaryta remiantis ŪADT susistemintais standartiniais žemės ūkio sektoriaus ūkių ir bendrovių rezultatais. Nagrinėjant pienininkystės ūkių vertės grandinę, vaizduojamą 23 pav. galima pastebėti, kad pagrindinės veiklos išlieka: 1) gamybos išteklių ir žaliavų tiekimas (arba pasigaminimas), kuris apima tarpinį vartojimą, t. y. specifines išlaidas (žaliavas, paslaugas) ir ūkio pridėtinės išlaidas (elektra, kuras ir kt.); 2) žemės ūkio gamyba, kuri traktuojama kaip bendroji ūkių produkcija, apimanti gyvulininkystės, augalininkystės ir kitą produkciją bei 3) priminis apdorojimas ir (arba) perdirbimas, kuris taip pat yra susijęs su ūkio pridėtinėmis išlaidomis (tarpiniu vartojimu) bei 4) ūkio produkto transportavimas ir pardavimas vartotojui. Kadangi pieno ir kitų produktų perdirbimas pienininkystės ūkiuose sudaro vos 1 proc. bendrosios produkcijos (ŪADT 2015), todėl šiuo atveju ūkių vertės grandinė, pardavus žaliavinį ir (arba) apdorotą pieną, turėtų būti užbaigta, nes būtent šiame etape baigiasi pienininkystės ūkių sukurta grynoji pridėtinė vertė. Tačiau nepaisant to, pvz., parduotas pienas kooperatyvams ir jų sukurta produkcija pasiekia vartotoją vertės grandinėje, nors pienininkystės ūkiai šiuo atveju nebevaidina pagrindinio vaidmens. Žinoma, jeigu nagrinėtume ir kitą pienininkystės ūkių produkciją, pvz., kaimo turizmo paslaugas, vertės grandinė būtų tęsiama ir užbaigta suteikus šią paslaugą vartotojui. Taigi kadangi kita pienininkystės ūkių

produkcija sudaro apie 2 proc. bendrosios produkcijos 2015 metais, todėl šios produkcijos nagrinėjimas vertės kūrimo grandinėje apribojamas.

Kad pagrindinės pienininkystės ūkių veiklos būtų efektyviai ir sklandžiai įgyvendintos bei tinkamai funkcionuotų, pienininkystės ūkių vertės kūrimo grandinės modelyje yra išskiriamos ir pagalbinės veiklos rūšys: 1) technologijų tobulinimas ir produktų kokybės gerinimas, kuris apima procesų projektavimą ir vystymą, žemės ūkio produktų kokybės ir saugumo didinimo programų plėtojimą bei kt.); 2) integraciniai ryšiai, bendradarbiavimas bei infrastruktūra (apima ne tik žemės ūkio gamintojų, perdirbėjų ir prekybininkų vertikalius integracinius ryšius, bet ir kompleksą priemonių, aptarnaujančių visą gamybos procesą ir ūkininko gyvenimo bei veiklos erdvės tinkamumą ir pan.); 3) darbo išteklių vadyba, apimanti įdarbinimą, samdymą, mokymus, kompensacijas ir kt.; 4) bendroji vadyba (tai bendrasis valdymas ir vadyba, finansai, planavimas, apskaita, informacinės technologijos ir kt.) ir 5) rizikos valdymas, kaip procesas, kurio metu atliekama ūkio veiklos analizė, rizikos analizė, kuriamos ir (arba) taikomos rizikos valdymo strategijos, rizikos valdymo priemonių parinkimas ir taikymas.



23 pav. Pienininkystės ūkių vertės kūrimo grandinė (sudaryta autorės)

Pienininkystės ūkių, kaip ir kitų ūkininkavimo tipo ūkių, vertės grandinės dalyvių siekis yra gerinti produktų kokybę, tenkinti besikeičiančius vartojimo poreikius ir galiausiai didinti efektyvumą kiekvienoje vertės kūrimo grandyje. Šiuo atveju vertės grandinės efektyvumo augimo skatinimas – kaštų mažinimas ir pridėtinės vertės didinimas. Todėl atsižvelgiant į šias sąlygas, kitame poskyryje yra pristatomas ekonometrinis modelis, kuriame atskleidžiami pagrindiniai veiksniai, darantys įtaką pienininkystės ūkių bendrajai produkcijai (arba gamybos potencialui). Galiausiai atsižvelgiama į tai, kad prognozuojamos pienininkystės ūkių bendrosios pajamos, grynoji pridėtinė vertė ir bendrasis pelnas su subsidijomis gali būti veikiami daugybės veiksnių, kurie apima politinę, ekonominę, finansinę, žmogiškųjų išteklių ar gamybos rizikas, todėl juos tikslinga laikyti stochastiniais atsitiktiniais dydžiais.

3.3. Stochastinio modeliavimo rezultatai

Išanalizavus pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos ir jos veiksnių tiesinę priklausomybę (žr. B ir C priedus), buvo atlikta daugialypė regresinė analizė, kuri parodė, kad nagrinėjamų ūkių produktyvumą (gamybos potencialą) lemia gyvulių skaičius, apsirūpinimas apyvartiniu kapitalu ir darbo jėga. Deja apsirūpinimas materialiuoju turtu iš modelio buvo pašalintas, kadangi jo sąveika su kitais priklausomais kintamaisiais ir bendrąja produkcija nebuvo statistiškai reikšminga. Galiausiai atrinkti trys gamybos veiksniai, kurių tik kompleksiškas veikimas, atspindi atitinkamus dėsningumus, kuriems veikiant, gaunama prognozuojama pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos vertė žemės ūkio naudmenų plotui (vienam hektarui):

13 lentelė. Pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos daugialypės regresijos modelis (sudaryta autorės)

Lygtis	R ²	Paaiškinimas
$Y = 1719 - 773 \cdot x_1 - 1,53 \cdot x_3 + 3,22 \cdot x_4 + \varepsilon$	81,48%	Y – pienininkystės ūkių bendroji produkcija eurai, tenkanti ŽŪN hektarui; x_1 – sutartinių gyvulių skaičius, tenkantis ŽŪN hektarui; x_3 – apyvartinio turtas, tenkantis ŽŪN hektarui; x_4 – sunaudotos žmogaus darbo valandos, tenkantis ŽŪN hektarui; ε – atsitiktinė paklaida; R² – determinacijos koeficientas.

Ekonometrinio modelio lygties koeficientai atskleidžia, kokia priklausomybė egzistuoja tarp pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos ir į modelį įtrauktų gamybos veiksnių – nepriklausomų kintamųjų. Nagrinėjant 13 lentelėje sudarytą galutinį pienininkystės ūkių ekonometrinį modelį (žr. E

priedą), galima pastebėti, kad sutartinių gyvulių skaičiaus ir apyvartinio kapitalo kiekio didėjimas (mažėjimas), sukuriama produkcijos kiekį mažintų atitinkamai ir tik didinant darbo jėgą būtų galima tikėtis pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos padidėjimo.

Remiantis apskaičiuotais lygties koeficientais galima daryti išvadą, kad pienininkystės ūkiams sumažinus (padidinus) laikomų gyvulių skaičių 0,1 SG, produkcijos gamyba vienam ŽŪN hektarui padidėtų (sumažėtų) 77,3 eurai. Pienininkystės ūkiams svarbus išlieka ir apyvartinis turtas, kuris iš esmės parodo ūkių apsirūpinimą pašarais, tačiau vienareikšmiškai galima teigti, kad padidinus (sumažinus) apyvartinį turtą 100 eurų, bendroji produkcija, tenkanti vienam ŽŪN hektarui, sumažėtų (padidėtų) atitinkamai 153 eurai. Vadinasi, pienininkystės ūkiai turi pakankamai apyvartinio kapitalo, kurio negeba efektyviai panaudoti, o jo didinimas, bendrąją produkciją atitinkamai mažintų. Galiausiai, pasamdžius papildomą darbuotoją, kiekviena darbo diena bendrąją produkciją didintų 26 eurai kiekvienam ŽŪN hektarui.

Taigi apibendrinus gautus pienininkystės ūkių ekonometrinio modelio rezultatus, galima teigti, kad siekiant didinti pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos potencialą vienam ŽŪN hektarui, reiktų atitinkamai optimizuoti turimų gyvulių skaičių, tinkamai valdyti apyvartinį turtą ir didinti darbo jėgą. Remiantis lygtimi, gauta taikant ekonometrinį modelį (žr. 13 lent.), prognozuojama pienininkystės ūkių bendroji produkcijos vertė vidutiniškai vienam ūkiui ir tenkanti vienam ŽŪN hektarui 2016 metais, yra lygi:

$$Y = 1719 - 773 \cdot 0,54 - 1,53 \cdot 629 + 3,22 \cdot 127 = \mathbf{752,54 \text{ (eur/ha)}}.$$

Kadangi vidutiniškai 2005–2015 m. pienininkystės ūkių žemės ūkių naudmenų plotas siekė apie 33,26 ha, tai prognozuojama pienininkystės ūkio bendrosios produkcijos vertė 2016 metams būtų lygi:

$$Y = 752,54 \cdot 33,26 = \mathbf{25\,029,48 \text{ (eur)}}.$$

Kadangi prognozuojama pasirinktų tipų ūkių bendrosios produkcijos vertė yra lemiama daugybės politinių, socialinių, ekonominių, finansinių ir su gamyba bei jos sąlygomis susijusių veiksnių, todėl tikslus prognozavimas neįmanomas ir šiuo atveju bendrosios produkcijos vertę tikslinga analizuoti kaip stochastinį dydį. Taigi siekiant nustatyti bendrosios produkcijos vertės galimybes naudojant vertės stochastinius komponentus (santykinis gyvulių skaičius, apyvartinis turtas ir darbo jėga), toliau yra pateikiami šie komponentai ir jų pagrindiniai parametrai. 2016 metų prognozei santykinis gyvulių skaičius, apyvartinis turtas ir darbo jėga (visi išreikšti vienam ŽŪN hektarui) yra laikomi stochastiniais dydžiais (normaliaisiais skirstiniais).

Remiantis ŪADT statistiniais duomenimis, vidutinis pienininkystės ūkių sutartinių gyvulių skaičius, tenkantis vienam ŽŪN hektarui, yra laikomas 0,54, o galimas jo nuokrypis – 0,05, todėl sutartinių gyvulių skaičiaus galimybių skirstinys yra: $N(0,54; 0,05)$. Nagrinėjamų ūkių apyvartinio turto vertė, tenkanti vienam ŽŪN hektarui, vidutiniškai siekia 603 eurus ir galimas apyvartinio turto nuokrypis laikomas 60 eurų vienam ŽŪN hektarui, vadinasi, skirstinys yra $N(603; 60)$. Galiausiai sunaudotų žmogaus darbo valandų skaičius, išreikštas vienam ŽŪN hektarui, vidutiniškai siekia 116 valandų ir galimas jų nuokrypis apie 10 valandų, todėl skirstinys atitinkamai bus $N(116; 10)$.

Stochastinių (atsitiktinių) reikšmių generavimas bendrajai produkcijai ir jos komponentams atliekamas taikant *Microsoft Excel* programinį priedą *Simulacion 4.0*. Tiek pirmojo, tiek ir antrojo stochastinio modelio duomenims buvo atlikta 2000 iteracijų.

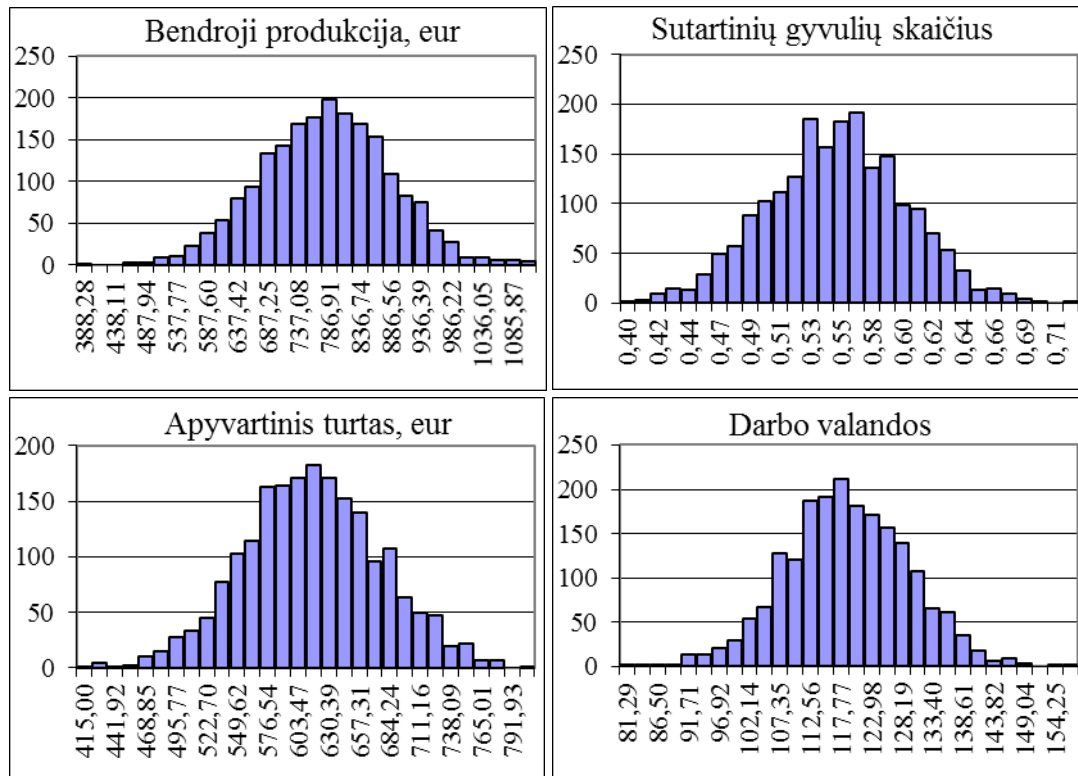
14 lentelėje yra pateikti nagrinėjami stochastinių dydžių duomenys – pagrindinės charakteristikos – vidurkis ir standartinis nuokrypis, kai vidurkis iš esmės prilygsta determinuotame intervale prognozuojamai reikšmei, o standartinis nuokrypis – vidurkio tam tikrai procentinei išraiškai.

14 lentelė. Pienininkystės ūkių pirmojo modelio stochastinių skaičiavimų rezultatai (sudaryta autorės)

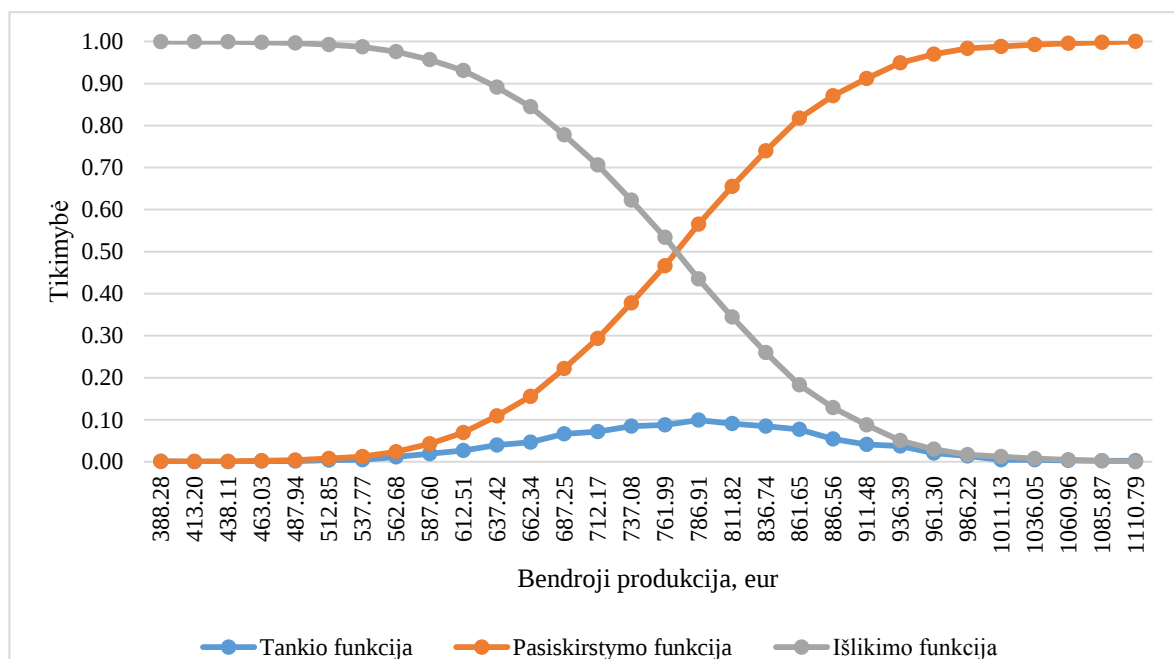
	Kintamasis (išreikštas vienam ŽŪN hektarui)	Maksimali reikšmė	Minimali reikšmė	Vidurkis	Dispersija	Standartinis nuokrypis	Variacijos koeficientas, proc.
Ivestys	Sutartinių gyvulių skaičius (vnt.) $N(0,54; 0,05)$	0,715	0,393	0,539	0,003	0,050	9,34
	Apyvartinis turtas (eur) $N(603; 60)$	799,67	408,27	603,67	3611,91	60,09	9,97
	Sunaudotos žmogaus darbo valandos (val.) $N(116; 10)$	156,55	80,99	116,20	109,50	10,46	9,00
Išvestis	Bendroji produkcija (eur) $Y=1719-773 \cdot N(0,54; 0,05)-1,53 \cdot N(603; 60)+3,22 \cdot N(116; 10)$	1098,33	376,83	756,43	10979,23	105,78	13,85

Atliekant stochastinius skaičiavimus daryta prielaida, kad pienininkystės ūkių kintamieji (atsitiktiniai dydžiai) yra statistiškai nepriklausomi ir pienininkystės bendrosios produkcijos skirstinys normalusis (žr. 24 pav.). Nagrinėjamų ūkių bendrosios produkcijos vidurkis 756,43 eurai. Taip pat galima pastebėti, kad apie kintančių rodiklių nepastovumą susidarė gana plati reikšmių kitimo sritis. Gautas vidutinis standartinis nuokrypis 105,78 eurai intervale [376,83; 1098,33],

kuriame minimali reikšmė lygi 376,83 eurai, o maksimali reikšmė atitinkamai – 1098,33 eurai. Svarbu paminėti, kad kraštutinių reikšmių įgijimo tikimybė išlieka labai maža.



24 pav. Bendrosios produkcijos, sutartinių gyvulių skaičiaus, apyvartinio turto ir darbo valandų, tenkančių vienam ŽŪN hektarui, tikimybių skirstiniai (sudaryta autorės)



25 pav. Pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos vertės tikimybės skirstinio tankio, pasiskirstymo ir išlikimo funkcija (sudaryta autorės)

Nagrinėjant pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos tikimybės skirstinio empirinių dažnių lentelę (žr. 15 lent.) galima matyti, kad daugiausiai bendrosios produkcijos reikšmių patenka į intervalą nuo 762 iki 786,91 eurų, o visos šios reikšmės sudaro apie 9,9 proc. visų galimų tikimybių skirstinio realizacijų.

Iš 15 lentelės galima matyti, kad tikimybė įgyti 487,94 eurų arba dar mažesnę bendrosios produkcijos reikšmę išlieka nedidelė – vos 0,35 proc. Stebint tankio funkciją, vaizduojamą 25 pav., matoma, kad būtent nuo šios reikšmės pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos vertės tikimybės skirstinio išlikimo funkcija pradeda leisti žemyn, o bendrosios produkcijos labiausiai tikėtinos reikšmės išlieka susikoncentravusios [662,34; 861,65] eurų intervale.

15 lentelė. Pirmojo modelio bendrosios produkcijos skirstinių dažniai (sudaryta autorės)

Intervalas, eur		Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai, proc.	Pasiskirstymo funkcijos dažniai, proc.	Išlikimo funkcijos dažniai, proc.
Nuo	Iki					
	388,28	1	1	0,05	0,05	99,95
388,28	413,20	0	1	0,00	0,05	99,95
413,20	438,11	0	1	0,00	0,05	99,95
438,11	463,03	3	4	0,15	0,20	99,80
463,03	487,94	3	7	0,15	0,35	99,65
487,94	512,85	8	15	0,40	0,75	99,25
512,85	537,77	10	25	0,50	1,25	98,75
537,77	562,68	23	48	1,15	2,40	97,60
562,68	587,60	38	86	1,90	4,30	95,70
587,60	612,51	53	139	2,65	6,95	93,05
612,51	637,42	79	218	3,95	10,90	89,10
637,42	662,34	93	311	4,65	15,55	84,45
662,34	687,25	133	444	6,65	22,20	77,80
687,25	712,17	143	587	7,15	29,35	70,65
712,17	737,08	169	756	8,45	37,80	62,20
737,08	761,99	176	932	8,80	46,60	53,40
761,99	786,91	198	1 130	9,90	56,50	43,50
786,91	811,82	181	1 311	9,05	65,55	34,45
811,82	836,74	169	1 480	8,45	74,00	26,00
836,74	861,65	154	1 634	7,70	81,70	18,30
861,65	886,56	108	1 742	5,40	87,10	12,90
886,56	911,48	82	1 824	4,10	91,20	8,80
911,48	936,39	75	1 899	3,75	94,95	5,05
936,39	961,30	41	1 940	2,05	97,00	3,00
961,30	986,22	27	1 967	1,35	98,35	1,65
986,22	1011,13	9	1 976	0,45	98,80	1,20
1011,13	1036,05	9	1 985	0,45	99,25	0,75
1036,05	1060,96	6	1 991	0,30	99,55	0,45
1060,96	1085,87	5	1 996	0,25	99,80	0,20
1085,87	1110,79	4	2 000	0,20	100,00	0,00

Sutartinių gyvulių skaičiaus, tenkančio viena ŽŪN hektarui (žr. 23 pav.), gautas pasiskirstymo vidurkis 0,54, o vidutinis standartinis nuokrypis 0,05. Sutartinių gyvulių skaičiaus reikšmės kinta [0,39; 0,72] intervale, kurio minimali reikšmė yra 0,39, o maksimali – atitinkamai 0,72. Pagal nagrinėjamojo veiksnio tikimybės skirstinio empirinių dažnių lentelės duomenis (žr. F priedą), daugiausiai sutartinių gyvulių skaičiaus reikšmių patenka į intervalą nuo 0,55 iki 0,56, o tai sudaro apie 9,55 proc. visų galimų skirstinio sukuriamų realizacijų.

Apyvartinio turto vienam ŽŪN hektarui (žr. 24 pav.) pasiskirstymo vidurkis 603,67 eurai, o gautas vidutinis standartinis nuokrypis 60,09 eurai. Vėlgi apie kintančių rodiklių nepastovumą susidarė plati reikšmių sritis, kuri ribojama intervalu [408,27; 799,67], parodančiu galimą įgyti minimalią ir maksimalią kintamojo reikšmę. Remiantis apyvartinio kapitalo, tenkančio vienam ŽŪN hektarui, tikimybės skirstinio empiriniais dažniais (žr. G priedą) galima teigti, kad į intervalą [603,47; 616,93] patenka daugiausia nagrinėjamo veiksnio reikšmių ir tai sudaro apie 9,15 proc. visų galimų apyvartinio kapitalo tikimybių skirstinio realizacijų.

Galiausiai trečiojo veiksnio, t. y. sunaudotų žmogaus darbo valandų skaičiaus vienam ŽŪN hektarui (žr. 24 pav.), pasiskirstymo vidurkis lygus 116,2 valandos, o gautas standartinis nuokrypis 10,46 valandos, parodo, kad susidariusių reikšmių sritis patenka į intervalą nuo 80,99 iki 156,55 valandų. Sunaudotų žmogaus darbo valandų skaičiaus, tenkančio viena ŽŪN hektarui, tikimybės skirstinio empirinių dažnių lentelė (žr. H priedą) parodė, kad daugiausia šio veiksnio reikšmių patenka į [115,16; 117,77] valandų intervalą, kuriame yra išsidėstę apie 10,55 proc. galimų nagrinėjamo veiksnio realizacijų.

Atlikus skaičiavimus ir įvertinus gautus rezultatus taikant ekonometrinį modelį, galima teigti, kad prognozuojama pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos vertė 2016 metams, atsižvelgus į riziką, vienam ŽŪN hektarui yra 752,54 eurai ir kadangi vidutiniškai 2005–2015 m. pienininkystės ūkių žemės ūkių naudmenų plotas siekė apie 33,26 ha, tai prognozuojama pienininkystės ūkio bendrosios produkcijos vertė 2016 metams yra lygi 25 029,48 eurai (žr. I priedą).

Atlikus ekonometrinio modelio ir jo lygties analizę, kai pienininkystės ūkių bendroji produkcija ir jos vertei įtaką darantys veiksniai (sutartinis gyvulių skaičius, apyvartinis turtas ir darbo jėga) nagrinėti remiantis atsitiktiniais dydžiais, prognozuojama pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos vertė 2016 metais yra lygi 25 158,86 eurai, o standartinis nuokrypis atitinkamai – 3 518 eurų.

Remiantis prognozuojamais pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos rezultatais (apskaičiuotu vidurkiu ir standartiniu nuokrypiu) toliau darbe yra nagrinėjami ir įvertinami trys ūkio pajamų konceptualizavimo ir matavimo lygmenys, t. y. bendrosios pajamos, grynoji pridėtinė vertė ir bendrasis pelnas, įskaitant subsidijas. Pienininkystės ūkių sukuriamą vertę trimis lygiais yra nagrinėjama neapibrėžtumo sąlygomis, vadinasi, laikomasi prielaidos, kad ūkyje patiriamos ir jo

sukuriamai vertei darančios įtaką ekonominę, politinę, gamybos, žmogiškoji ir finansinė rizikos negali būti aiškiai apibrėžtos ir pamatuotos.

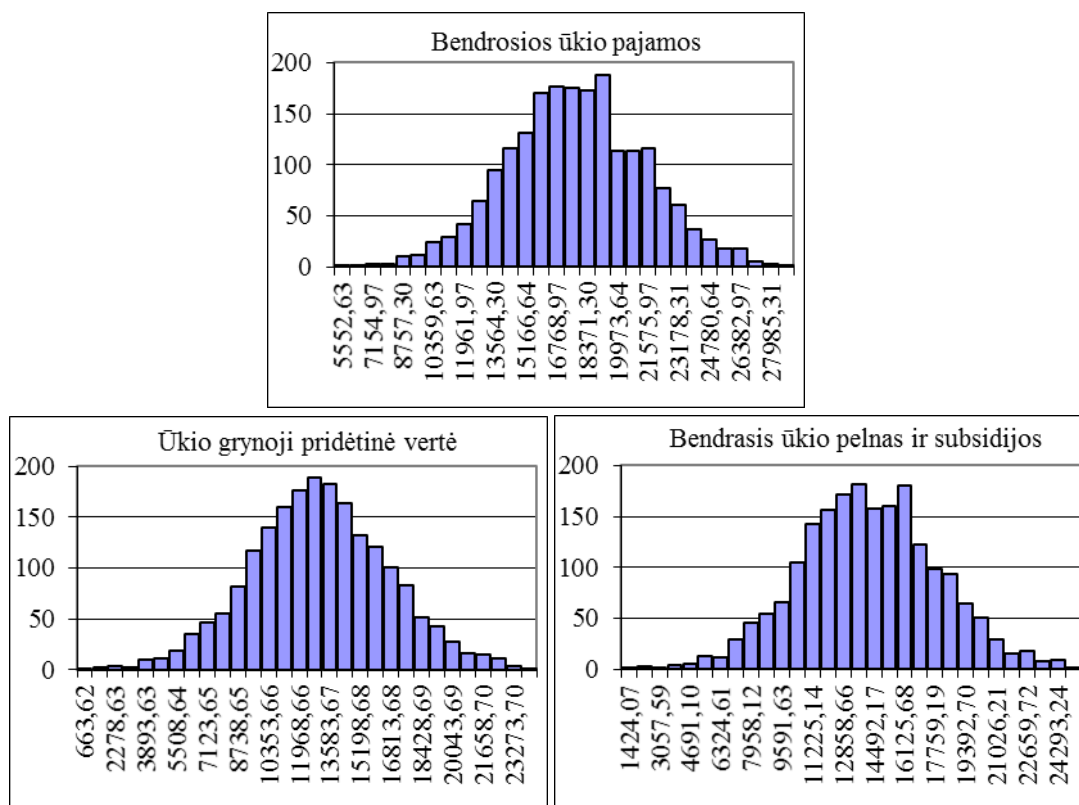
16 lentelė. Pienininkystės ūkių antrojo modelio stochastinių skaičiavimų rezultatai (sudaryta autorės)

	Kintamasis (eur)	Maksimali reikšmė	Minimali reikšmė	Vidurkis	Dispersija	Standartinis nuokrypis	Variacijos koeficientas, proc.
Išvestis	Bendroji produkcija <i>N(25159; 3485)</i>	35596	13614	25109	11633517	3411	14
Išvestis	Vidinis suvartojimas <i>N(14172; 1000)</i>	18325	10658	14153	1027141	1013	7
Išvestis	Gamybos subsidijų ir mokesčių balansas <i>N(6008; 500)</i>	8101	4312	6018	241154	491	8
Išvestis	Bendrosios ūkio pajamos BŪP= <i>N(25159; 3485)-</i> <i>N(14172; 1000)- N(6008;</i> <i>500)</i>	28386	5152	16974	12814259	3580	21
Išvestis	Nusidėvėjimas <i>N(4736; 500)</i>	6579	2963	4738	254477	504	11
Išvestis	Ūkio grynoji pridėtinė vertė ŪGPV= <i>N(25159; 3485)-</i> <i>N(14172; 1000)- N(6008;</i> <i>500)- N(6008; 500)</i>	23677	260	12236	13166096	3629	30
Išvestis	Kitos išlaidos <i>N(1391; 300)</i>	2407	344	1380	94424	307	22
Išvestis	Parama pagal investicines programas <i>N(2548; 500)</i>	4096	956	2539	242348	492	19
Išvestis	Bendrasis ūkio pelnas ir subsidijos BŪP= <i>N(25159; 3485)-</i> <i>N(14172; 1000)- N(6008;</i> <i>500)- N(6008; 500)-</i> <i>N(1391; 300)+ N(2548;</i> <i>500)</i>	24702	1016	13395	13486289	3672	27

Pritaikius ekonometrinio modelio rezultatus ir gavus prognozuojamos bendrosios produkcijos vertę, pienininkystės bendrosios produkcijos galimybių skirstinys yra $N(25158,8; 3485)$. Nagrinėjamų ūkių vidinis suvartojimas vidutiniškai siekia 14 172 eurų ir galimas jo nuokrypis laikomas 1 000 eurų, vadinasi, skirstinys yra $N(14172; 1000)$. Gamybos subsidijų ir mokesčių balanso suma vidutiniškai siekia 6 008 eurus ir apie vidutinę reikšmę gali svyruoti 500 eurų dydžiu, todėl $N(6008; 500)$. Remiantis ŪADT statistiniais duomenimis, nagrinėjamų ūkių vidutinis nusidėvėjimas

siekia 4 736 eurus ir yra vidutiniškai pasklidęs 500 eurų vidurkio atžvilgiu, o normalusis skirstinys yra $N(4736; 500)$. Kitos išlaidos, kurios apima sumokėtus atlyginimus, nuomą ir palūkanas, vidutiniškai sudaro apie 1 391 eurą, o standartinis nuokrypis laikomas vidutiniškai 300 eurų, laikantis prielaidos, kad artimiausiu metu neplanuojamas žymus šių išlaidų pokytis, vadinasi, kitų išlaidų galimybių skirstinys yra $N(1391; 300)$. Galiausiai pienininkystės ūkiams skiriama parama pagal investicines programas vidutiniškai įvertinama 2 548 eurai ir jos kitimas apie vidurkį svyruoja 500 eurų dydžiu, vadinasi, skirstinys yra $N(2548; 500)$. 16 lentelėje yra pateikiami apibendrinti stochastinių skaičiavimų rezultatai antrajam modeliui, kai normalieji tikimybės skirstiniai su vidurkais ir standartiniais nuokrypiais, kurių reikšmės atitinkamai prilyginamos determinuoto varianto prognozuotai reikšmei ir vidurkio procentinei išraiškai.

Atliekant pienininkystės ūkių bendrųjų pajamų, grynosios pridėtinės vertės ir bendrojo pelno, įskaitant subsidijas, stochastinius skaičiavimus, buvo laikytasi prielaidos, kad bendroji produkcija, vidinis suvartojimas, gamybos subsidijų ir mokesčių balansas, nusidėvėjimas, kitos išlaidos bei parama pagal investicines programas yra statistiškai nepriklausomi ir pajamas apibrėžiančių trijų rodiklių skirstiniai normalieji (žr. 26 pav.).



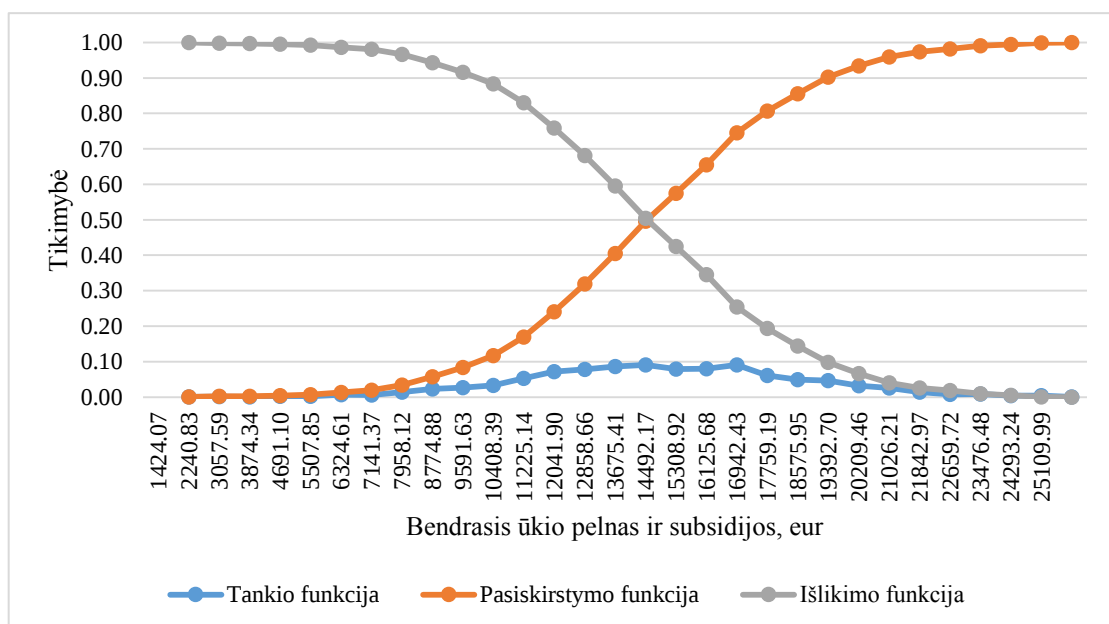
26 pav. Rodiklių, apibrėžiančių pienininkystės ūkių sukuriamą vertę, tikimybės skirstiniai (eur)
(sudaryta autorės)

Bendrųjų pajamų pasiskirstymo vidurkis yra 16 974 eurai, o susidaręs reikšmių kitimo diapazonas (standartinis nuokrypis) svyruoja apie 3 580 eurų. Bendrųjų pajamų vertė kinta intervale

[5152; 28386], o įgyti šias kraštutines intervalo reikšmes, t. y. minimalią ir maksimalią, išlieka labai maža tikimybė. Remiantis bendrųjų pajamų tikimybės skirstinio empirinių dažnių lentele (žr. Y priedą) į intervalą [18371; 19172] patenka daugiausiai šio rodiklio, atspindinčio bendrųjų pajamų vertę, reikšmių ir tai sudaro 9,4 proc. visų galimų ir tikėtinų tikimybių skirstinio realizacijų. Tikimybė, kad bendrųjų pajamų vertė bus mažesnė nei 7 956,13 eurų, išlieka labai maža, t. y. 0,85 proc. Bendrąsias pajamas atspindinčio rodiklio reikšmės labiausiai susikoncentravusios išlieka [13564,3; 21575,97] eurų intervale.

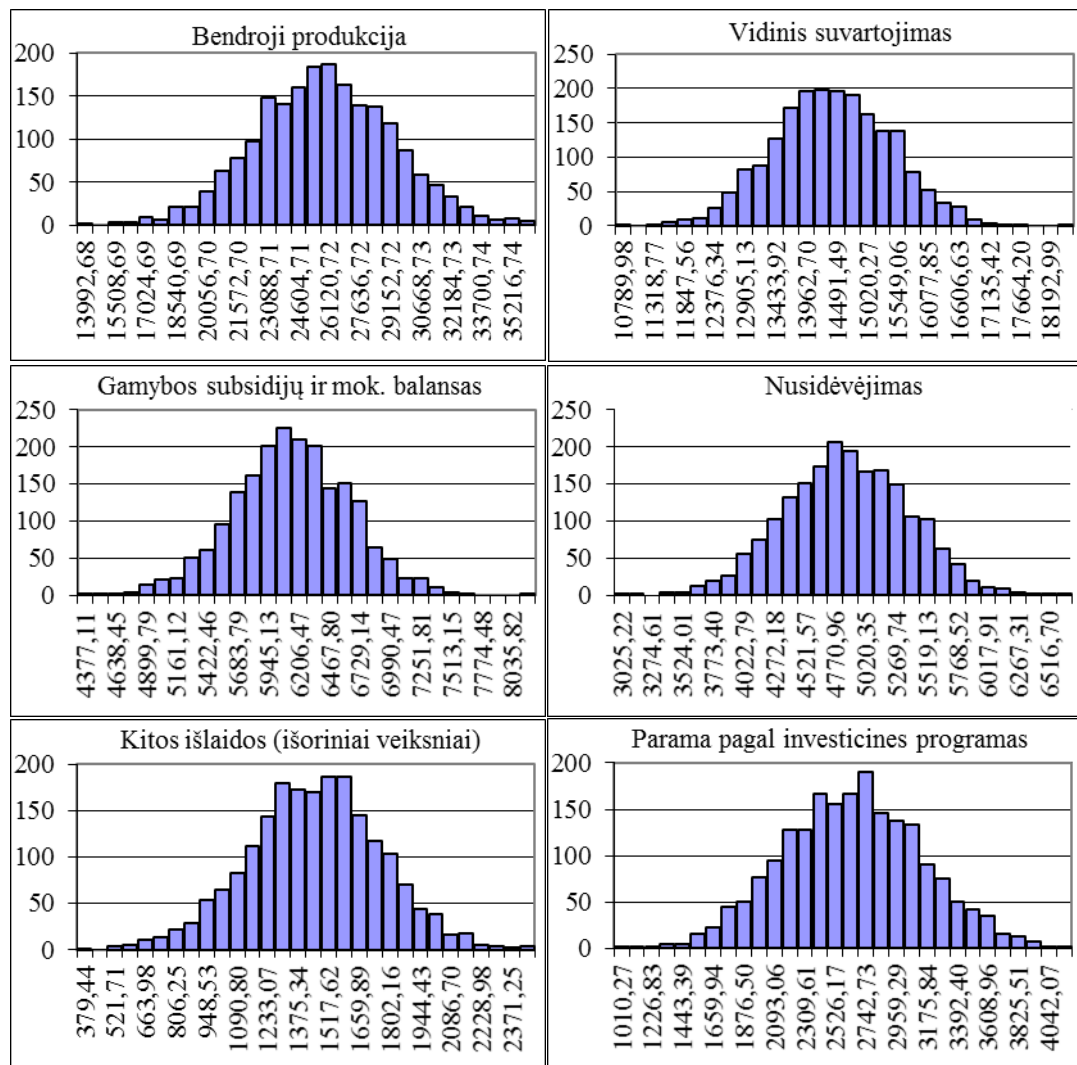
Grynosios pridėtinės vertės rodiklio, kuris gaunamas iš bendrosios produkcijos atėmus vidinį suvartojimą, pridėjus gamybos ir mokesčių subsidijų balansą bei atėmus nusidėvėjimą, pasiskirstymo vidurkis lygus 12 236 eurai, o vidutinis standartinis nuokrypis yra 3 629 eurai. Grynosios pridėtinės vertės reikšmių intervalas kinta nuo 260 eurų (minimalios reikšmės) iki 23 677 eurų (maksimalios reikšmės). Kaip galima matyti iš tikimybės skirstinio empirinių dažnių lentelės (žr. J priedą), į intervalą nuo 11 969 iki 12 776 eurų patenka daugiausiai reikšmių, kurios sudaro apie 9,4 proc. visų galimų grynosios pridėtinės vertės tikimybių skirstinio realizacijų.

Galiausiai, bendrasis pelnas ir subsidijos yra trečiasis ūkių vertę apibrėžiantis rodiklis – bendrųjų pajamų suma mažinama nusidėvėjimo bei kitų išlaidų suma ir didinama gautos paramos pagal investicines programas suma. Šio rodiklio pasiskirstymo vidurkis 13 395 eurai, o apskaičiuotas standartinis nuokrypis lygus 3 762 eurai. Bendrojo pelno ir subsidijų visos įgyjamos reikšmės svyruoja nuo 1 016 iki 27 702 eurų. Pagal rodiklio tikimybės skirstinio dažnių lentelę (žr. K priedą), įgyjamos reikšmės labiausiai susikoncentravusios išlieka intervale nuo 12 858,66 iki 13 675,41 eurų ir tai sudaro apie 9,1 proc. visų galimų bendrojo pelno ir subsidijų tikimybės skirstinio realizacijų.



27 pav. Pienininkystės ūkių bendrojo pelno ir subsidijų tikimybės skirstinio tankio, pasiskirstymo ir išlikimo funkcija (sudaryta autorės)

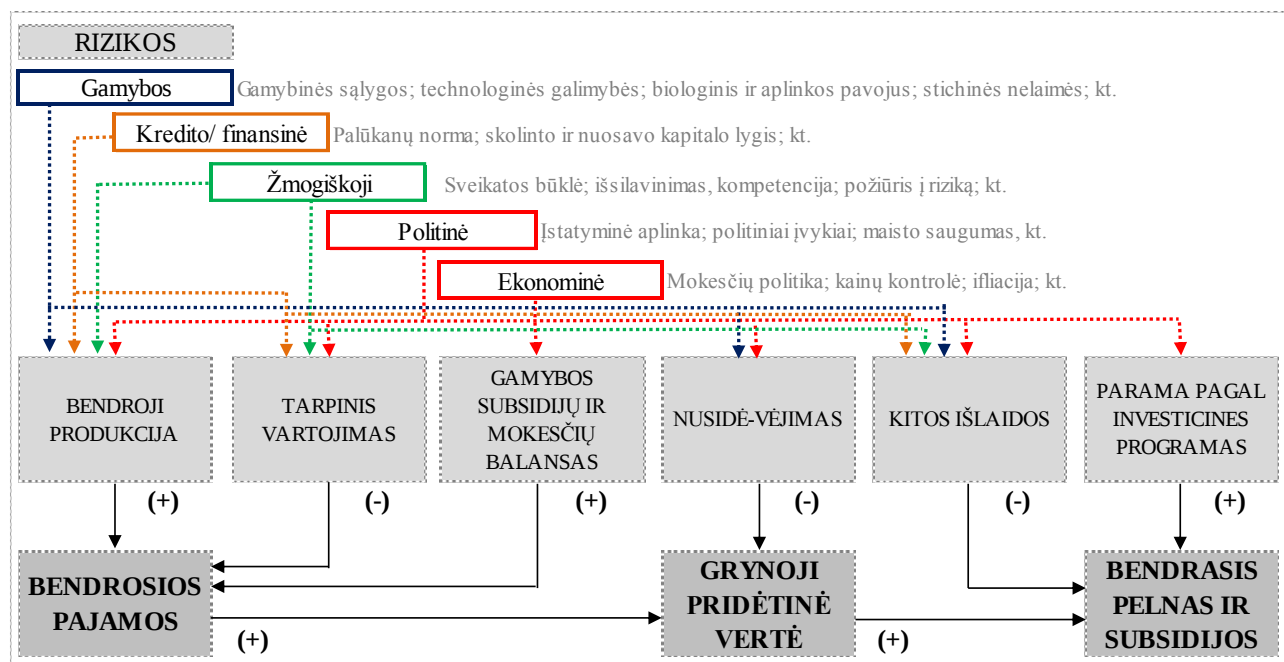
Nagrinėjant 26 pav. vaizduojamas bendrojo ūkio pelno ir subsidijų tikimybės skirstinio tankio, pasiskirstymo ir išlikimo funkcijas, galima pastebėti, kad išlikimo funkcija nuo 4 691,10 eurų ima smarkiai leisti žemyn ir įgyti būtent šią ar dar mažesnę bendrojo ūkio pelno ir subsidijų reikšmę išlieka labai maža tikimybė – vos 0,7 proc. Remiantis tankio funkcija, galima matyti, kad labiausiai tikėtinos vertės reikšmės išlieka susikongravusios [9591,63; 16942,43] intervale (žr. 27 pav.; K priedą).



28 pav. Pienininkystės ūkio bendrųjų pajamų, grynosios pridėtinės vertės bei bendrojo pelno ir subsidijų komponentų (įvesčių) tikimybės skirstiniai (eur) (sudaryta autorės)

28 pav. vaizduojami pienininkystės ūkio pajamas ir vertę (t. y. išvesčių) apibrėžiančių rodiklių elementų (įvesčių) tikimybės skirstiniai prognozuojamiems 2016 metams. Bendrųjų pajamų komponentų, t. y. bendrosios produkcijos, vidinio suvartojimo bei gamybos subsidijų ir mokesčių balanso tikimybės skirstinio dažnių lentelės pateikiamos L – M prieduose, ūkio grynosios pridėtinės

vertės papildomo elemento – nusidėvėjimo – O priede ir kitų išlaidų bei paramos pagal investicines programas – P ir R prieduose.



29 pav. Pienininkystės ūkių patiriamų rizikų kiekviename bendrųjų pajamų, grynosios pridėtinės vertės ir bendrojo pelno bei subsidijų elemente schema (sudaryta autorės)

Pritaikius stochastinį modeliavimą, kuris į skaičiavimus įtraukia rizikas, kurios negali būti tiksliai numatomos ir įvertintos, buvo gautas galimybių diapazonas, kuriuo remiantis galima geriau numatyti patiriamas rizikas bei priimti sprendimus atitinkamose pienininkystės ūkių vertės kūrimo grandyse, siekiant ūkių sukuriamos vertės didinimo. 29 paveiksle pateikiamas bendrųjų pajamų, grynosios pridėtinės vertės bei bendrojo pelno ir subsidijų konceptualizuota schema (modelis), atspindinti vertės kūrimo elementus bei rizikas, kurios patiriamos silpniausiose vertės kūrimo grandyse.

Kaip galima matyti iš 29 pav., bendroji produkcija, kaip pirminis ir pagrindinis bendrųjų pajamų generavimo šaltinis, išlieka silpniausia grandis, nes yra jautri visoms žemės ūkio sektoriaus rizikoms: gamybos, kredito (finansinei), žmogiškajai, politinei ir ekonominei. Siekiant sušvelninti gamybos rizikos įtaką, pienininkystės ūkiams rekomenduotina pritaikyti veiklos diversifikaciją, pvz., nebūti priklausomiems vien nuo parduodamo pieno ar kitų gyvulininkystės produktų, bet ir stengtis didinti pajamas ne iš žemės ūkio veiklos, pvz., perdirbant pieno produktus, užsiimant nuoma, kaimo turizmu, finansine veikla bei kt. Taip pat pienininkystės ūkiai turėtų neatmesti galimybės apdrausti turtą, gyvąjį inventorių bei derlių, turėti žaliavų ir derliaus atsargų. Kredito (finansinę) riziką patariama valdyti pasirašant sutartis, didinant pardavimus, o žmogiškoji rizika galėtų būti valdoma tinkamai valdant ir planuojant darbus, atsakomybes bei darbo jėgą nagrinėjamuose ūkiuose.

Kitos išlaidos, kurias sudaro tokie išoriniai faktoriai, kaip mokami atlyginimai, nuoma ir palūkanos, taip pat išlieka gana silpna grandis ne vien dėl to, kad jai gali daryti įtaką visos išskirtos rizikos rūšys, bet ir dėl to, kad didžiąją dalimi ji priklauso nuo išorės veiksnių, pvz., įstatyminės aplinkos, mokesčių politikos ir kt., kuriems pienininkystės ūkiai negali daryti jokios įtakos ir nėra pajėgūs suvaldyti kylančios grėsmės jų ūkiams. Suvaldyti politikos ir ekonomine rizikas, kylančias kitų išlaidų grandyje ir kurios daro įtaką uždirbamam bendrajam ūkio pelnui, patariama jungtis į kooperatyvus, sąjungas, kurios tinkamai atstovautų ūkių interesus.

Taip pat svarbu paminėti, kad gamybos, kredito (finansinė), žmogiškoji, politinė ir ekonominė rizikos gali irgi viena kitą veikti, nes vienas ir tas pats veiksnys gali būti laikomas kelių rizikų šaltiniu. Gamybos rizika yra susijusi su ekonomine ar politine rizika, pvz., vyriausybės priimti sprendimai, susiję su subsidijų skyrimu, o tai veikia ūkių sprendimus, kokias produkcijos rūšis gaminti; saugumo reikalavimai – ūkiai turi užtikrinti ne tik gaminamos produkcijos, bet ir aplinkos saugumą. Ekonominė ir politinė situacija šalyje (pvz., palūkanų norma) nulemia finansinės rizikos lygį. Vienareikšmiškai galima teigti, kad žmogiškoji rizika tiesiogiai veikia gamybos ir finansinę riziką – priimami atitinkami valdymo sprendimai valdyti nesisteminės rizikas, kurios labiau priklauso nuo vidinių, o nei išorinių ūkio veiksnių.

Taigi apibendrinus stochastinius skaičiavimus, kurie taipogi apima pienininkystės ūkių patiriamas rizikas kiekvienoje išskirtoje vertės kūrimo grandyje (žr. 23 pav.; 29 pav.), pienininkystės ūkio prognozuojamos 2016 bendrosios pajamos svyruoja nuo 5 152 iki 28 386 eurų intervale ir vidutiniškai sudaro 16 974 eurus, grynoji pridėtinė vertė svyruoja [260; 23677] eurų intervale, o vidutinė reikšmė siekia 12 236 eurus, ir galiausiai bendrasis pelnas bei subsidijos įgyja vidutinę 13 395 eurų reikšmę [1016; 24702] eurų intervale. Pienininkystės ūkių vertę apibrėžiančių rodiklių reikšmių svyravimui įtakos turi jų pagrindinių elementų reikšmių kitimas bei ūkių veikla neapibrėžties sąlygomis. Taikant stochastinius skaičiavimus parodytas galimybių diapazonas, padedantis priimti rizikos valdymo sprendimus, siekiant didinti sukuriamą vertę pienininkystės ūkiuose.

IŠVADOS

1. Bendros žemės ūkio pridėtinės vertės apibrėžties mokslinėje literatūroje pasigendama, o ir pridėtinės vertė sąvoka žemės ūkio sektoriuje gali būti vartojama įvairias atvejais: siekiant apibūdinti žaliavinių produktų perdirbimą į produktą, turintį pridėtinę vertę ir parduodant jį didesne kaina (pvz., pieno produktai, mėsos gaminiai ir pusgaminiai, kt.); siekiant išskirti produktus, turinčius didesnę vertę rinkoje – pirmenybė teikiama išskirtiniams ir pasižymintiems tam tikrais bruožais (kilmės vieta, maisto saugos reikalavimai ir kt.) produktams. Apibendrintai galima teigti, kad pridėtinė vertė žemės ūkyje – tai ekonomiškai padidinta produkto vertė, keičiant vietą, laiką bei produkto savybes, siekiant patenkinti rinkos poreikius.

2. Verte grįsta žemės ir maisto ūkio tiekimo grandinė yra artima tradiciniai vertės grandinės apibrėžčiai ir suvokiama kaip dviejų pagrindinių aspektų sąveika: vertės, kurią jau turi žemės ūkio produktai bei vertės, kuri yra siejama su verslo santykiais tiekimo grandinėje.

Remiantis Porterio koncepcija, apibendrintai galima teigti, kad žemės ūkio produktai juda nuo pagaminimo iki suvartojimo, apimant pagrindines veiklas (išteklį ir žaliavų tiekimas; žemės ūkio gamyba; pagrindinis apdorojimas bei persidirbimas; paskirstymas, rinkodara ir pardavimai; vartojimas), taip pat įtraukiant ir pagalbines veiklas (technologijų tobulinimas, kokybės gerinimas ir kt.; integraciniai ryšiai, bendradarbiavimas ir infrastruktūra; darbo išteklių bei bendroji vadyba).

3. Atlikus mokslinės literatūros analizę patiriamų rizikų žemės ūkio sektoriuje tema, buvo pastebėta, kad rizikos pasireiškimas nagrinėjamame sektoriuje yra siejamas su tam tikru sektoriaus specifiškumu, kurį nulemia tokie veiksniai, kaip sezoniškumas, nepakankamas verslo lankstumas, žaliavų kainų kintamumas, ilgas gamybos ciklas ir lėtas kapitalo apyvartumas, žemės ūkio produktų gendamumas bei kt.

4. Mokslinėje literatūroje pastebimas gana sudėtingas ir nevienodas žemės ūkio sektoriui būdingų rizikų rūšių klasifikavimas, metodikos trūkumas jas grupuojant, nėra nurodomi aiškūs veiksniai, sukeliantys atitinkamas rizikas. Išanalizavus žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo strategijas ir identifikavus jų pagrindinius privalumus ir trūkumus, priimta išvada, kad žemės ūkio rizikos valdymo instrumento pasirinkimas priklauso nuo rizikos veiksnio svarbos ir jo daromos įtakos sektoriaus ir (ar) įmonės veiklos rezultatams.

5. Pasirinkto pienininkystės ūkio tipo ūkių sukuriama vertė 2005–2015 metais analizuota remiantis trimis išskirtais vertę apibrėžiančiais rodikliais (arba pajamų ir vertės konceptualizavimo lygiais): 1) ūkio bendrosios pajamos; 2) ūkio grynoji pridėtinė vertė; 3) bendrasis ūkio pelnas ir subsidijos.

6. Kadangi bendroji produkcija (arba gamybinis potencialas) iš esmės yra pradinė žemės ūkių pajamų (sukuriamos vertės) grandis (arba šaltinis), todėl svarbu identifikuoti jos vertei įtaką darančius veiksnius. Pritaikius ekonometrinį modelį, paaiškėjo, kad atitinkamą bendrosios ūkio produkcijos (arba gamybinio potencialo) apimties padidėjimą nulemia sutartinių gyvulių skaičiaus ir apyvartinio turto sumažėjimas atitinkamai bei darbo jėgos (sunaudotų žmogaus darbo valandos) didėjimas atitinkamai, o prognozuojama bendrosios produkcijos vertė vidutiniškai vienam pienininkystės ūkiui 2016 metams yra 752,54 eurai (vienam ŽŪN hektarui). Galiausiai, bendroji produkcija buvo analizuojama kaip stochastinis dydis, nes vis dėlto yra veikiami politinių, socialinių, ekonominių, finansinių ir su gamyba bei jos sąlygomis susijusių veiksnių, kuriuos įvertinti išlieka sudėtinga. Remiantis stochastinių skaičiavimų rezultatais, pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos pasiskirstymo vidurkis sudaro apie 756,43 eurus, o standartinis nuokrypis – apie 105,78 eurus. Bendrosios produkcijos prognozuojama reikšmė 2016 metams svyruoja nuo 376,83 iki 1098,33 eurų (skaičiavimai atlikti vienam ŽŪN hektarui).

7. Atliktų stochastinių skaičiavimų, kurie buvo taikyti trimis pajamų konceptualizavimo lygiais, rezultatai parodė, kad pienininkystės ūkių prognozuojamos 2016 metų bendrosios pajamos svyruoja [5152; 28386] eurų intervale ir vidutiniškai sudaro 16 974 eurus, grynoji pridėtinė vertė svyruoja [206; 23677] eurų intervale, o vidutinė reikšmė sudaro 12 236 eurus, ir, galiausiai, bendrasis pelnas bei subsidijos įgyja vidutinę 13 395 eurų reikšmę [1016; 24702] eurų intervale.

Pienininkystės ūkių vertę apibrėžiančių rodiklių reikšmių svyravimui įtakos turi jų pagrindinių elementų reikšmių kitimas (bendrosioms pajamos – bendroji produkcija, vidinis (tarpinis) suvartojimas bei gamybos subsidijų ir mokesčių balansas; ūkio grynajai pridėtinei vertei – bendrųjų pajamų elementai ir nusidėvėjimas; bendrajam ūkio pelnui ir subsidijoms – bendrųjų pajamų elementai, nusidėvėjimas, kitos išlaidos ir parama pagal investicines programas), taip pat ūkyje patiriamos ir jo sukuriama vertei įtaką darančios ekonominė, politinė, gamybos, žmogiškoji ir finansinė rizikos, kurios, laikantis prielaidos, negali būti aiškiai apibrėžtos.

8. Bendroji produkcija, taip pat ir kitos išlaidos, išlieka silpniausios grandys pienininkystės ūkių vertės kūrimo procese, nes jose pasireiškia visos žemės ūkio sektoriaus rizikos: gamybos, kredito (finansinė), žmogiškoji, politinė ir ekonominė.

9. Identifikuotos silpniausios vertės kūrimo grandys gali padėti geriau numatyti patiriamas pienininkystės ūkių rizikas ir priimti sprendimus atitinkamose nagrinėjamų ūkių vertės kūrimo grandyse, siekiant ūkių sukuriamos vertės didinimo.

PASIŪLYMAI

1. Vertės grandinės, sukurtos neapibrėžties sąlygomis, taikymas gali padėti pienininkystės ir kitų tipų ūkiams identifikuoti silpniausias vertės kūrimo grandis ir priimti tinkamus sprendimus, siekiant valdyti ne tik vertės grandinę, bet ir joje sukuriamą vertę ir patiriamas rizikas.

2. Pienininkystės ūkiams, siekiantiems sušvelninti patiriamų rizikų įtaką vertės kūrimo grandinėje, rekomenduojama gamybos riziką valdyti taikant veiklos diversifikaciją, taip pat generuoti pajamas ne tik iš žemės ūkio veiklos, apdrausti turtą, gyvąjį inventorių bei derlių, turėti žaliavų ir derliaus atsargų. Kredito (finansinę) riziką siūloma valdyti pasirašant sutartis, didinat pardavimus, o žmogiškąją riziką – tinkamai valdant ir planuojant darbus, atsakomybes bei darbo jėgą. Politikos ir ekonominę rizikas, kurios priklauso nuo išorės faktorių, pienininkystės ūkiams rekomenduotina valdyti jungiantis į kooperatyvus, sąjungas, kurios tinkamai atstovautų ūkių interesams.

3. Siekiant tiksliau išnagrinėti žemės ūkio sektoriuje kuriamą vertę neapibrėžties sąlygomis, būtina išsamesnė vertės grandinės analizė, į kurią turėtų būti įtraukta daugiau eksperimentinių skaičiavimų, keičiant ūkių vertės kintamųjų vidurkius ir standartinius nuokrypius, ir kuri apimtų konkrečios rizikos įtaką ūkių rezultatams (pvz., finansinių rodiklių analizė, siekiant įvertinti ūkių gebėjimą valdyti finansinę riziką).

LITERATŪROS IR KITŲ ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

- A John Wiley & Sons, INC. *Handbook of Integrated Risk Management in Global Supply Chain*. Hoboken, New Jersey, Canada. 48 p.
- Agricultural marketing resource center (AgMRC). 2016. Value-added Agriculture. Iowa. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. gegužės 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.agmrc.org/>>.
- Altukhov, A. 2011. Risks and possibilities to overcome them in agriculture, *Problems of Economic Transition* 54(1): 54–67. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. rugsėjo 9 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.2753/pet1061-1991540106>>.
- Amanor-Boadu, V. 2007. *Sensemaking, Entrepreneurship and Agricultural Value-Added Businesses*. AAEA Annual Meeting, Portland, OR.
- Anderson, D.P.; Hanselka, D. 2009. Adding value to agricultural products, *Texas AgriLife Extension Service Publication* 9(6): 1–8.
- Antonaci, L.; Demeke, M.; Sow Soumare, M. 2013. *Integrating Risk Management Tools and Policies into CAADP: Options and Challenges*. Africa Development Bank: 8.
- Archick, K. 2016. *The European Union: Current Challenges and Future Prospects*. Congressional Research Service. Washington. 16 p.
- Bachev, H. 2012. *Agri-Environmental Management During EU Integration of Bulgaria*. Institute of Agricultural Economics. Sofia. 44 p.
- Barry, J.; Barnett Christopher, B.; Barett Jerry, R.; Skees Barnet, G.; Coble, K. H. . 2008. Poverty traps and index-based risk transfer products, *World Development* 36(10): 1766–1785. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. rugpjūčio 9 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.10.016>>.
- Beasley, M. S.; Clune R.; Hermanson, D.R. 2006. The impact of Enterprise Risk Management on the Internal Audit Function, *Strategic Finance*. 26 p.
- Bielza Diaz-Caneja, M.; Conte, C. G.; Gallego Pinilla, F. J.; Stroblmair, J.; Catenaro, R.; Dittmann, C. 2009. *Risk management and agricultural insurance schemes in Europe*. The Institute for the Protection and Security of the Citizen, Luxembourg. 29 p.
- Bilevičienė, T.; Jonušauskas, S. 2011. *Statistinių metodų taikymas rinkos tyrimuose*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. 308 p.
- Bivainis, J., Garškaitė, K. 2010. Įmonių bankroto grėsmės diagnostikos sistema, *Verslas: Teorija ir praktika* 11(3): 204–212.
- Bobinaitė, V.; Juozapavičienė, A.; Konstantinavičiūtė, I. 2011. Regression analysis of gross domestic product and its factors in Lithuania, *Economics and Management* 16: 116–126.

- Boholm, Å. 2010. On the organizational practice of expert-based risk management: A case of railway planning, *Palgrave Macmillan Journals* 12(4): 235–255. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. gegužės 19 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1057/rm.2010.4>>.
- Bradūnas, V.; Kozlovskaja, A. 2014. *Rizika Lietuvos žemės ūkyje: Mokslo studija*. Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas. Vilnius. 60 p.
- Brees, M.; Parcell, J.; Giddens, N. 2010. Capturing vs. Creating Value. MU Agricultural Guide, *University of Missouri Cooperative Extension*. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. gegužės 1 d.]. Prieiga per internetą: <<http://extension.missouri.edu/explorepdf/agguides/agecon/g00641.pdf>>.
- Calatayud, A.; Ketterer, A. 2016. *Integrated Value Chain Risk Management*. Washington: Felipe Herrera Library. 52 p. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. lapkričio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<https://publications.iadb.org/handle/11319/7384>>.
- Calatayud, A.; Ketterer, J.A. 2016. *Integrated Value Chain Risk Management, Capital Markets and Financial Institutions*. Inter-American Development Bank (IDB). New York. 52 p.
- Cao, K.H.; Birchenall J.A. 2013. Agricultural productivity, structural change, and economic growth in post-reform China, *Journal of Development Economics* 104: 165–180.
- Chen, Y.Q.; Zhang, S.J. 2014. Risk perception and propensity in bid/no-bid decision-making of construction projects, *Engineering, Construction and Architectural Management* 22(1): 1–20. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. birželio 9 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1108/ECAM-01-2013-0011>>.
- Cheng, M.Y.; Hsiang, C.C.; Tsai, H.C.; Do, H.L. 2011. Bidding decision making for construction company using a multi-criteria prospect model, *Journal of Civil Engineering and Management* 17(3): 1392–1393. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. spalio 1 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.3846/13923730.2011.598337>>.
- Ching, Y. H.; Colombo, Th. M. 2014. Enterprise risk management good practices and proposal of conceptual framework, *Journal of Management Research* 6(3): 69–85. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. kovo 11 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.5296/jmr.v6i3.5404>>.
- Christopher, M. 2010. *Logistics and Supply Chain Management: Creating Value Adding Networks*. 4th ed., Financial Times Prentice Hall, Harlow. 276 p.
- Christopher, M.; Holweg, M. 2011. Supply Chain 2.0: Managing Supply Chains in the Era of Turbulence, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 41(1): 63–82.
- Clipici, E.; Hagi, A. 2010. Considerations concerning risk management and insurances in agriculture, *Lucrari Stiintifice* 11(3): 1–6.

- Deloitte, 2013. *The food value chain: A challenge for the next century*. Deloitte Touche Tohmatsu Limited, London. 24 p.
- Denapienė, G.; Kasiulevičius, V. 2008. Statistikos taikymas mokslinių tyrimų analizėje, *Gerontologija* 9(3): 176–80.
- Dimitrakopoulos, D.; Kavussanos, G. M.; Spyrou, S. I. 2010. Value at Risk models for Volatile Emerging Markets Equity Portfolios, *The Quarterly Review of Economics and Finance* 50: 515–526.
- Drazdauskienė, R. 2014. *Veiklos rizikos valdymo modelio sudarymas banko vertei didinti*. Magistro baigiamasis darbas. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Vilnius. 79 p.
- Drollette, A. S. 2009. Managing production risk in agriculture. Department of Applied Economics Utah State University.
- Elahi, E. 2013. Risk management: the next source of competitive advantage, *Foresight* 15(2): 117–131. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. sausio 13 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1108/14636681311321121>>.
- Ernst, M.; Woods, T. 2011. Adding Value to Plant Production – An Overview, *UK Cooperative Extension Services*. UK Department of Agricultural Economics, Lexington. 4 p.
- European Commission. 2016. Farm Economy based on Sector. Dairy Farms the EU, *Agriculture and Rural Development* 2016: 45–49 p.
- Evans, E. 2015. *Value Added Agriculture: Is It Right for Me?* IFAS Extension, University of Florida. Farm Accountancy Data Network (FADN), Agriculture and Rural Development. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 rugsėjo 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://ec.europa.eu/agriculture/rca/>>.
- Fearne, A.; Martinez, M.G.; Dent, B. 2012. Dimensions of sustainable value chains: implications for value chain analysis, *Supply Chain Management: An International Journal* 17(6): 575–581.
- Gakas, R. 2011. *Integruotas verslo vertės ir rizikos valdymas*. Magistro baigiamasis darbas. VGTU. Vilnius. 84 p.
- Garškaitė, K. 2008. Įmonių bankroto prognozavimo modelių taikymas, *Verslas: Teorija ir praktika* 9(4): 281 – 294.
- Georgiadis, P.; Vlachos, D.; Iakovou, E. 2005. A system dynamics modeling framework for the strategic supply chain management of food chains, *Journal of Food Engineering* 70(3): 351–364.
- Girdžiūtė, L. 2012. Risks in agriculture and opportunities of their integrated evaluation, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 62: 783–790. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 rugsėjo 20 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.132>>.
- Girdžiūtė, L.; Slavickienė, A. 2011. Žemės ūkio rizikos ir jų vertinimo modeliai, *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development* 3(27): 66–77.

- Girdžiūtė, L.; Slavickienė, A.; Vaitkevičius, S. 2013. Ekonominės rizikos vertinimas žemės ūkyje, *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos* 4(32): 117–125.
- Harangus, D. 2008. Credit risk for agricultural farms, *Horticulture* 65(2): 181–185.
- Jaffee, S.; Siegel, P.; Andrews, C. 2008. *Rapid agricultural supply chain risk assessment*. World Bank: Agriculture and Rural Development Department. June 13. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. gruodžio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://siteresources.worldbank.org/INTCOMRISMAN/Resources/RapidAgriculturalSupplyChainRiskAssessmentConceptualFramework.pdf>>.
- Janowicz-Lomott, M.; Lyskawa, K. 2014. The new instruments of risk management in agriculture in the European Union, *Procedia Economics and Finance* 9: 321–330. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 rugsėjo 20 d.]. Prieiga per internetą: <[http://dx.doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)00033-1](http://dx.doi.org/10.1016/s2212-5671(14)00033-1)>.
- Jobst, N. J.; Mitra, G.; Zenios, S. 2006. Integrating market and credit risk: A simulation and optimisation perspective, *Journal of Banking & Finance* 30(2): 717–742. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 spalio 21 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.04.005>>.
- Jobst, N. J.; Mitra, G.; Zenios, S. 2006. Integrating market and credit risk: A simulation and optimisation perspective, *Journal of Banking & Finance* 30(2): 717–742. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. spalio 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.04.005>>.
- Kahan, D. 2008. *Managing risk in farming*. Food and Agriculture Organization Of The United Nations, Rome. 114 p. [Interaktyvus], [žiūrėta 2015 m. lapkričio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.fao.org/uploads/media/3-ManagingRiskInternLores.pdf>>.
- Kahan, D. 2008. *Managing risk in farming*. Food And Agriculture Organization Of The United Nations, Rome. 114 p. [Interaktyvus], [žiūrėta 2015 m. lapkričio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.fao.org/uploads/media/3-ManagingRiskInternLores.pdf>>.
- Kaleininkaitė, L.; Trumpaitė, I. 2007. Verslo rizikos valdymas ir jo tobulinimas, *Verslas: teorija ir praktika* 8(3): 176–181.
- Kaplinsky, R., 2013. Global Value Chains, where they came from, where they are going and why this is important, *IKD Working Paper* 68: 1–28.
- Kaplinsky, R.; Morris, M. 2013. *A Handbook for Value Chain Research*, International Development Research Center, Ottawa.
- Kazakevičius, Z. 2009. Ūkininkų ūkių pajamps ir žemės ūkio valdos ekonominis dydis, *Vadybos mokslas ir studijos – kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai* 16(1): 67–73.
- Kazlauskienė V.; Christauskas, Č. 2007. Risk reflection in business valuation methodology, *Inzinerine ekonomika -Engineering Economics* 1(51): 7–15.

- Kirezieva, K.; Jacxsens, L.; Uyttendaele, M.; Van Boekel, M.; Luning, P. 2013. Assessment of food safety management systems in the global fresh produce chain, *Food Research International* 52(1): 230–242.
- Kline, C.S.; Joyner, L.E.; Alleah, J.F.; Jilcott, C.S.; Gurganus, Ch.; Dunning, R. 2016. Gaps and barriers along the North Carolina agri-food value chain, *British Food Journal* 118(2): 301–317.
- Kozlovskaja, A. 2014. Rizikos veiksnių aktualumas Lietuvos žemės ūkio produktų gamintojams, *Regional Formation and Development Studies* 12(1): 157–170. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. liepos 2 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.15181/rfds.v12i1.693>>.
- KPMG International Cooperative (KPMG International). 2013. *International Annual Review 2013*. Switzerland. 36 p.
- Kriščiukaitienė, I.; Tamošaitienė, A.; Andrikienė, S. 2010. Lietuvos ūkininkų gamybinio potencialo kompleksinis vertinimas, *Management theory and studies for rural business and infrastructure development* 22(3): 1–10.
- Kumar, S.; Liu, D. 2005. Impact of globalization on entrepreneurial enterprises in the world markets, *International Journal of Management and Enterprise Development* 2(1): 46–44.
- Kuodys, A.; Kučas, V. 2007. Struktūriniai ir ekonominiai pokyčiai ūkininkų pienininkystės ūkiuose, *Žemės ūkio mokslai* 14: 91–98.
- Lietuvos statistikos departamentas. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. rugsėjo 10 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.stat.gov.lt>>.
- Lu, R.; Duddensing, R. 2015. What Do We Mean by Value-added Agriculture? *Agricultural & Applied Economics Association* 30(4): 1–8.
- Mackevičius, J., Poškienė D., Villis, L. 2011. *Finansinė analizė: mokomoji knyga*. MRU. Vilnius. 162 p.
- Mackevičius, J., Valkauskas, R. 2010. Integruota įmonės finansinės būklės ir veiklos rezultatų analizės metodika, *Verslas: Teorija ir praktika* 11(3): 213–221.
- OECD. 2009. *Risk management in agriculture – a holistic conceptual framework*. Working Party on Agricultural Policies and Markets. Paris.
- OECD. 2010 (a). *Farm level analysis or risk and risk management strategies and policies*. Paris. 55 p.
- OECD. 2010 (b). *Economic Importance of Agriculture for Sustainable Development and Poverty Reduction: Findings from a Case Study of Ghana*. Global Forum on Agriculture. Paris. 88 p.
- Paunksnienė, J.; Antanavičienė, J.; Peleckis, K. 2011. *Verslo pagrindai: mokomoji knyga*. Vilnius: Technika. 184 p.

- Phusavat, K.; Kris, P.K.; Law, M.Y.; Kanchana, R. 2010. Sustaining effective business value chain: future challenges, *Industrial Management & Data Systems* 110(8): 1176–1191.
- Porter, M.E. 1985. *Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior performance*. The Free Press. New York. 597 p.
- Porter, M.E.; Millar, V. 1985. How Information gives you competitive advantage, *The Harvard Business Review* 63(4): 149–152.
- Prowse, M. 2012. *Contract Farming in Developing Countries – A Review*. A Savoir No. 12. Paris: Agence Française de Développement.
- Prowse, M.; Moyer-Lee, J. 2014. A Comparative Value Chain Analysis of Smallholder Burley Tobacco Production in Malawi – 2003/4 and 2009/10, *Journal of Agrarian Change* 14(3): 323–346.
- Radavičius, M.; Rekašius, T. 2005. *Matematinė statistika: Įvadas į laboratorinius darbus*. VGTU. Vilnius. 16 p.
- Reardon, T.; Barrett, C.B.; Berdegue, J.A.; Swinnen, J.F.M. 2009. Agrifood Industry Transformation and Small Farmers in Developing Countries, *World Development* 37(11): 1717–1727.
- Rudzkis, P. 2014. *Investicijų į atsinaujinančių išteklių energetiką rizikos vertinimas*. Daktaro disertacija. VGTU. Vilnius. 152 p.
- Rutkauskas, A. V.; Stasytė V. 2011. Rizikos sampratos formavimosi ypatumai, *Verslas: teorija ir praktika* 12(2): 141–149. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. liepos 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.3846/btp.2011.15>>.
- Rutkauskas, A.V. 2000. *Finansų ir komercijos kiekybiniai modeliai*. Vilnius: Technika. 504 p.
- Rutkauskas, A.V.; Ignotas, A.; Stasytė, V.; Kvieskienė, G.; Celiešienė, E.; Mikulskienė, B.; Pitrenaitė-Žilėnienė, B.; Navickas, V.; Ruškytė, D.; Podvezko V. 2014. *Įžvalgi investavimo strategija puoselėjant universalųjį plėtros tvarumą*. Vilnius: BMK leidykla. 362 p.
- Santeramo, G. F.; Capitanio, F.; Adinolfi, F. 2014. Integrating agricultural risks management strategies in selected EU partner countries: Syria, Tunisia, Turkey, Romanian, *Journal of European Affairs* 14(3): 22–35. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. kovo 3 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2491415>>.
- Šapolaitė, V. Žemės ūkio veiklos pajamos ir produktyvumas, jų pokyčių veiksniai, *Management theory and studies for rural business and infrastructure development* 3(32): 140–150.
- Schaffnit-Chatterjee, C. 2010. *Risk management in agriculture. Towards market solutions in the EU*. Deutsche Bank Research. Frankfurt. 31 p.
- Schaffnit-Chatterjee, C. 2010. *Risk management in agriculture: towards market solutions in the EU*. Deutsche bank research, September 17. 31 p.

- Schneider, L. 2010. *Risk and risk transfer in agriculture: facilitating food security and poor farmer participation*. Oxfam America. 42 p.
- Schneider, L. 2010. *Risk and risk transfer in agriculture: facilitating food security and poor farmer participation*. Oxfam America. 42 p.
- Schnepf, R. 2006. *The U. S. farm economy*, CRS Report for Congress 2006.
- Silva, J. 2008. International trade and the changing demand for skilled workers in high-tech manufacturing, *Growth and Change* 39(2): 225–51.
- Singla, S.; Sagar, M. 2012. Integrated risk management in agriculture: an inductive research, *The Journal of Risk Finance* 13(3): 199–214. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. sausio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1108/15265941211229235>>.
- Smithson, Ch.; Simkins, B. J. 2005. Does risk management add value? A survey of the evidence, *Journal of Applied Corporate Finance* 17(3): 8–17.
- Soosay, C.; Fearn, A.; Dent, B. 2012. Sustainable value chain analysis – a case study of Oxford Landing from “vine to dine”, *Supply Chain Management: An International Journal* 17(1): 68–77.
- Spekman, E.; Davis, W. E. 2004. Risky business: expanding the discussion on risk and the extended enterprise, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 34(5): 414–433. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1108/09600030410545454>>.
- Stasytytė, V. 2012. Risk identification and visualization techniques for reasonable enterprise risk management, *MPRA Paper* 42526: 71–78. [Interaktyvus], [žiūrėta 2015 m. spalio 30 d.]. Prieiga per internetą: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/42526/1/MPRA_paper_42526.pdf>.
- Stevenson, G.W. 2013. *Values-based food supply chains: Strategies for agri-food enterprises-of-the-middle*, Food and Agriculture of the Cooperative State Research, Education and Extension Service.
- Szekely, C.; Palinkas, P. 2009. Agricultural risk management in the European Union and in the USA, *Studies in Agricultural Economics* 109: 55–72. [Interaktyvus], [žiūrėta 2015 m. gruodžio 12 d.]. Prieiga per internetą: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/49193/2/No.%20109_4.pdf>.
- The World Bank: Agriculture and Rural Development Department. 2005. *Managing agricultural production risk*. Washington. 113 p.
- Tran, N.; Bailey, C.; Wilson, N. 2013. Governance of Global Value Chains in Response to Food Safety and Certification Standards: The Case of Shrimp from Vietnam, *World Development* XX: 1–12. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. rugsėjo 5 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.01.025>>.

- Ūkių veiklos rezultatai (ŪADT tyrimo duomenys) 2015*. 2016. Vilnius: Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas. 95 p. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. spalio 18 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.laei.lt/?mt=vt_UADT_tyrimas&straipsnis=482>.
- Ullah, A.; Shah, S. N. M.; Ali, A.; Naz, R.; Mahar, A.; Kalhoro, S. A. 2014. Factors affecting the adoption of organic farming in Peshawar-Pakistan, *Agricultural Sciences* 6: 587–593. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. sausio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.4236/as.2015.66057>>.
- USDA, 2014. Food value chains: Creating shared value to enhance marketing success, *U.S. Dept. of Agriculture, Agricultural Marketing Service*.
- Vertybinių popierių birža NASDAQ OMX Vilnius. Įmonių finansinė analizė. Rodiklių skaičiavimo metodika. Vilnius. 97 p. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. sausio 15 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.nasdaqbaltic.com/files/vilnius/leidiniai/Rodikliu_skaiciavimo_metodika-final.pdf>.
- Vitunskienė, V. 2013. *Žemės ūkio ekonomija: mokomoji knyga*. Kaunas: Akademija. 194 p.
- Womach, J. 2005. *Agriculture: A Glossary of Terms, Programs, and Laws*. Congressional Research Service, Library of Congress, Washington, DC. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. vasario 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.choicesmagazine.org/choices-magazine/submitted-articles/what-do-we-mean-by-value-added-agriculture#sthash.04UyX6hP.dpuf>>.
- World Bank. 2011. Weather index insurance for agriculture: guidance for development practitioners, *Agriculture And Rural Development Discussion Paper* 66274: 1–97.
- Wu, L. 2009. Supplier selection under uncertainty: a switching options perspective, *Industrial Management & Data Systems* 109(2): 191–205.
- Yu, M.; Nagurney, A. 2013. Competitive food supply chain networks with application to fresh produce, *European Journal of Operational Research* 224(2): 273–282.
- Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centro (ŽŪIKVC) internetinis tinklalapis*. [Interaktyvus], [žiūrėta 2016 m. rugsėjo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.vic.lt/?mid=21>>.

PRIEDAI

A priedas. Žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo instrumentų privalumai bei trūkumai, taikant juos konkrečiai rizikai valdyti (adaptuota pagal Kahan 2008; Schaffnit-Chatterjee 2010; Schneider 2010).

Rizika	Rizikos valdymo strategijos/instrumentai	Privalumai	Trūkumai
Gamybos rizika	Riziką mažinantys pradiniai ištekliai, žaliavos bei technologijos	Mažina mažo ir nestabilaus derliaus tikimybę Aukštesnis derliaus pelningumas	Gali padidinti gamybos riziką priklausomai nuo to, kokio tipo indėliai bus naudojami Ribotos galimybės naudotis kapitalu Gali padidinti gamybos išlaidas Potencialus pajamų sumažėjimas
	Žemos rizikos veiklos pasirinkimas	Sukuriamas saugumo tinklas	Gali būti nuostolinga, jeigu verslas, vada ar tam tikra gamybos rūšis yra nauja
	Sistemos lankstumas	Greitas pasikeitimas/perėjimas prie alternatyvaus verslo, jeigu kainos/išlaidos nepalankios	Gali baigtis aukštas ir žemas pajamas gaunančių įmonių kompromisu
	Diversifikacija	Sumažina pajamų kintamumą Užtikrina tolygius grynųjų pinigų srautus, skolinius įsipareigojimus	Jeigu dviejų prekių (paslaugų) pelningumas yra tarpusavyje susijęs, rizika gali būti nesumažinta Gali didinti riziką dėl sudėtingesnės apsodinimo/užauginimo sistemos poreikio
	Žaliavų ir derliaus atsargos (nenumatytiems atvejams sušvelninti)	Suteikia papildomą grynųjų pinigų rezervą nenumatytoms išlaidoms padengti Didina įmonės likvidumą Maisto apsaugojimas	Didesni kapitalo reikalavimai dėl papildomo sumanymo Įšaldo išteklius, kurie galėtų generuoti pajamas Mažina grynąsias pajamas dėl atsargoms prižiūrėti skiriamų išlaidų
	Indeksais pagrįstas apsidraudimas (geografinėmis ribomis, orais paremti indeksai ir kt. ¹⁾)	Kompensacijos už tikėtinus nuostolius, kai derliaus vidurkis geografiškai apibrėžtų grupių nukrenta žemiau tam tikros ribos Sumažėja administracinės išlaidos	Maisto atsargų gendamumas Negali apsaugoti nuo tokios sisteminės rizikos kaip sausros, potvyniai, žemės drebėjimai ir kt. Reikalingi patikimi istoriniai duomenys apskaičiuoti tikslią kainą

¹ *Agrometeorologiniai rodikliai* – rodikliai, kurie įtraukia agronominius susijusius su derliumi parametrus (pvz., dirvožemio drėgmės ar lapų ploto indeksas, visiškas vandens suvartojimas) (Bielza Diaz-Caneja *et al.* 2009). *Palydovinių nuotraukų rodikliai* įtraukia augalijos indeksus, apskaičiuotus pagal palydovinių nuotraukų vaizdą, taip pat apima ir vertina kritulius pasirinktame plote matuojant audros debesų temperatūrą ir kt. (Singla, Sagar 2012; Patankar 2009).

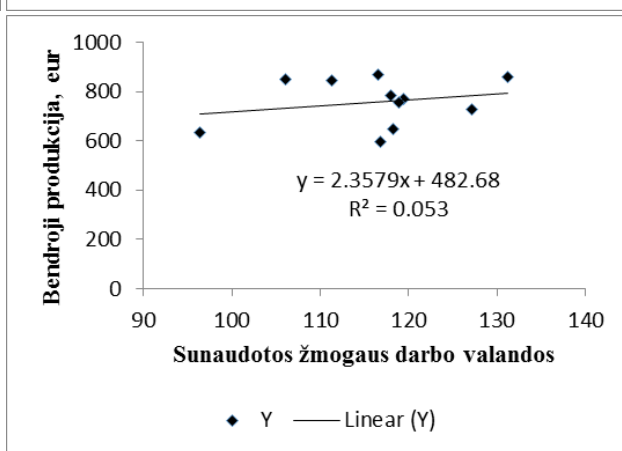
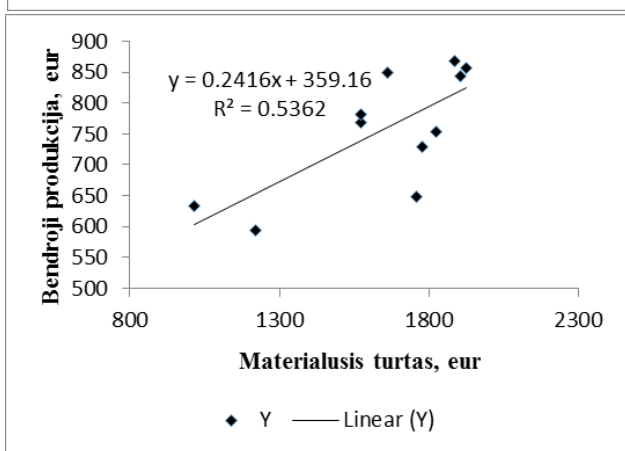
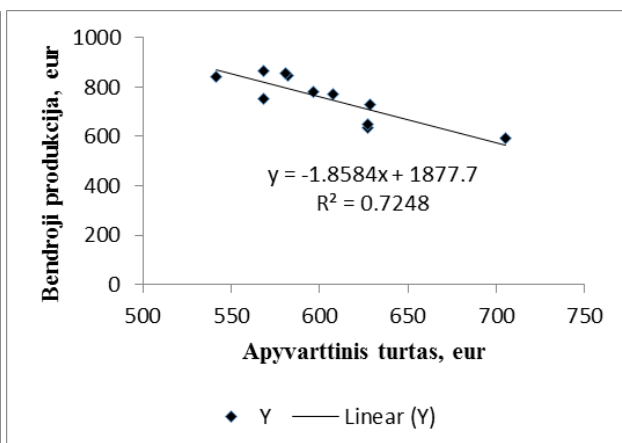
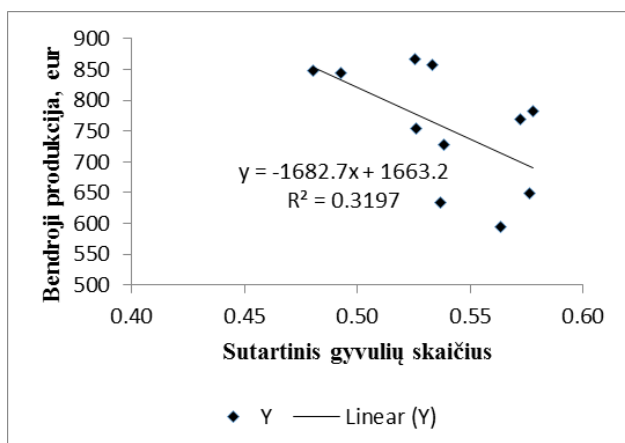
Rizika	Rizikos valdymo strategijos/instrumentai	Privalumai	Trūkumai
Kainos rizika	Pardavimų didinimas (aktyvinimas)	Kainų svyravimo rizikos paplitimas Galimybė stabilizuoti pajamas	Jeigu kainos mažesnės, nei tikėtasi, išlieka pajamų sumažėjimo tikimybė Gali išaugti atsargų laikymo išlaidos Stabilių finansinių išteklių poreikis Atsargų netekimas
	Tiesioginiai pardavimai	Veda prie aukštesnių kainų Sukuria naudingos marketingo strategijos galimybę (tiesioginis ryšys su pirkėjais) Yra potencialas didinti pelną Garantuoja fiksuotą kainą	Sukelia transportavimo ir kitas marketingo išlaidas Atima daug papildomo laiko
	Sutarčių pasirašymai (susitarimai)	Apsaugo realizavimo rinką Užtikrina nuspėjamą pinigų srautą Sutartys gali būti pritaikytos atsižvelgiant į gamintojo siūlomo produkto kokybę ir kiekius Numato pristatymo terminus, atsižvelgus į darbą, produkto kokybę ir logistiką Padeda formuoti rizikos valdymo strategiją	Sėkmė priklauso nuo sutarties ir produkto Reikalauja atskiros kokybės, prižiūrėjimo ir pakavimo (medžiaga, tara ir kt.) Lankstumo netekimas Gali prisidėti dar papildomos išlaidos Sutartyje nurodytos sąlygos gali būti nenaudingos silpnesnei sutarties šaliai Sutarties nevykdymas dėl derliaus trūkumo
	Kainos rinkoje informacija	Trumpo laikotarpio informacija padeda priimti sprendimus parduodant produktus Vidutinio ir ilgo laikotarpio rinkos informacija padeda priimti sprendimus, susijusius su gamyba/veisimu/sodinimu ir pan.	Rinkos informacijos paslaugas gali būti brangu pritaikyti Didelės išlaidos renkant ir apdorojant rinkos informaciją
	Pasirinkimo ir ateities sandoriai	Padidina galimybę pasiimti kreditą Mažina skolinimosi iš bankų kainą Stabilizuoja pajamas, užtikrinant minimalią veiklos pelno maržą	Aukšta transakcijų kaina

Rizika	Rizikos valdymo strategijos/instrumentai	Privalumai	Trūkumai
Finansinė rizika	Likvidaus turto turėjimas	Padedą išvengti išlaidų, susijusių su ilgalaikio turto likvidavimu ar pasiimant paskolą Palaiko tinkamą verslo turto struktūrą Nebereikia grąžinti skolos padengimo įsipareigojimų	Smulkus verslas dažniausiai neturi daug likvidaus turto
	Turto pardavimas arba nuoma	Pagerina nuomininko lankstumą reaguoti į rinkos sąlygas Sutrumpina ilgalaikį fiksuotą mokėjimą už skolintą kapitalą Gali sutapti investicijų laiko pasirinkimas su pinigų srautais, dėl to mažėja paskolų grąžinimo įsipareigojimai	Gali riboti trumpalaikio pasiskolinimo galimybę dėl sumažėjusio turto, kuris būtų naudojamas įkeitimui užtikrinant paskolos grąžinimą Gali užtrukti kapitalizacija, dėl to gali mažėti verslo augimo tempai
	Investicijų vykdymo palaipsniui valdymas	Padedą lanksčiai reaguoti į rinkos sąlygas Suteikia patikimą pinigų srauto lygį	Tinkamas ne visoms žemės ūkio rizikoms valdyti Didelės išlaidos
	Draudimas	Gali padengti (kompensuoti) derliaus nepakankamumą (nepadarymą) Gali stabilizuoti pajamas ir padėti gauti geresnį kredito reitingą	Draudimas gali neigiamai veikti priimamus sprendimus ir paskatinti be reikalo rizikuoti
Politinė rizika	Įprasti instituciniai ir bendruomeniniai susitarimai	Socialinis įsipareigojimas padėti labiausiai pažeidžiamiems Ekonominiai informacijos rinkimo ir platinimo privalumai	Socialiniai konfliktai gali peraugti į nestabilumą (netvarumą) Rizikos, kurias patiria bendruomenė, nėra sušvelninamos
	Gamintojų grupės (sąjungos)	Įmonių grupės suteikia pasitikėjimo labiau pažeidžiamiems grupės nariams Masto ekonomija tiekiant paslaugą Pagerina derybas tarp pirkėjų ir pardavėjų Ekonominiai informacijos rinkimo ir platinimo privalumai	Grupių (sąjungų) konfliktai ir prastas tvarumas Galimas netinkamas valdymas
	Kooperatyvai	Masto ekonomija perkant ir gaminant didelius kiekius prekių Sandorių išlaidų kapitalo mobilizavimui sutaupymas	Galimas netinkamas valdymas Griežti finansinio valdymo reikalavimai bei geri santykiai su grupės nariais Poreikis įdarbinti efektyvią ir gerai motyvuotą vadybą Poreikis kooperatyvą tinkamai aprūpinti bei sudaryti palankias sąlygas tikslams pasiekti Kainų iškreipimas ir sunkus jų nuspėjamumas
	Prekybos politika (tarifai, kvotos, embargas)	Apsaugo vietinius gamintojus	
Žmogiško	Žmogiškųjų išteklių valdymas, darbo planavimo strategijos	Didina darbo našumą ir apsaugo nuo darbo pokyčių, mažina su darbu susijusias problemas	Gali sudaryti papildomų darbo išlaidų Reikalauja daugiau valdymo laiko

B priedas. Pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos ir jos veiksnių koreliacijos koeficientų matrica (sudaryta autorės)

	Bendroji produkcija, eur	Sutartinis gyvulių skačius	Materialus turtas, eur	Apyvartinis turtas, eur	Sunaudotos žmogaus darbo valandos
Bendroji produkcija, eur	1				
Sutartinis gyvulių skačius	-0.56539975	1			
Materialus turtas, eur	0.755014081	-0.252334	1		
Apyvartinis turtas, eur	-0.851326919	0.5834706	-0.6866351	1	
Sunaudotos žmogaus darbo valandos	0.2301094	0.3261749	0.65597376	-0.0005514	1

C priedas. Pienininkystės ūkių bendrosios produkcijos ir jos veiksnių tiesinės regresijos modeliai (sudaryta autorės).



D priedas. Pienininkystės ūkių duomenys ir veiklos rezultatai 2005–2015 m. (sumos nurodytos eurai, išskyrus žemės ūkių naudmenas ir sąlyginius gyvulius) (ŪADT 2005–2015).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Žemės ūkio naudmenos, ha	45,47	35,84	33,91	34,09	32,97	30,99	30,44	32,66	35,16	27,19	27,12
Iš viso sąlyginių gyvulių, SG	24,40	20,20	19,40	19,70	19,00	16,30	16,00	16,10	16,90	14,50	14,60
- melžiamos karvės, SG	15,60	13,40	12,61	13,30	12,87	10,71	10,50	10,69	10,75	9,30	9,30
- kiti galvijai, SG	8,52	6,64	6,60	6,20	5,90	5,30	5,20	5,10	5,80	5,01	5,05
- avys ir ožkos, SG	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,04	0,03	0,08	0,10	0,04	0,00
- kiaulės, SG	0,24	0,13	0,17	0,09	0,15	0,22	0,22	0,19	0,22	0,15	0,10
- paukščiai, SG	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	0,00	0,02
BENDROJI PRODUKCIJA	28791	21314	26087	26664	21390	23378	26401	27556	29841	23303	19758
Augalininkystės produkcija	7745	5122	7450	7771	6808	7323	7647	9029	8860	7010	6814
- grūdai	1726	861	1794	1825	1368	2501	2532	3546	2881	2229	2147
- bulvės	428	309	432	586	297	544	441	336	413	272	286
- cukriniai runkeliai	0	1	5	0	0	3	3	0	1	0	0
- aliejiniai augalai	1	0	2	6	11	85	120	107	59	28	54
- daržovės ir gėlės	1	0	6	36	34	13	15	18	5	0	29
- vaisiai	2	13	29	8	4	17	30	53	63	6	19
- pašarai	5540	3925	5134	5268	5050	4078	4401	4826	5345	3185	4090
- kita augalininkystės produkcija	48	12	47	41	45	81	106	143	95	1290	189
Gyvulininkystės produkcija	20968	15975	18161	18587	14258	15785	18491	18165	20415	15740	12526
- pienas	16887	12910	15069	15368	11135	12620	14456	13846	16444	12750	9527
- galvijiena	3891	2952	2919	3100	2943	2826	3639	3762	3654	2782	2861
- kiauliena	146	89	132	81	131	174	254	205	201	137	59
- paukštiena	3	0	5	0	1	1	3	10	1	3	17
- kiaušiniai	17	16	14	24	26	54	70	93	46	46	26
- kita gyvulininkystės produkcija	25	9	22	14	22	111	68	249	70	22	36
Kita produkcija	77	217	476	306	323	269	262	362	566	553	418

(D priedo tęsinys)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BENDROSIOS SĄNAUDOS (be mokesčių)	18778	15633	18137	20913	19902	19681	21923	24723	25518	22977	21050
Vidinis suvartojimas	14939	12211	13162	15279	13926	13521	15271	16586	17831	14930	14180
- specifinės išlaidos	10396	8166	8634	10273	9544	8980	10191	11143	12212	10151	9431
sėklos ir sodinukai	421	420	419	387	336	424	466	512	509	237	235
(iš jų – savos gamybos)	195	194	194	216	185	236	253	260	273	208	175
trąšos	658	627	600	628	526	636	690	894	833	711	665
augalų apsauga	116	79	89	133	134	185	199	222	214	178	147
kitos spec. augalinink. išlaidos	47	84	70	191	174	265	405	556	578	453	475
pašarai žolėdžiams gyvuliams	8451	6454	6808	8331	7673	6758	7311	7730	8745	7150	6585
(iš jų – savos gamybos)	6650	4924	5070	6354	6045	5457	5649	6215	6843	5565	5213
pašarai kiaulėms ir paukščiams	110	63	86	56	81	148	135	146	133	100	66
(iš jų – savos gamybos)	73	48	69	39	54	85	78	103	89	61	36
kitos spec. gyvulin. išlaidos	592	439	563	547	620	564	984	1083	1200	1016	936
kitos pelningos veiklos spec. išlaidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
- ūkio pridėtinės išlaidos	4543	4045	4528	5006	4381	4541	5081	5442	5619	4778	4749
mašinų ir pastatų priežiūra	1061	1011	1108	1178	1084	1136	1292	1387	1531	1244	1124
energija, kuras	2151	1750	1830	2342	1943	2020	2365	2601	2744	2204	1874
darbas pagal sutartį	230	127	248	124	103	111	123	127	95	119	391
kitos pridėtinės išlaidos	1101	1157	1342	1363	1251	1274	1300	1328	1250	1211	1360
Nusidėvėjimas	2692	2553	3518	3940	4510	4874	5314	6513	6127	6606	5445
Kitos išlaidos (išoriniai faktoriai)	1147	870	1456	1693	1467	1286	1337	1624	1560	1441	1425
- sumokėti atlyginimai	465	287	507	602	536	552	636	774	755	732	708
- sumokėta nuoma	396	319	375	411	333	368	374	457	467	423	460
- sumokėtos palūkanos	286	264	574	680	598	366	328	392	338	286	257

(D priedo tęsinys)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gamybos subsidijos, iš kurių	6183	5697	5252	6101	6297	6576	5703	6169	7208	7137	7169
- tiesioginės augalininkystės išmokos	2275	2116	2207	2654	2941	3233	3376	3780	4420	3537	2328
- ekologinės žemdirbystės plėtojimas	342	369	319	298	237	584	302	455	541	385	356
- kompens. mažiau palankiose žemėse	1651	1403	1062	1130	1188	983	672	706	1077	861	754
- už kvotinį pieną	885	747	868	1385	1315	1068	863	725	628	0	1239
- kitos tiesioginės gyvulininkystės išmokos	809	485	638	477	475	495	369	341	437	547	1075
- išlaidų kompensavimas	83	46	103	104	44	25	16	14	18	28	23
- kitos subsidijos gamybai	137	531	55	52	96	189	104	148	88	1779	85
- žalinimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1145
- už baltyminius augalus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
- kitos augalininkystės	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107
- kitos gyvulininkystės	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Gamybos subsidijų ir mokesčių balansas	6010	5567	4985	5886	5873	6225	5315	5825	6837	6716	6855
- gamybos subsidijos (+)	6183	5697	5252	6101	6297	6576	5703	6169	7208	7137	7169
- PVM atskaita (+)	-88	-70	-193	-131	-163	-271	-311	-265	-281	-355	-251
- mokesčiai (išskyrus PVM) (-)	85	61	74	84	261	80	77	79	89	67	63
Parama pagal investicines programas	2684	4132	1465	1909	4656	3171	2356	3531	834	626	2665
- ūkiniams pastatams	367	91	162	258	198	50	98	0	29	0	
- technikai	686	1777	357	167	4426	3120	2243	3529	803	0	
- kita parama investicijoms	1631	2264	947	1484	32	1	15	2	2	0	
Bendroji produkcija (+)	28791	21314	26087	26664	21390	23378	26401	27556	29841	23303	19758
Vidinis suvartojimas (-)	14939	12211	13162	15279	13926	13521	15271	16586	17831	14930	14180
Gamybos subsidijų ir mokesčių balansas (+)	6010	5567	4985	5886	5873	6225	5315	5825	6837	6716	6855
BENDROSIOS ŪKIO PAJAMOS	19862	14670	17910	17271	13337	16082	16444	16795	18848	15089	12433
Nusidėvėjimas (-)	2692	2553	3518	3940	4510	4874	5314	6513	6127	6606	5445

(D priedo pabaiga)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ŪKIO GRYNOJI PRIDĖTINĖ VERTĖ	17170	12117	14392	13331	8827	11208	11130	10282	12720	8484	6988
Kitos išlaidos (išoriniai faktoriai) (-)	1147	870	1456	1693	1467	1286	1337	1624	1560	1441	1425
Parama pagal investicines programas (+)	2684	4132	1465	1909	4656	3171	2356	3531	834	626	2665
BENDRASIS ŪKIO PELNAS IR SUBSIDIJOS	18706	15380	14401	13547	12016	13093	12149	12189	11994	7669	8228
IŠ VISO TURTO	85614	76906	86164	87214	86412	81937	82856	90081	89559	77654	74958
Ilgalaikis turtas	54129	49387	62817	63157	63764	61709	62826	67978	65475	58616	54818
- nuosava žemė, sodai, kvotos	24517	21333	20123	16923	17088	15817	16280	18254	20496	19422	17496
- gamybiniai pastatai	10246	8445	6878	7726	7343	6255	6473	6812	7619	9647	8924
- mašinos ir įrengimai	19365	19609	11705	12073	11795	11147	11326	10924	11017	20736	20856
- veisliniai gyvuliai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6733	6859
- kitas ilgalaikis turtas	0	0	24111	26435	27538	28491	28747	31989	26343	2077	683
Trumpalaikis turtas	31485	27519	23347	24057	22648	20227	20030	22104	24084	19038	20140
- gyvuliai	11102	9285	2476	2477	2551	2330	2568	2821	3263	2623	2595
- augalininkystės atsargos	4385	3236	4632	4813	4223	4178	4338	4925	4864	3983	3901
- kitas turtas	3958	3504	4103	4469	3671	769	846	977	866	682	596
- finansinis turtas	12040	11494	12136	12298	12202	12951	12278	13381	15091	11750	13048
ĮSIPAREIGOJIMAI	10993	7892	12246	13202	7767	7793	8156	10191	10616	9525	9680
Ilgalaikiai kreditai	8019	5656	9510	9474	5800	5178	5422	5767	6994	6280	6590
Trumpalaikiai kreditai ir skolos	2974	2236	2737	3729	1967	2615	2734	4425	3621	3245	3090
NUOSAVAS KAPITALAS	74621	69014	73918	74012	78645	74144	74699	79890	78943	68129	65278
NUOSAVO KAPITALO PASIKEITIMAI	12866	11218	7751	3859	6033	6438	3242	4179	3174	643	-16

E priedas. Ekonometrinio modelio vidutiniškai vieno pienininkystės ūkio rezultatai, išreikšti vienam ŽŪN hektarui 2005–2015 m. (sudaryta autorės).

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,902669
R Square	0,814811
Adjusted R Square	0,735444
Standard Error	49,62946
Observations	11

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	75861,05	25287,02	10,26641	0,005886
Residual	7	17241,58	2463,083		
Total	10	93102,63			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	1719,309	305,2917	5,631693	0,000789	997,4089	2441,209
X1	-773,16	650,9733	-1,1877	0,273685	-2312,47	766,1476
X3	-1,52712	0,451362	-3,38337	0,011705	-2,59443	-0,45982
X4	3,222184	1,820222	1,770215	0,119999	-1,08196	7,526325

F priedas. *Santykinių gyvulių skaičiaus, tenkančio vienam ŽŪN hektarui, tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).*

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
0,00	0,398478841	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
0,398478841	0,409573644	3	4	0,15%	0,20%	99,80%
0,409573644	0,420668446	10	14	0,50%	0,70%	99,30%
0,420668446	0,431763248	15	29	0,75%	1,45%	98,55%
0,431763248	0,442858051	13	42	0,65%	2,10%	97,90%
0,442858051	0,453952853	29	71	1,45%	3,55%	96,45%
0,453952853	0,465047656	50	121	2,50%	6,05%	93,95%
0,465047656	0,476142458	57	178	2,85%	8,90%	91,10%
0,476142458	0,487237261	88	266	4,40%	13,30%	86,70%
0,487237261	0,498332063	102	368	5,10%	18,40%	81,60%
0,498332063	0,509426866	111	479	5,55%	23,95%	76,05%
0,509426866	0,520521668	127	606	6,35%	30,30%	69,70%
0,520521668	0,531616471	185	791	9,25%	39,55%	60,45%
0,531616471	0,542711273	156	947	7,80%	47,35%	52,65%
0,542711273	0,553806076	183	1130	9,15%	56,50%	43,50%
0,553806076	0,564900878	191	1321	9,55%	66,05%	33,95%
0,564900878	0,575995681	136	1457	6,80%	72,85%	27,15%
0,575995681	0,587090483	147	1604	7,35%	80,20%	19,80%
0,587090483	0,598185286	98	1702	4,90%	85,10%	14,90%
0,598185286	0,609280088	95	1797	4,75%	89,85%	10,15%
0,609280088	0,620374891	70	1867	3,50%	93,35%	6,65%
0,620374891	0,631469693	53	1920	2,65%	96,00%	4,00%
0,631469693	0,642564496	33	1953	1,65%	97,65%	2,35%
0,642564496	0,653659298	14	1967	0,70%	98,35%	1,65%
0,653659298	0,6647541	15	1982	0,75%	99,10%	0,90%
0,6647541	0,675848903	9	1991	0,45%	99,55%	0,45%
0,675848903	0,686943705	5	1996	0,25%	99,80%	0,20%
0,686943705	0,698038508	2	1998	0,10%	99,90%	0,10%
0,698038508	0,70913331	0	1998	0,00%	99,90%	0,10%
0,70913331	0,720228113	2	2000	0,10%	100,00%	0,00%

G priedas. *Apyvartinio turto, tenkančio vienam ŽŪN hektarui, tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).*

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
0,00	414,9992752	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
414,9992752	428,4612491	4	5	0,20%	0,25%	99,75%
428,4612491	441,9232231	1	6	0,05%	0,30%	99,70%
441,9232231	455,3851971	2	8	0,10%	0,40%	99,60%
455,3851971	468,847171	10	18	0,50%	0,90%	99,10%
468,847171	482,309145	15	33	0,75%	1,65%	98,35%
482,309145	495,771119	28	61	1,40%	3,05%	96,95%
495,771119	509,2330929	33	94	1,65%	4,70%	95,30%
509,2330929	522,6950669	45	139	2,25%	6,95%	93,05%
522,6950669	536,1570408	77	216	3,85%	10,80%	89,20%
536,1570408	549,6190148	103	319	5,15%	15,95%	84,05%
549,6190148	563,0809888	115	434	5,75%	21,70%	78,30%
563,0809888	576,5429627	163	597	8,15%	29,85%	70,15%
576,5429627	590,0049367	164	761	8,20%	38,05%	61,95%
590,0049367	603,4669107	171	932	8,55%	46,60%	53,40%
603,4669107	616,9288846	183	1115	9,15%	55,75%	44,25%
616,9288846	630,3908586	171	1286	8,55%	64,30%	35,70%
630,3908586	643,8528325	153	1439	7,65%	71,95%	28,05%
643,8528325	657,3148065	140	1579	7,00%	78,95%	21,05%
657,3148065	670,7767805	96	1675	4,80%	83,75%	16,25%
670,7767805	684,2387544	107	1782	5,35%	89,10%	10,90%
684,2387544	697,7007284	64	1846	3,20%	92,30%	7,70%
697,7007284	711,1627024	50	1896	2,50%	94,80%	5,20%
711,1627024	724,6246763	47	1943	2,35%	97,15%	2,85%
724,6246763	738,0866503	20	1963	1,00%	98,15%	1,85%
738,0866503	751,5486242	22	1985	1,10%	99,25%	0,75%
751,5486242	765,0105982	7	1992	0,35%	99,60%	0,40%
765,0105982	778,4725722	7	1999	0,35%	99,95%	0,05%
778,4725722	791,9345461	0	1999	0,00%	99,95%	0,05%
791,9345461	805,3965201	1	2000	0,05%	100,00%	0,00%

H priedas. Sunaudotų žmogaus darbo valandų kiekio, tenkančio vienam ŽŪN hektarui, tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
0,00	81,29107927	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
81,29107927	83,89664666	1	2	0,05%	0,10%	99,90%
83,89664666	86,50221406	1	3	0,05%	0,15%	99,85%
86,50221406	89,10778145	2	5	0,10%	0,25%	99,75%
89,10778145	91,71334884	13	18	0,65%	0,90%	99,10%
91,71334884	94,31891624	14	32	0,70%	1,60%	98,40%
94,31891624	96,92448363	21	53	1,05%	2,65%	97,35%
96,92448363	99,53005102	30	83	1,50%	4,15%	95,85%
99,53005102	102,1356184	54	137	2,70%	6,85%	93,15%
102,1356184	104,7411858	67	204	3,35%	10,20%	89,80%
104,7411858	107,3467532	128	332	6,40%	16,60%	83,40%
107,3467532	109,9523206	121	453	6,05%	22,65%	77,35%
109,9523206	112,557888	187	640	9,35%	32,00%	68,00%
112,557888	115,1634554	191	831	9,55%	41,55%	58,45%
115,1634554	117,7690228	211	1042	10,55%	52,10%	47,90%
117,7690228	120,3745902	181	1223	9,05%	61,15%	38,85%
120,3745902	122,9801576	171	1394	8,55%	69,70%	30,30%
122,9801576	125,585725	157	1551	7,85%	77,55%	22,45%
125,585725	128,1912924	140	1691	7,00%	84,55%	15,45%
128,1912924	130,7968597	107	1798	5,35%	89,90%	10,10%
130,7968597	133,4024271	66	1864	3,30%	93,20%	6,80%
133,4024271	136,0079945	61	1925	3,05%	96,25%	3,75%
136,0079945	138,6135619	35	1960	1,75%	98,00%	2,00%
138,6135619	141,2191293	18	1978	0,90%	98,90%	1,10%
141,2191293	143,8246967	6	1984	0,30%	99,20%	0,80%
143,8246967	146,4302641	10	1994	0,50%	99,70%	0,30%
146,4302641	149,0358315	4	1998	0,20%	99,90%	0,10%
149,0358315	151,6413989	0	1998	0,00%	99,90%	0,10%
151,6413989	154,2469663	1	1999	0,05%	99,95%	0,05%
154,2469663	156,8525337	1	2000	0,05%	100,00%	0,00%

I priedas. Pienininkystės ūkių **ekonometrinio (determinuoto) modelio** kintamųjų dinamika 2005–2015 m. ir jų prognozė 2016 metams (sudaryta autorės).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bendroji produkcija (eur) (Y)	633,18	594,70	769,31	782,18	648,76	754,38	867,30	843,73	848,72	857,06	728,54	754,72
Sutartinių gyvulių skaičius (vnt.) (X1)	0,54	0,56	0,57	0,58	0,58	0,53	0,53	0,49	0,48	0,53	0,54	0,54
Apyvartinis kapitalas (eur) (X2)	627,02	705,43	607,80	596,31	627,26	568,33	568,18	541,30	581,97	580,85	628,69	628,69
Sunaudotų žmogaus darbo val. skaičius (val.) (X3)	96,37	116,85	119,49	117,98	118,23	118,88	116,52	111,36	106,14	131,19	127,10	127,10

Pienininkystės ūkių **stochastinio modelio** kintamųjų dinamika 2005–2015 m. ir jų prognozė 2016 metams.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bendroji produkcija (eur) (Y)	633,18	594,70	769,31	782,18	648,76	754,38	867,30	843,73	848,72	857,06	728,54	756,43
Sutartinių gyvulių skaičius (vnt.) (X1)	0,54	0,56	0,57	0,58	0,58	0,53	0,53	0,49	0,48	0,53	0,54	0,54
Apyvartinis kapitalas (eur) (X2)	627,02	705,43	607,80	596,31	627,26	568,33	568,18	541,30	581,97	580,85	628,69	603,67
Sunaudotų žmogaus darbo val. skaičius (val.)(X3)	96,37	116,85	119,49	117,98	118,23	118,88	116,52	111,36	106,14	131,19	127,10	116,2

Y priedas. Antrojo modelio *bendrujų pajamų* tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
0,00	5552,633335	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
5552,633335	6353,800278	1	2	0,05%	0,10%	99,90%
6353,800278	7154,96722	2	4	0,10%	0,20%	99,80%
7154,96722	7956,134163	3	7	0,15%	0,35%	99,65%
7956,134163	8757,301106	10	17	0,50%	0,85%	99,15%
8757,301106	9558,468048	11	28	0,55%	1,40%	98,60%
9558,468048	10359,63499	24	52	1,20%	2,60%	97,40%
10359,63499	11160,80193	29	81	1,45%	4,05%	95,95%
11160,80193	11961,96888	42	123	2,10%	6,15%	93,85%
11961,96888	12763,13582	64	187	3,20%	9,35%	90,65%
12763,13582	13564,30276	95	282	4,75%	14,10%	85,90%
13564,30276	14365,4697	116	398	5,80%	19,90%	80,10%
14365,4697	15166,63665	131	529	6,55%	26,45%	73,55%
15166,63665	15967,80359	170	699	8,50%	34,95%	65,05%
15967,80359	16768,97053	177	876	8,85%	43,80%	56,20%
16768,97053	17570,13747	175	1051	8,75%	52,55%	47,45%
17570,13747	18371,30442	173	1224	8,65%	61,20%	38,80%
18371,30442	19172,47136	188	1412	9,40%	70,60%	29,40%
19172,47136	19973,6383	114	1526	5,70%	76,30%	23,70%
19973,6383	20774,80524	113	1639	5,65%	81,95%	18,05%
20774,80524	21575,97219	116	1755	5,80%	87,75%	12,25%
21575,97219	22377,13913	77	1832	3,85%	91,60%	8,40%
22377,13913	23178,30607	60	1892	3,00%	94,60%	5,40%
23178,30607	23979,47301	36	1928	1,80%	96,40%	3,60%
23979,47301	24780,63996	27	1955	1,35%	97,75%	2,25%
24780,63996	25581,8069	18	1973	0,90%	98,65%	1,35%
25581,8069	26382,97384	18	1991	0,90%	99,55%	0,45%
26382,97384	27184,14078	5	1996	0,25%	99,80%	0,20%
27184,14078	27985,30773	3	1999	0,15%	99,95%	0,05%
27985,30773	28786,47467	1	2000	0,05%	100,00%	0,00%

J priedas. Antrojo modelio ūkio grynosios pridėtinės vertės tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
0	663,6232451	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
663,6232451	1471,126161	2	3	0,10%	0,15%	99,85%
1471,126161	2278,629077	3	6	0,15%	0,30%	99,70%
2278,629077	3086,131993	2	8	0,10%	0,40%	99,60%
3086,131993	3893,634909	10	18	0,50%	0,90%	99,10%
3893,634909	4701,137825	11	29	0,55%	1,45%	98,55%
4701,137825	5508,640741	19	48	0,95%	2,40%	97,60%
5508,640741	6316,143657	35	83	1,75%	4,15%	95,85%
6316,143657	7123,646573	46	129	2,30%	6,45%	93,55%
7123,646573	7931,149489	55	184	2,75%	9,20%	90,80%
7931,149489	8738,652405	82	266	4,10%	13,30%	86,70%
8738,652405	9546,155321	117	383	5,85%	19,15%	80,85%
9546,155321	10353,65824	139	522	6,95%	26,10%	73,90%
10353,65824	11161,16115	160	682	8,00%	34,10%	65,90%
11161,16115	11968,66407	176	858	8,80%	42,90%	57,10%
11968,66407	12776,16699	189	1047	9,45%	52,35%	47,65%
12776,16699	13583,6699	183	1230	9,15%	61,50%	38,50%
13583,6699	14391,17282	163	1393	8,15%	69,65%	30,35%
14391,17282	15198,67573	132	1525	6,60%	76,25%	23,75%
15198,67573	16006,17865	121	1646	6,05%	82,30%	17,70%
16006,17865	16813,68157	101	1747	5,05%	87,35%	12,65%
16813,68157	17621,18448	83	1830	4,15%	91,50%	8,50%
17621,18448	18428,6874	52	1882	2,60%	94,10%	5,90%
18428,6874	19236,19031	43	1925	2,15%	96,25%	3,75%
19236,19031	20043,69323	28	1953	1,40%	97,65%	2,35%
20043,69323	20851,19615	16	1969	0,80%	98,45%	1,55%
20851,19615	21658,69906	15	1984	0,75%	99,20%	0,80%
21658,69906	22466,20198	11	1995	0,55%	99,75%	0,25%
22466,20198	23273,70489	4	1999	0,20%	99,95%	0,05%
23273,70489	24081,20781	1	2000	0,0005%	100%	0%

K priedas. Antrojo modelio *bendrojo ūkio pelno ir subsidijų vertės* tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
0,00	1424,074676	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
1424,074676	2240,830442	3	4	0,15%	0,20%	99,80%
2240,830442	3057,586209	1	5	0,05%	0,25%	99,75%
3057,586209	3874,341975	4	9	0,20%	0,45%	99,55%
3874,341975	4691,097742	5	14	0,25%	0,70%	99,30%
4691,097742	5507,853508	13	27	0,65%	1,35%	98,65%
5507,853508	6324,609274	12	39	0,60%	1,95%	98,05%
6324,609274	7141,365041	29	68	1,45%	3,40%	96,60%
7141,365041	7958,120807	46	114	2,30%	5,70%	94,30%
7958,120807	8774,876574	54	168	2,70%	8,40%	91,60%
8774,876574	9591,63234	66	234	3,30%	11,70%	88,30%
9591,63234	10408,38811	105	339	5,25%	16,95%	83,05%
10408,38811	11225,14387	143	482	7,15%	24,10%	75,90%
11225,14387	12041,89964	156	638	7,80%	31,90%	68,10%
12041,89964	12858,65541	172	810	8,60%	40,50%	59,50%
12858,65541	13675,41117	182	992	9,10%	49,60%	50,40%
13675,41117	14492,16694	158	1150	7,90%	57,50%	42,50%
14492,16694	15308,92271	160	1310	8,00%	65,50%	34,50%
15308,92271	16125,67847	181	1491	9,05%	74,55%	25,45%
16125,67847	16942,43424	122	1613	6,10%	80,65%	19,35%
16942,43424	17759,19	98	1711	4,90%	85,55%	14,45%
17759,19	18575,94577	93	1804	4,65%	90,20%	9,80%
18575,94577	19392,70154	64	1868	3,20%	93,40%	6,60%
19392,70154	20209,4573	51	1919	2,55%	95,95%	4,05%
20209,4573	21026,21307	29	1948	1,45%	97,40%	2,60%
21026,21307	21842,96884	15	1963	0,75%	98,15%	1,85%
21842,96884	22659,7246	18	1981	0,90%	99,05%	0,95%
22659,7246	23476,48037	8	1989	0,40%	99,45%	0,55%
23476,48037	24293,23614	9	1998	0,45%	99,90%	0,10%
24293,23614	25109,9919	2	2000	0,001%	100%	0%

L priedas. Antrojo modelio *bendrosios produkcijos vertės* tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
	13992,68189	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
13992,68189	14750,68401	0	1	0,00%	0,05%	99,95%
14750,68401	15508,68612	3	4	0,15%	0,20%	99,80%
15508,68612	16266,68823	3	7	0,15%	0,35%	99,65%
16266,68823	17024,69035	9	16	0,45%	0,80%	99,20%
17024,69035	17782,69246	7	23	0,35%	1,15%	98,85%
17782,69246	18540,69458	21	44	1,05%	2,20%	97,80%
18540,69458	19298,69669	21	65	1,05%	3,25%	96,75%
19298,69669	20056,69881	39	104	1,95%	5,20%	94,80%
20056,69881	20814,70092	63	167	3,15%	8,35%	91,65%
20814,70092	21572,70304	78	245	3,90%	12,25%	87,75%
21572,70304	22330,70515	97	342	4,85%	17,10%	82,90%
22330,70515	23088,70726	148	490	7,40%	24,50%	75,50%
23088,70726	23846,70938	141	631	7,05%	31,55%	68,45%
23846,70938	24604,71149	161	792	8,05%	39,60%	60,40%
24604,71149	25362,71361	184	976	9,20%	48,80%	51,20%
25362,71361	26120,71572	187	1163	9,35%	58,15%	41,85%
26120,71572	26878,71784	163	1326	8,15%	66,30%	33,70%
26878,71784	27636,71995	140	1466	7,00%	73,30%	26,70%
27636,71995	28394,72206	138	1604	6,90%	80,20%	19,80%
28394,72206	29152,72418	119	1723	5,95%	86,15%	13,85%
29152,72418	29910,72629	87	1810	4,35%	90,50%	9,50%
29910,72629	30668,72841	58	1868	2,90%	93,40%	6,60%
30668,72841	31426,73052	47	1915	2,35%	95,75%	4,25%
31426,73052	32184,73264	33	1948	1,65%	97,40%	2,60%
32184,73264	32942,73475	22	1970	1,10%	98,50%	1,50%
32942,73475	33700,73687	11	1981	0,55%	99,05%	0,95%
33700,73687	34458,73898	6	1987	0,30%	99,35%	0,65%
34458,73898	35216,74109	8	1995	0,40%	99,75%	0,25%
35216,74109	35974,74321	5	2000	0,25%	100,00%	0,00%

M priedas. Antrojo modelio *vidinio suvartojimo* tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
	10789,98491	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
10789,98491	11054,37798	0	1	0,00%	0,05%	99,95%
11054,37798	11318,77105	1	2	0,05%	0,10%	99,90%
11318,77105	11583,16412	6	8	0,30%	0,40%	99,60%
11583,16412	11847,55719	9	17	0,45%	0,85%	99,15%
11847,55719	12111,95026	11	28	0,55%	1,40%	98,60%
12111,95026	12376,34333	26	54	1,30%	2,70%	97,30%
12376,34333	12640,7364	48	102	2,40%	5,10%	94,90%
12640,7364	12905,12947	83	185	4,15%	9,25%	90,75%
12905,12947	13169,52254	87	272	4,35%	13,60%	86,40%
13169,52254	13433,91561	127	399	6,35%	19,95%	80,05%
13433,91561	13698,30868	171	570	8,55%	28,50%	71,50%
13698,30868	13962,70175	196	766	9,80%	38,30%	61,70%
13962,70175	14227,09482	198	964	9,90%	48,20%	51,80%
14227,09482	14491,48788	197	1161	9,85%	58,05%	41,95%
14491,48788	14755,88095	191	1352	9,55%	67,60%	32,40%
14755,88095	15020,27402	162	1514	8,10%	75,70%	24,30%
15020,27402	15284,66709	139	1653	6,95%	82,65%	17,35%
15284,66709	15549,06016	138	1791	6,90%	89,55%	10,45%
15549,06016	15813,45323	78	1869	3,90%	93,45%	6,55%
15813,45323	16077,8463	52	1921	2,60%	96,05%	3,95%
16077,8463	16342,23937	34	1955	1,70%	97,75%	2,25%
16342,23937	16606,63244	28	1983	1,40%	99,15%	0,85%
16606,63244	16871,02551	10	1993	0,50%	99,65%	0,35%
16871,02551	17135,41858	3	1996	0,15%	99,80%	0,20%
17135,41858	17399,81165	1	1997	0,05%	99,85%	0,15%
17399,81165	17664,20472	2	1999	0,10%	99,95%	0,05%
17664,20472	17928,59779	0	1999	0,00%	99,95%	0,05%
17928,59779	18192,99086	0	1999	0,00%	99,95%	0,05%
18192,99086	18457,38393	1	2000	0,05%	100,00%	0,00%

N priedas. Antrojo modelio *gamybos subsidijų ir mokesčių balanso vertės* tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
	4377,114754	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
4377,114754	4507,782707	1	2	0,05%	0,10%	99,90%
4507,782707	4638,45066	2	4	0,10%	0,20%	99,80%
4638,45066	4769,118613	4	8	0,20%	0,40%	99,60%
4769,118613	4899,786566	14	22	0,70%	1,10%	98,90%
4899,786566	5030,45452	20	42	1,00%	2,10%	97,90%
5030,45452	5161,122473	22	64	1,10%	3,20%	96,80%
5161,122473	5291,790426	50	114	2,50%	5,70%	94,30%
5291,790426	5422,458379	60	174	3,00%	8,70%	91,30%
5422,458379	5553,126332	96	270	4,80%	13,50%	86,50%
5553,126332	5683,794285	138	408	6,90%	20,40%	79,60%
5683,794285	5814,462238	161	569	8,05%	28,45%	71,55%
5814,462238	5945,130192	201	770	10,05%	38,50%	61,50%
5945,130192	6075,798145	226	996	11,30%	49,80%	50,20%
6075,798145	6206,466098	210	1206	10,50%	60,30%	39,70%
6206,466098	6337,134051	201	1407	10,05%	70,35%	29,65%
6337,134051	6467,802004	144	1551	7,20%	77,55%	22,45%
6467,802004	6598,469957	150	1701	7,50%	85,05%	14,95%
6598,469957	6729,137911	126	1827	6,30%	91,35%	8,65%
6729,137911	6859,805864	64	1891	3,20%	94,55%	5,45%
6859,805864	6990,473817	49	1940	2,45%	97,00%	3,00%
6990,473817	7121,14177	23	1963	1,15%	98,15%	1,85%
7121,14177	7251,809723	22	1985	1,10%	99,25%	0,75%
7251,809723	7382,477676	10	1995	0,50%	99,75%	0,25%
7382,477676	7513,14563	3	1998	0,15%	99,90%	0,10%
7513,14563	7643,813583	1	1999	0,05%	99,95%	0,05%
7643,813583	7774,481536	0	1999	0,00%	99,95%	0,05%
7774,481536	7905,149489	0	1999	0,00%	99,95%	0,05%
7905,149489	8035,817442	0	1999	0,00%	99,95%	0,05%
8035,817442	8166,485395	1	2000	0,05%	100,00%	0,00%

O priedas. Antrojo modelio *nusidėvėjimo vertės* tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
	3025,223152	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
3025,223152	3149,918627	1	2	0,05%	0,10%	99,90%
3149,918627	3274,614101	0	2	0,00%	0,10%	99,90%
3274,614101	3399,309576	4	6	0,20%	0,30%	99,70%
3399,309576	3524,00505	4	10	0,20%	0,50%	99,50%
3524,00505	3648,700525	12	22	0,60%	1,10%	98,90%
3648,700525	3773,395999	19	41	0,95%	2,05%	97,95%
3773,395999	3898,091474	27	68	1,35%	3,40%	96,60%
3898,091474	4022,786948	55	123	2,75%	6,15%	93,85%
4022,786948	4147,482423	75	198	3,75%	9,90%	90,10%
4147,482423	4272,177897	103	301	5,15%	15,05%	84,95%
4272,177897	4396,873372	131	432	6,55%	21,60%	78,40%
4396,873372	4521,568846	151	583	7,55%	29,15%	70,85%
4521,568846	4646,264321	173	756	8,65%	37,80%	62,20%
4646,264321	4770,959795	206	962	10,30%	48,10%	51,90%
4770,959795	4895,65527	194	1156	9,70%	57,80%	42,20%
4895,65527	5020,350744	167	1323	8,35%	66,15%	33,85%
5020,350744	5145,046219	168	1491	8,40%	74,55%	25,45%
5145,046219	5269,741693	149	1640	7,45%	82,00%	18,00%
5269,741693	5394,437168	106	1746	5,30%	87,30%	12,70%
5394,437168	5519,132642	103	1849	5,15%	92,45%	7,55%
5519,132642	5643,828117	63	1912	3,15%	95,60%	4,40%
5643,828117	5768,523591	42	1954	2,10%	97,70%	2,30%
5768,523591	5893,219066	20	1974	1,00%	98,70%	1,30%
5893,219066	6017,91454	11	1985	0,55%	99,25%	0,75%
6017,91454	6142,610015	8	1993	0,40%	99,65%	0,35%
6142,610015	6267,305489	4	1997	0,20%	99,85%	0,15%
6267,305489	6392,000964	1	1998	0,05%	99,90%	0,10%
6392,000964	6516,696438	1	1999	0,05%	99,95%	0,05%
6516,696438	6641,391913	1	2000	0,05%	100,00%	0,00%

P priedas. Antrojo modelio *kitų išlaidų* tikimybės skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
	379,4378599	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
379,4378599	450,5739574	0	1	0,00%	0,05%	99,95%
450,5739574	521,7100549	4	5	0,20%	0,25%	99,75%
521,7100549	592,8461523	5	10	0,25%	0,50%	99,50%
592,8461523	663,9822498	10	20	0,50%	1,00%	99,00%
663,9822498	735,1183473	13	33	0,65%	1,65%	98,35%
735,1183473	806,2544447	21	54	1,05%	2,70%	97,30%
806,2544447	877,3905422	29	83	1,45%	4,15%	95,85%
877,3905422	948,5266397	54	137	2,70%	6,85%	93,15%
948,5266397	1019,662737	65	202	3,25%	10,10%	89,90%
1019,662737	1090,798835	82	284	4,10%	14,20%	85,80%
1090,798835	1161,934932	112	396	5,60%	19,80%	80,20%
1161,934932	1233,07103	143	539	7,15%	26,95%	73,05%
1233,07103	1304,207127	179	718	8,95%	35,90%	64,10%
1304,207127	1375,343225	173	891	8,65%	44,55%	55,45%
1375,343225	1446,479322	170	1061	8,50%	53,05%	46,95%
1446,479322	1517,615419	186	1247	9,30%	62,35%	37,65%
1517,615419	1588,751517	187	1434	9,35%	71,70%	28,30%
1588,751517	1659,887614	145	1579	7,25%	78,95%	21,05%
1659,887614	1731,023712	117	1696	5,85%	84,80%	15,20%
1731,023712	1802,159809	104	1800	5,20%	90,00%	10,00%
1802,159809	1873,295907	70	1870	3,50%	93,50%	6,50%
1873,295907	1944,432004	44	1914	2,20%	95,70%	4,30%
1944,432004	2015,568102	38	1952	1,90%	97,60%	2,40%
2015,568102	2086,704199	16	1968	0,80%	98,40%	1,60%
2086,704199	2157,840297	18	1986	0,90%	99,30%	0,70%
2157,840297	2228,976394	5	1991	0,25%	99,55%	0,45%
2228,976394	2300,112492	4	1995	0,20%	99,75%	0,25%
2300,112492	2371,248589	2	1997	0,10%	99,85%	0,15%
2371,248589	2442,384687	3	2000	0,15%	100,00%	0,00%

R priedas. Antrojo modelio *paramos pagal investicines programas* skirstinio empiriniai dažniai (sudaryta autorės).

Intervalas		Tankio funkcijos dažniai	Pasisikirstymo funkcijos dažniai	Tankio funkcijos dažniai	Pasiskirstymo funkcijos dažniai	Išlikimo funkcijos dažniai
Nuo	Iki					
	1010,273974	1	1	0,05%	0,05%	99,95%
1010,273974	1118,552375	1	2	0,05%	0,10%	99,90%
1118,552375	1226,830776	2	4	0,10%	0,20%	99,80%
1226,830776	1335,109177	4	8	0,20%	0,40%	99,60%
1335,109177	1443,387578	5	13	0,25%	0,65%	99,35%
1443,387578	1551,665979	15	28	0,75%	1,40%	98,60%
1551,665979	1659,94438	22	50	1,10%	2,50%	97,50%
1659,94438	1768,222781	44	94	2,20%	4,70%	95,30%
1768,222781	1876,501182	50	144	2,50%	7,20%	92,80%
1876,501182	1984,779583	77	221	3,85%	11,05%	88,95%
1984,779583	2093,057984	95	316	4,75%	15,80%	84,20%
2093,057984	2201,336385	128	444	6,40%	22,20%	77,80%
2201,336385	2309,614786	128	572	6,40%	28,60%	71,40%
2309,614786	2417,893187	167	739	8,35%	36,95%	63,05%
2417,893187	2526,171588	155	894	7,75%	44,70%	55,30%
2526,171588	2634,449989	167	1061	8,35%	53,05%	46,95%
2634,449989	2742,72839	190	1251	9,50%	62,55%	37,45%
2742,72839	2851,006791	146	1397	7,30%	69,85%	30,15%
2851,006791	2959,285192	138	1535	6,90%	76,75%	23,25%
2959,285192	3067,563593	133	1668	6,65%	83,40%	16,60%
3067,563593	3175,841994	90	1758	4,50%	87,90%	12,10%
3175,841994	3284,120395	75	1833	3,75%	91,65%	8,35%
3284,120395	3392,398796	50	1883	2,50%	94,15%	5,85%
3392,398796	3500,677197	42	1925	2,10%	96,25%	3,75%
3500,677197	3608,955599	35	1960	1,75%	98,00%	2,00%
3608,955599	3717,234	16	1976	0,80%	98,80%	1,20%
3717,234	3825,512401	13	1989	0,65%	99,45%	0,55%
3825,512401	3933,790802	7	1996	0,35%	99,80%	0,20%
3933,790802	4042,069203	2	1998	0,10%	99,90%	0,10%
4042,069203	4150,347604	2	2000	0,10%	100,00%	0,00%



ŽEMĖS ŪKIO SEKTORIAUS RIZIKOS VALDYMAS

Viktorija STASYTYTĖ¹, Viktorija DUŽINSKYTĖ²

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Vilnius, Lietuva

El. paštas: ¹viktorija.stasytyte@vgtu.lt (corresponding author); ²viktorija.duz@gmail.com

Santrauka. Žemės ūkio sektorius išsiskiria iš kitų sričių tam tikrais požymiais, dėl kurių yra laikomas padidintos rizikos sritimi. Atsakas į riziką išlieka gana svarbus ir atsakingas veiksmas, užtikrinantis stabilią bei efektyvią sektoriaus veiklą. Straipsnio tikslas – pateikti ir išanalizavus rizikos rūšis, su kuriomis žemės ūkio sektoriuje susiduriama dažniausiai ir kurių įtaka šiam sektoriui yra didžiausia, pateikti galimus rizikos valdymo būdus sektoriaus patiriamoms rizikoms mažinti. Norint pasiekti tikslą, yra analizuojamos žemės ūkio sektoriaus rizikos ir jų rūšys, kilmė, žemės ūkio sektoriaus ypatumai. Darbe yra pristatoma nemažai žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo instrumentų, įvardijami pagrindiniai jų privalumai ir trūkumai.

Reikšminiai žodžiai: žemės ūkis, rizikos valdymas, žemės ūkio rizikos.

Įvadas

Įvairių rizikų, su kuriomis susiduriama žemės ūkio sektoriuje, valdymas yra ypatingai daug diskusijų sukelianti ir didelio dėmesio reikalaujanti tema. Vis augant rizikos neapibrėžtumui ir kylant krizėms, susijusioms su prognozuojančiu gamtos, aplinkos, produktų, technologijų vystymuisi bei visuomenės poreikiais, politika ir globalizacija, praktikoje pastebima vis daugiau iššūkių, su kuriais susiduria dabartinės rizikos valdymo sistemos (Bachev 2012). Neįvertinamos arba netinkamai įvertinamos rizikos susijusios su neapgalvotais ir nepagrįstais sprendimais bei neigiamai veikia įmonės veiklos efektyvumą, užsibrėžtus tikslus bei ateities rezultatus.

Žemės ūkio sektorius išsiskiria iš kitų sričių tam tikrais požymiais (neatsiejama priklausomybė nuo gamtos, klimatinio sąlygų, biologinio turto), dėl kurių yra laikomas padidintos rizikos sritimi. Atsižvelgiant į pasirinktą rizikos valdymo strategiją, atsakas į riziką išlieka gana svarbus ir atsakingas veiksmas, užtikrinantis stabilią bei efektyvią veiklą. Todėl rizikos valdymo strategijos ir tinkamų priemonių pasirinkimas bei pritaikymas siekiant apsaugoti ir kovoti su rizikomis žemės ūkio sektoriuje yra neatsiejama didelę vertę kuriančio sektoriaus efektyvios veiklos dalis.

Tyrimo objektas – rizikos, su kuriomis susiduriama žemės ūkio sektoriuje.

Tyrimo tikslas – pateikti ir išanalizavus rizikos rūšis, su kuriomis žemės ūkio sektoriuje susiduriama dažniausiai ir kurių įtaka sektoriui yra didžiausia, nurodyti galimus

rizikos valdymo būdus sektoriaus patiriamoms rizikoms mažinti.

Tyrimo uždaviniai:

- Išanalizuoti mokslinėje literatūroje pateikiamų rizikos apibrėžimų įvairovę bei, atsižvelgiant į žemės ūkio sektoriaus specifiką, atskleisti ir išnagrinėti šiam sektoriui būdingas rizikos rūšis;
- Išskirti mokslinėje literatūroje siūlomus žemės ūkio rizikos valdymo metodus;
- Išanalizavus rizikos valdymo būdus, taikomus žemės ūkio sektoriaus rizikoms valdyti, nustatyti jų privalumus, trūkumus, taikymo galimybes praktikoje.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, lyginamoji ir loginė analizė.

Rizikos samprata

Apie rizikas, jų rūšis ir esmę buvo pradėta svarstyti ir diskutuoti mokslinėje literatūroje ne vien tam, kad būtų koreguojami verslo procesai ar stengiamasi išvengti vienokių ar kitokių aplinkybių. Anot Ching ir Colombo (2014), rizika pradėta laikyti galimybių šaltiniu kuriant įmonės, organizacijos ar sektoriaus vertę. Žinoma, kad rizikos išvengti iš esmės neįmanoma, bet mokėjimas ją suvokti, identifikuoti bei suprasti jos valdymo naudą gali būti laikomas konkurenciniu pranašumu kintančioje ir nenuspėjamoje aplinkoje.

1 lentelė. Rizikos apibrėžimai
Table 1. Definitions of risk

Autorius	Rizikos apibūdinimas
Cheng 2011: 1401.	Galimybė arba tikimybė susidurti su pavojumi, nukentėti dėl nuostolio, žalos ar kt.
Kazlauskienė, Christauskas 2007: 10.	Rizika dažniausiai yra apibrėžiama kaip tam tikro nepageidaujamo įvykio pasireiškimas.
Paunksnienė <i>et al.</i> 2011: 152.	Rizika yra apibūdinama kaip galimybė, kad faktiniai rezultatai skirsis nuo planuotų, verslo galimybes bus nepanaudotos arba panaudotos netinkamai, ir tai yra nuolat kintančios aplinkos grėsmės tikslams.
Spekman, Davis 2004: 416.	Rizika laikoma galimu jau pasiektu faktinio rezultato nuo lauktojo nestitikimu.
Chen, Zhang 2014: 3.	Rizika siejama su konkrečioje situacijoje už riziką atsakingų asmenų atliekamo vertinimo procesu, kurio metu atsižvelgiama ir į tikimybę, ir į potencialaus pelno ar nuostolio svarbą.
Elahi 2013: 119 p.	Rizika – tai neapibrėžtumas, siejamas su nuostolio atsiradimu.

Analizuojant mokslinę literatūrą, galima pastebėti, kad rizikos sąvoka yra suprantama ir traktuojama gana įvairiai tiek Lietuvos, tiek užsienio mokslininkų (1 lentelė). Vieni mokslininkai rizikos sąvoką aiškina akcentuodami tikimybę patirti nuostolį, pavojų, žalą (Cheng *et al.* 2011; Kazlauskienė, Christauskas 2007 ir kt.), kiti į rizikos sąvoką įtraukia ne tik nuostolio, bet ir potencialaus pelno svarbą (Chen *et al.* 2014). Taip pat galima pastebėti, kad rizika yra neatsiejama ir nuo neapibrėžtumo (netikrumo) sąvokos (Elahi 2013; Rutkauskas, Stasytytė 2011). Rizika organizacijos (įmonės) lygmenyje gali būti bendrai apibrėžiama kaip bet kuri situacija ir/ar aplinkybės, darančios įtaką organizacijos tikslų įgyvendinimui (Stasytytė 2012).

Apibendrinus išnagrinėtuose literatūros šaltiniuose išskiriamas rizikos sąvokas bei remiantis Bradūno ir Kozlovskajos (2014) literatūros analize, yra įvardijami trys požymiai, atspindintys rizikos kaip sąvokos ir neatsiejamos verslo dalies esmę: 1) rizika siejama su neapibrėžtumu, netikrumu (t. y., negatyvios įmonės, verslo, sektorių ar kt. veikiančios aplinkybės, kurias stebint matyti neigiamų įvykių įtakos pasekmių mastas bei potenciali tikimybė patirti nuostolį); 2) rizika atskleidžiama remiantis ateities įvykių statistinių rezultatų tikimybės dydžiu (t. y., remiamasi tikimybinio pajamų gavimu arba yra pasitelkiamas išankstinis verslo rezultatų vertinimas – priimant sprendimus yra suvokiama problema, numatomas visų pasekmių galimas pasireiškimas bei įvertinama pasekmių statistinė tikimybė; ir 3) pelną sukurianti ir pateisinanti aplinkybė (t. y. pelnas yra atlygis ir už verslo, veiklos vykdymą, ir už investuotas lėšas suvokiant, nepaisant esamo ateities rezultatų netikrumo).

Rizikos rūšys žemės ūkio sektoriuje

Neabejotinai galima teigti, kad rizika yra neatsiejama verslo, organizacijos veiklos ar net tam tikro sektoriaus dalis. Galima pastebėti, kad rizikos pasireiškimas žemės ūkio sektoriuje yra siejamas su tam tikru sektoriaus specifiskumu –

priklausomybe nuo gamtinių sąlygų, darbu su biologiniu turtu (Girdžiūtė *et al.* 2013). Žemės ūkio sektoriaus išskirtinumą pabrėžia ir nulemia mokslinėje literatūroje įvardijami veiksniai (The World Bank... 2005; Harangus 2008; Janowicz-Lomott, Lyskawa 2014; Bradūnas, Kozlovskaja 2014):

- sezoniškumas, nepakankamas verslo lankstumas;
- žaliavų kainų kintamumas, ilgas gamybos ciklas ir lėtas kapitalo apyvartumas;
- lyginant su kitomis ūkio šakomis, daug mažesnė pelningumo norma;
- aplinkosauginiai reikalavimai, darančys įtaką žemės ūkiui;
- didelės transportavimo kainos (pakankamai didelis geografinis atstumas tarp gamintojo ir galutinio produkto tiekėjo), kurios dažniausiai nulemia produktų kainų augimą;
- žemės ūkio produktų gendamumas;
- klimato svyravimai;
- svyravimai, atsirandantys dėl žemės ūkio produktų paklausos – pasiūlos ir kainų.

Kai kurie įvardyti ir plačiai ekonominėje literatūroje nagrinėjami žemės ūkio specifiskumą lemiantys veiksniai yra būdingi ne tik žemės ūkiui, bet ir kitoms šakoms. Pvz., ilgu gamybos ciklu pasižymi tiek statyba, tiek ir laivų gamyba. Sezoniškumas gali būti aktualus ne tik žemės ūkio šakai, bet ir prekybos ar aptarnavimo įmonėms, prekiaujančioms ar teikiančioms sezonines prekes, paslaugas, o didelės transportavimo kainos gali būti būdingos beveik visoms ūkio šakoms (Bradūnas, Kozlovskaja 2014). Vadinasi, išskirti veiksniai, lemiantys ne tik žemės ūkio specifiskumą, turi įtakos žemės ūkio gamybai, bet vis dėlto, ne jie nulemia išskirtinai aukštą šakos gamybos rizikingumo lygį.

Anot Bradūno, Kozlovskajos (2014) ir Janowicz-Lomott, Lyskawa (2014) yra išskiriamos dvi aplinkybės, nulemiančios žemės ūkio rizikos lygį, t. y., priklausomybė nuo gamtos sąlygų ir žemės ūkio produktų suteikia-

ma nauda, kuri gyvybiškai svarbi žmogui. Žemės ūkio priklausomybė nuo gamtos sąlygų yra neatsiejama, nes sektoriaus produkcijos pagrindinė priemonė yra žemė, o žmogaus įtaka gamtai yra ribota. Kadangi žemės ūkio sukuriama produkcija yra svarbi žmogui, į šio sektoriaus rizikos valdymą įtraukiami ne tik gamintojai, tiesiogiai susiję su žemės ūkio produkcijos gamyba, bet ir daugelis kitų suinteresuotų šalių, institucijų bei organizacijų. Didelis išitraukiančiųjų ir dalyvaujančiųjų skaičius priimant atitinkamus sprendimus, darančius įtaką žemės ūkio šakos gamybai, deja, iškreipia natūralų laisvos rinkos funkcionavimą (Bradūnas, Kozlovskaja 2014).

Su žemės ūkiu susijusi veikla yra besąlygiškai susijusi ir su plačiu rizikų ir neapibrėžtumų (netikrumų) spektru, kylančių dėl ekonominės ir biofizinės aplinkos, kurioje funkcionuoja žemės ūkis (Ullah *et al.* 2014). Neapibrėžtumas, turintis ryšį su atitinkamais rezultatais, apima nepalankiai susiklosčiusias aplinkybes (įvykius) ar praradimus (nuostolius), kurie neigiamai veikia kiekvieno subjekto gerovę ir kurie yra neatsiejami nuo rizikos suvokimo (OECD 2009). Mokslinėje literatūroje gana daug ir plačiai diskutuojama apie rizikas, su kuriomis susiduria ir kurias patiria žemės ūkio sektorius, taip pat apie jų rūšis bei atitinkamą rizikų grupavimą (Kozlovskaja 2014; World Bank 2005; Barnett *et al.* 2008; Altukhov 2011; Drollette 2009; Schneider 2010; Ullah *et al.* 2014; Janowicz-Lomott, Lyskawa 2014; Santeramo *et al.* 2014). Pastebima, kad dažniausiai yra aprašomos ir tyrinėjamos šios žemės ūkyje patiriamos rizikos rūšys: ekonominė, šalies arba politinė, valiutos kurso kitimo, komercinė, finansinė, gamybinė, investavimo, nekilvaidumo (Girdžiūtė, Slavickienė 2011).

Rizikos, su kuriomis susiduriama žemės ūkio sektoriuje, labai priklauso nuo šalies, klimato ir vietinės žemės ūkio produkcijos gamybos sistemos (World Bank 2011).

Anot Bachev (2012), rizika žemės ūkyje kyla iš trijų pagrindinių šaltinių: 1) gamtos (pvz., nepalankios oro sąlygos, vabzdžiai, stichinės nelaimės ir kt.); 2) techninių klaidų (nesklaidumų) ir 3) žmogaus (pvz., individualus ar bendras veikimas/neveikimas). Žemės ūkio sektoriuje rizikos atsiradimas dėl žmogaus individualaus ar bendro (kolektyvinio) įsikišimo (veikimo) yra siejamas su agentūrų darbo kokybe, rizikos prisiėmimo strategijomis, kriminaliniais išpuoliais, galiojančiais bei naujai priimamais įstatymais ir kt. Tačiau vis dėlto galima pastebėti, kad, remiantis tik šiais įvardytais rizikos šaltiniais, nebūtų visai tinkamai ir tikslingai įvardytos kitos gana svarbios rizikos (pvz., finansinė, rinkos ir kt.), su kuriomis susiduriama žemės ūkio versle.

Analizuojant literatūros šaltinius, pastebimas gana sudėtingas ir nevieningas rizikos, patiriamos žemės ūkyje, rūšių klasifikavimas, metodikos trūkumas jas grupuojant, nėra

aiškiai išskiriami veiksniai, sukeliantys atitinkamas rizikas (Bradūnas, Kozlovskaja 2014). Mokslininkai, išskirdami ir analizuodami atitinkamas rizikas, dažniausiai pasirenka tam tikrą kriterijų, kuriuo remiantis yra klasifikuojamos rizikos bei identifikuojami jas sukeliantys veiksniai. Pvz., Schneider (2010) iš gamintojų perspektyvos įvardija du pagrindinius rizikų tipus žemės ūkio sektoriaus šakoje – derliaus (pelningumo, pajamų) riziką ir kainos riziką. Anot Jaffee *et al.* (2008), geriausia rizikas klasifikuoti remiantis ekonominiu veiklos pobūdžiu, t. y., įmonės veikla gali būti gamybinė, komercinė, finansinė ar investicinė, bei nagrinėjant žemės ūkio produktų tiekimo grandines. Jaffee *et al.* (2008) įvardija pagrindines patiriamas rizikas žemės ūkio grandinėse: su orais, logistika bei infrastruktūra, valdymu ir organizavimu susijusios rizikos, rinkos, politinė rizika, su vyriausybe bei jos sprendimais susijusios rizikos. Kiti mokslininkai rizikas grupuoja ir identifikuoja nagrinėdami atitinkamą išsivysčiusios ar besivystančios šalies žemės ūkio sektoriaus patirtį (esamas silpnynes, stiprybes) – t. y. įvardija ir rekomenduoja nagrinėti tokias rizikas kaip makroekonominė, gamtos, technologinė, agroaplinkosauginė, socialinė, užsienio prekybos, politinė (Altukhov 2011). Mokslinėje literatūroje rizikos, patiriamos žemės ūkyje, taip pat yra grupuojamos ir aiškinamos: gamybos, rinkos, finansinė bei žmogiškoji rizika (Clipici, Hagi 2010).

Tokia žemės ūkio sektoriaus rizikų įvairovė, sutinkama tiek praktikoje, tiek mokslinėje literatūroje, apsunkina ir žemės ūkio rizikos, kaip sąvokos, aiškinimą bei supratimą, ir teisingą bei tinkamą jos identifikavimą. Todėl 2 lentelėje yra pateikiamos dažniausiai praktikoje sutinkamos ir analizuojamos rizikos rūšys bei aspektai, nulemiantys žemės ūkio sektoriaus specifškumą.

Kaip galima pastebėti iš 2 lentelėje pateikiamų duomenų, apibendrintai teigtina, kad vis dėlto visos rizikos – ir paminėtos, ir plačiau įvardintos bei aprašytos, – vienaip ar kitaip veikia žemės ūkio sektoriaus veiklą bei jo efektyvumą ir skiriasi tik žalos padarytu mastu ir tuo, kiek žemės ūkio verslui yra aktualus vienas ar kitas riziką sukeliantis ar nulemiantis aspektas.

Žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo priemonės

Literatūroje yra nurodoma nemažai būdų žemės ūkio rizikoms valdyti. Įmonės, organizacijos ir kt. institucijos bei atitinkami ūkio sektoriai gali stengtis užkirsti kelią nepalankiems įvykiams arba tiesiog imtis veiksmų, mažinančių bei švelninančių įvairių rizikų sukeltas pasekmes, kurios atitinkamai daro įtaką užsibrėžtų tikslų siekimui.

Anot Kahan (2008), rizikos valdymo strategijos yra skirstomos atitinkamai į gamybos, rinkos, finansinę, žmogiškąją ar institucinę (remiantis žemės ūkio rizikų klasifi-

2 lentelė. Rizikos rūšys ir jų specifiskumas žemės ūkio sektoriuje (Girdžiūtė, Slavickienė 2011; Clipici, Hagi 2010; OECD 2009; Bachev 2012; Kahan 2008)

Table 2. Types of risk and their specificity in agriculture sector (Girdžiūtė, Slavickienė 2011; Clipici, Hagi 2010; OECD 2009; Bachev 2012; Kahan 2008)

Rizikos rūšis	Rizikos paaiškinimas	Aspektai, nulemiantys rizikos pasireiškimo žemės ūkyje specifiką	Veiksniai, darantys įtaką žemės ūkio sektoriaus rizikoms
Gamybos rizika	Laikomosios prielaidos, kad objektyvios kliūtys gamybos procese yra neišvengiamos. Šios kliūtys dažniausiai susijusios su blogesnių gamybos rezultatų pasiekimu nei numatyta.	Nenuspėjamas arba sunkiai nuspėjamas gamtos reiškinų poveikis, oro (klimatinės) sąlygos, biologinio turto (pvz., augalai, gyvuliai) elgsena, ligos, reakcija į plačiai naudojamus pesticidus, trąšas, didelis produktų gendamumas ir pan. Taip pat susijusi naudojamų priemonių kovoja su šia rizika kiekybė ir kokybė.	– Gamybinės sąlygos; – Technologinės galimybės; – Biologinis ir aplinkos pavojus; – Stichinės nelaimės; – Paklausa rinkoje; – Politiniai sprendimai.
Kredito/finansinė rizika	Vienos ar kitos šalies įsipareigojimų nevykdymas. Kredito rizika pasireiškia, kai mokėjimas arba tik dalis jo negaunamas arba gaunamas ne laiku. Rizika priklauso ir nuo to, kaip veikla yra finansuojama – skolinu ar nuosavu kapitalu.	Kadangi žemės ūkio produktai pasižymi sezoniskumu bei gendamumu, tai gali turėti įtakos atsiskaitymo sąlygoms, gaunamų pinigų srautų pasiskirstymui per atitinkamą laikotarpį.	– Palūkanų norma; – Skolinto kapitalo lygis; – Nuosavo kapitalo lygis; – Partnerio finansinė padėtis ir noras mokėti.
Ekonominė rizika	Klostantis tam tikroms ekonominėms sąlygoms, šalyje atsiranda rizika, atspindinti prekybos sandorių dalyvių galimybes įvykdyti savo įsipareigojimus. Remiantis makroekonominiais rodikliais bei analizuojant mokėjimo balanso nepastovumą ir pokyčius tiek šalies viduje, tiek visame pasaulyje, yra įvertinama ekonominė rizika.	Nulemia šalies ekonominės sąlygos, kurios daro įtaką žemės ūkio sektoriaus veiklai.	– Valiutų kontrolė; – Mokesčių politika; – Kainų kontrolė; – Rinkos svyravimai; – Infliacija; – Palūkanų normos.
Žmogiškoji rizika	Rizika kylanti iš žmogaus ar bendruomenės bei atitinkamo jų (kolektyvo) veikimo/neveikimo.	Nuostoliai gali būti patiriami dėl žemės ūkio verslininko, darbuotojo ligos. Taip pat rizika gali kilti ir dėl netinkamai pasirinktos rizikos prisiėmimo strategijos, klaidų, teroristinių išpuolių (pvz., užteršiama aplinka ir pan.).	– Asmeninė patirtis; – Kompetencija, išsilavinimas; – Požiūris į riziką; – Asmeniniai siekiai; – Sveikatos būklė.
Politinė rizika	Šios rūšies rizikos atsiradimas siejamas su patiriamais nuostoliais dėl valstybės vykdomos politikos (pvz., karas, neramumai, revoliucijos užsienyje, politinis nestabilumas, embargas, blokados ir kt.)	Vyriausybės priimami ir tvirtinami sprendimai ne visada yra palankūs žemės ūkio verslui, o nepalankiai klostantis įvykiams užsienio rinkoje gali būti neigiamai paveiktas produktų eksportas, reikalingų žaliavų importas.	– Politiniai įvykiai; – Įstatyminė aplinka; – Verslo reguliavimas; – Maisto saugumas.

kacija). Kaip yra pastebima praktikoje, dažnai pasirenkama kelių strategijų kombinacija pagal išsikeltus tikslus, požiūrį į rizikas, jų prisiėmimą, individualią bei finansinę situaciją. Tačiau mokslinėje literatūroje rizikos valdymo būdai žemės ūkio sektoriuje dažniausiai yra skirstomi į dvi bendras strategijų grupes: strategijos, apimančios žemės ūkio rizikų valdymo priemones („neoficialios“ strategijos, įgyvendinamos konkrečius ūkio ar bendruomenės mastu) ir strategijos, kurios paskirsto (padalina) patiriamą riziką („oficialios“ strategijos, įgyvendinamos remiantis rinkos arba viešai priimtos atitinkamos politikos mastu) (Girdžiūtė

2012; Bielza Diaz-Caneja *et al.* 2009; Jaffee *et al.* 2008; Singla, Sagar 2012). Rizikos valdymo strategijos, sutinkamos žemės ūkio sektoriaus praktikoje, 3 lentelėje pateiktoje matricoje dalijamos į dar smulkesnes kategorijas: prieš įvykį (lot. *ex-ante*), kurios apima rizikos prevencijos bei rizikos mažinimo (švelninimo) būdus, bei po įvykio (lot. *ex-post*) – ši grupė apima rizikos pasidalijimo, perdavimo būdus bei priemones. Anot Bielza Diaz-Caneja *et al.* (2009), pirmoji valdymo strategijų grupė pasižymi žemas pajamas nešančia ir nedidele riziką sukeliančia produkcija, produktai pasirenkami su trumpais gamybos ciklais, yra

3 lentelė. Rizikos valdymo strategijos žemės ūkyje (Jaffee *et al.* 2008)Table 3. Risk management strategies in agriculture (Jaffee *et al.* 2008)

LAISVAI PASIRENKAMOS RIZIKOS VALDymo STRATEGIJOS (NEOFICIALIOS)		
	Ūkininko ūkis (rizikos mažinimas, švelninimas)	Bendruomenės lygis (rizikos pasidalijimas)
Prieš veiksmą (lot. <i>ex-ante</i>)	Santaupos Papildomos atsargos Verslo diversifikacija Mažą riziką bei žemas pajamas nešantis derlius Gamybos technika	Maistinio derliaus dalijimas Bendros jungtinės nuosavybės išteklių valdymas Visuomeninis savitarpiskumas Santupų/kredito rotacija
Po veiksmo (lot. <i>ex-post</i>)	Turto pardavimas Darbų perskirstymas Sumažintas vartojimas Skolinimasis iš giminių	Turto pardavimas Pervedimai iš bendros paramos sistemų
OFICIALIOS RIZIKOS VALDymo STRATEGIJOS		
	Rinkos pagrindu (rizikos pasidalijimas/perdavimas)	Viešai priimtos (rizikos perdavimas-absorbavimas)
Prieš veiksmą (lot. <i>ex-ante</i>)	Prekybos sutartys Finansinės apsidraudimo priemonės (opcionai) Tradicinis žemės ūkio draudimas Išvestinės finansinių priemonių, skirtų apsidrausti nuo nemusėjimų orų sąlygų, indeksai (angl. <i>weather index insurance</i>) Kontingentas fondų stichinių nelaimių padariniams sumažinti	Kenkėjų (parazitų)/stichinių nelaimių valdymas Fizinės pasėlių/maisto atsargos Kainos garantai ar stabilizavimo fondai Įvesties subsidijos Viešas žemės ūkio draudimas
Po veiksmo (lot. <i>ex-post</i>)	Santaupos Kreditas	Parama ištikus stichinėms nelaimėms Socialiniai fondai Pinigų pervedimai Žemės ūkio paskolų atsisakymas (atsaukimas)

taikoma produkcijos (gamybos) diversifikacija, taip pat yra būdingas vertikaliosios integracijos¹ savaiminis apsidraudimas ar individualus stabilizavimas savo sąskaita. O rizikos pasidalinimo strategijos (antroji rizikos valdymo strategijų grupė) apima prekybos sutarčių sudarymą, išankstinio rizikos paskirstymo strategijas – prekybos ir gamybos kontraktai, apsidraudimas ateities sandorių rinkose, dalyvavimas investiciniuose fonduose bei įvairiose draudimo formų atmainose (Girdžiūtė 2012).

Analizuojant mokslinę literatūrą žemės ūkio rizikų valdymo instrumentų tema, dažniausiai pateikiama klasifikacija, kuri gana panaši į rizikos valdymo priemonių matricą (3 lentelė). Pateiktos priemonės valdyti žemės ūkio rizikas priklauso nuo to, kokia bus pasirinkta rizikos valdymo strategija – rizika bus mažinama, švelninami jos padariniai, gal rizika bus pasidalijama ar net prisiimama. Valdymo strategijos pasirinkimas nulemia ir tai, kokios priemonės yra taikomos rizikai valdyti: rizikai mažinti bus

kaupiamos derliaus atsargos, vykdomi tam tikri mokymai ar laikomasi tam tikros valdžios politikos. Svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad tarp visų minimų rizikos valdymo priemonių yra fiksuojama tam tikra sąveika: vieni instrumentai visada išstumia kitus, mažindami ūkininkų ribinį pelną. Taip pat pastebima, kad, pvz., saugumas, atsirandantis naudojant draudimo sistemas, mažina gamybos diversifikacijos pasirinkimo atvejus; pajamų draudimo priemonių taikymas mažina arba net pašalina apsidraudimo nuo kainų svyravimo rizikos priemonių naudojimo poreikį ir kt. Neabejotina, kad kai kurie rizikos valdymo instrumentai vienas kitą papildo: papildoma derliaus draudimo apsauga gali sukelti ir didesnę apsidraudimo nuo kainų svyravimo priemonių poreikio paklausą (Schaffnit-Chatterjee 2010). Kito atvejo (strategijos) analizė atskleidžia, kad gamybos (derliaus ir kt.) apimtį nuspėjamumo (pvz., mažinti įmonių pažeidžiamumą orams) tobulinimas ir prognozių bei prieinamumo prie jų informacijos (pvz., informacinės sistemos) gerinimas gali vienareikšmiškai pagerinti gamybos rizikos valdymą. Valdant gamybos riziką ir nuspėjant bei kontroliuojant gamybos (derliaus) apimtį, iš esmės geriau būtų valdoma ir kainos rizikos grėsmė (Schneider 2010). Nagrinėjant sąveikas tarp žemės ūkio rizikų valdymo instrumentų, galima vienareikšmiškai teigti, kad vieno ar kito pasirinkto instrumento taikymas negali būti svarstomas, neįvertinus kitų rizikos valdymo priemonių.

¹ Vertikalizacija integruota įmonė išlaiko savininko teisę (nuosavybę) kontroliuoti gamybą (produkciją) per dujus ar daugiau veiklos lygius (ir/ arba sujungiant kelis etapas toje patalioje ar net keliose įmonėse). Toks procesas padeda sumažinti žaliavų (įvairių indelių) (atgalinė integracija) bei galutinio produkto (išankstinė integracija) kiekio ir kokybės nuokrypių riziką. Vertikali integracija yra paplitusi gyvulininkystės sektoriuje (atgalinė integracija pašarų pagaminime) ir žuivienės daržovių sektoriuje (išankstinė integracija rūšiavimo, surinkimo ir pakavimo) (Bielza Diaz-Caneja *et al.* 2009: 9).

Nagrinėjant mokslinę literatūrą žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo tema, susiduriama su tam tikra problema – įvardijus rizikos valdymo instrumentus, nėra akcentuojama, kuriai rizikai jie labiau ar mažiau tinkami valdyti. Žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo instrumentai (plačiaja prasme) buvo įvardyti 3 lentelėje, taip pat 1 pav. esanti informacija gana aiškiai atspindėjo instrumentų pasirinkimo logiką – tam tikrą rizikos valdymo priemonių pasirinkimo žemėlapi. Todėl, remiantis mokslinėje literatūroje rasta ir nagrinėta informacija, 4 lentelėje yra pateikiamos kiekvienos žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo instrumentų pasirinkimo galimybės bei konkretūs privalumai ir trūkumai pasirinkus ir pritaikius vienus ar kitus rekomenduojamus rizikos valdymo būdus.

Išnagrinėjus mokslinėje literatūroje įvardintus ir praktikoje taikomus žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo instrumentus, galima vienareikšmiškai teigti, kad rizikos valdymas yra neatsiejama sektoriaus efektyvios veiklos dalis. Kiekvienai žemės ūkio sektoriaus rizikos grupei buvo pasiūlyti ir konkrečiai įvardinti instrumentai, atskleidžiant didžiausius jų privalumus ir trūkumus. Anot Jobst *et al.*

(2006), žemės ūkio sektoriaus sėkminga veikla priklauso nuo minėtų rizikos rūšių (2 lentelė) įvertinimo ir tinkamo valdymo. Girdžiūtės ir Slavickienės (2012) teigimu, žemės ūkio sektoriaus patiriamos rizikos turėtų būti vertinamos ir valdomos integruotai – taip priimami optimalūs ir sava-laikiai sprendimai.

Kadangi valdant riziką yra siekiama skirtingų tikslų (pvz., vieni žemės ūkiai nori stabilizuoti kainas, kitiems reikalingas pajamų stabilizavimas), negalima vienareikšmiškai teigti, kad vienas ar kitas žemės ūkio rizikų valdymo instrumentas yra vienodai tinkamas. Anot Schneider (2010), galima teigti, kad gamybos ir kainos rizika yra pagrindinės rizikos, su kuriomis susiduriama žemės ūkyje dėl esminių veiksnių², darančių įtaką tiek pasiūlai, tiek pa-

² Pasiūlai įtaką daro tokie veiksniai, kaip orų sąlygos, ligos (mažinančių derlių), kitų gamintojų gamybos sprendimai, politiniai sprendimai (pvz., gamybos apribojimai (arba apribojimų sumažinimas), skatinimas sukurti „buferines“ atsargas), o paklausai – individo vartojimo įpročių sprendimai, plėtra susijusiose (giminingose) rinkose (pvz., biokuras) bei oficiali politika (pvz., prekyba, nuostatai (reglamentai) ir parama) (Schneider 2010: 6).

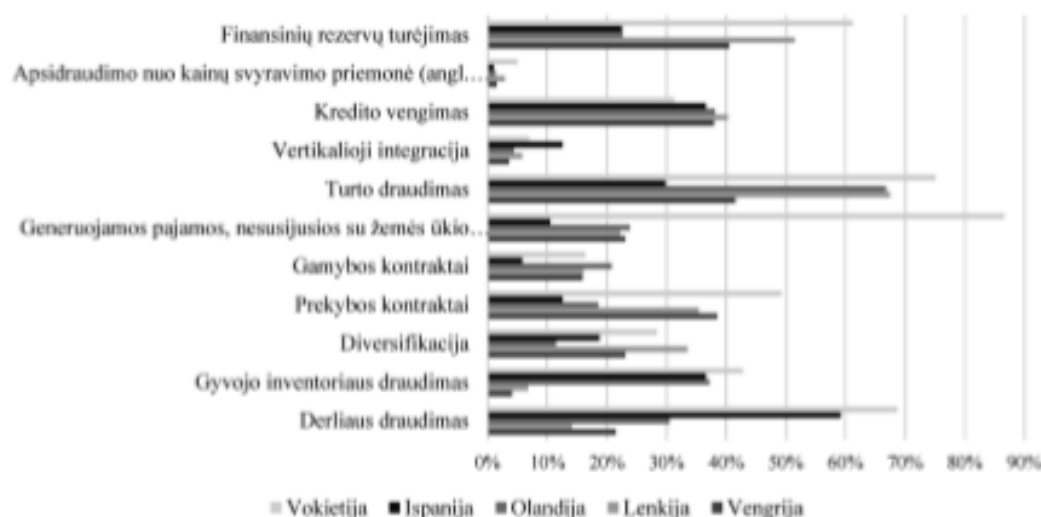
4 lentelė. Žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo instrumentų privalumai bei trūkumai, taikant juos konkrečiai rizikai valdyti (sudaryta autorių pagal Kahan 2008; Antonaci *et al.* 2013; Singla, Sagar 2012; Schaffnit-Chatterjee 2010; Schneider 2010)
Table 4. Advantages and disadvantages of agriculture sector risk management instruments applied to manage the particular risk (compiled by the authors according Kahan 2008; Antonaci *et al.* 2013; Singla, Sagar 2012; Schaffnit-Chatterjee 2010; Schneider 2010)

Rizika	Rizikos valdymo strategijos/instrumentai	Privalumai	Trūkumai
Gamybos rizika	Riziką mažinantys pradiniai ištekliai, žaliavos bei technologijos	Mažina mažo ir nestabilius derliaus tikimybę Aukštesnis derliaus pelningumas	Gali padidinti gamybos riziką priklausomai nuo to, kokio tipo indėliai bus naudojami Ribotos galimybės naudotis kapitalu Gali padidinti gamybos išlaidas Potencialus pajamų sumažėjimas
	Žemos rizikos veiklos pasirinkimas	Sukuriamas saugumo tinklas	Gali būti nuostolinga, jeigu verslas, vada ar tam tikra gamybos rūšis yra nauja
	Sistemos lankstumas	Greitas pasikeitimas/perėjimas prie alternatyvaus verslo, jeigu kainos/išlaidos nepalankios	Gali baigtis aukštas ir žemas pajamas gaunančių įmonių kompromisas
	Diversifikacija	Sumažina pajamų kintamumą Užtikrina tolygius grynujų pinigų srautus, skolinius įsipareigojimus	Jeigu dviejų prekių (paslaugų) pelningumas yra tarpusavyje susijęs, rizika gali būti nesumažinta Gali didinti riziką dėl sudėtingesnės apsodinimo/užauginimo sistemos poreikio
	Žaliavų ir derliaus atsargos (nenumatytiems atvejams sušvelninti)	Suteikia papildomą grynujų pinigų rezervą nenumatytiems išlaidoms padengti Didina įmonės likvidumą Maisto apsaugojimas	Didesni kapitalo reikalavimai dėl papildomo sumanymo Išsaldyti ištekliai, kurie galėtų generuoti pajamas Mažina grynąsias pajamas dėl atsargoms prižiūrėti skiriamų išlaidų
	Indeksais pagrįstas apsidraudimas (geografinėmis ribomis, orais paremti indeksai ir kt. ³)	Kompensacijos už tikėtinus nuostolius, kai derliaus vidurkis geografiškai apibrėžtų grupių nukrenta žemiau tam tikros ribos Sumažėja administracinės išlaidos	Maisto atsargų gendamos Negali apsaugoti nuo tokios sisteminės rizikos kaip sausros, potvyniai, žemės drebinėjimai ir kt. Reikalingi patikimi istoriniai duomenys apskaičiuoti tikslią kainą

Rizika	Rizikos valdymo strategijos/instrumentai	Privalumai	Trūkumai
Kainos rizika	Pardavimų didinimas (aktyvinimas)	Kainų svyravimo rizikos paplitimas Galimybė stabilizuoti pajamas	Jeigu kainos mažesnės, nei tikėtasi, išlieka pajamų sumažėjimo tikimybė Gali išaugti atsargų laikymo išlaidos Stabilių finansinių išteklių poreikis Atsargų netekimas
	Tiesioginiai pardavimai	Veda prie aukštesnių kainų Sukuria naudingos marketingo strategijos galimybę (tiesioginis ryšys su pirkėjais) Yra potencialas didinti pelną Garantuoja fiksuotą kainą Apsaugo realizavimo rinką Užtikrina nuspėjamą pinigų srautą Sutartys gali būti pritaikytos atsižvelgiant į gamintojo siūlomo produkto kokybę ir kiekius Numato pristatymo terminus, atsižvelgus į darbą, produkto kokybę ir logistiką Padeda formuoti rizikos valdymo strategiją	Sukelia transportavimo ir kitas marketingo išlaidas Atima daug papildomo laiko
	Sutarčių pasirašymai (susitarimai)		Sėkmė priklauso nuo sutarties ir produkto Reikalauja atskiros kokybės, prižiūrėjimo ir pakavimo (medžiaga, tara ir kt.) Lankstumo netekimas Gali prisidėti dar papildomos išlaidos Sutartyje nurodytos sąlygos gali būti nenaudingos silpnesnei sutarties šaliai Sutarties nevykdymas dėl derliaus trūkumo
	Kainos rinkoje informacija	Trumpo laikotarpio informacija padeda priimti sprendimus parduodant produktus Vidutinio ir ilgo laikotarpio rinkos informacija padeda priimti sprendimus, susijusius su gamyba/veisimu/sodinimu ir pan.	Rinkos informacijos paslaugas gali būti brangu pritaikyti Didelės išlaidos renkant ir apdorojant rinkos informaciją
	Pasirinkimo ir atėities sandoriai	Padidina galimybę pasūimti kreditą Mažina skolinimosi iš bankų kainą Stabilizuoja pajamas, užtikrinant minimalią veiklos pelno maržą	Aukšta transakcijų kaina
Finansinė rizika	Likvidaus turto turėjimas	Padeda išvengti išlaidų, susijusių su ilgalaikio turto likvidavimu ar pasiimant paskolą Palaiko tinkamą verslo turto struktūrą Nebereikia grąžinti skolos padengimo įsipareigojimų	Smulkus verslas dažniausiai neturi daug likvidaus turto
	Turto pardavimas arba nuoma	Pagerina nuomininko lankstumą reaguoti į rinkos sąlygas Sutrupina ilgalaikį fiksuotą mokėjimą už skolintą kapitalą Gali sutapti investicijų laiko pasirinkimas su pinigų srautais, dėl to mažėja paskolų grąžinimo įsipareigojimai	Gali riboti trumpalaikio pasiskolinimo galimybę dėl sumažėjusio turto, kuris būtų naudojamas įkeitimui užtikrinant paskolos grąžinimą Gali užtrukti kapitalizacija, dėl to gali mažėti verslo augimo tempai
	Investicijų vykdymo palaipsniui valdymas	Padeda lanksčiai reaguoti į rinkos sąlygas Suteikia patikimą pinigų srauto lygį	Tinkamas ne visoms žemės ūkio rizikoms valdyti Didelės išlaidos
	Draudimas	Gali padengti (kompensuoti) derliaus nepakankamumą (nepadarumą) Gali stabilizuoti pajamas ir padėti gauti geresnį kredito reitingą	Draudimas gali neigiamai veikti priimamus sprendimus ir paskatinti be reikalo rizikuoti

* Agrometeorologiniai rodikliai – rodikliai, kurie įtraukia agrometinius susijusius su derliumi parametrus (pvz., dirvožemio drėgmės ar lapų ploto indeksas, visiškas vandens suvartojimas) (Bielza Díaz-Caneja et al. 2009). Palydovinių nuotraukų rodikliai įtraukia augalijos indeksus, apskaičiuotus pagal palydovinių nuotraukų vaizdą, taip pat apima ir vertina kritulius pasirinktame plote matuojant audros debesų temperatūrą ir kt. (Singla, Sagar 2012; Patankar 2009).

Rizika	Rizikos valdymo strategijos/instrumentai	Privalumai	Trūkumai
Politinė rizika	Įprasti instituciniai ir bendruomeniniai susitarimai	Socialinis įsipareigojimas padėti labiausiai pažeidžiamiesiems Ekonominiai informacijos rinkimo ir platinimo privalumai	Socialiniai konfliktai gali perraugti i nestabilumą (netvarumą) Rizikos, kurias patiria bendruomenė, nėra sušvelninamos
	Gamintojų grupės (sąjungos)	Įmonių grupės suteikia pasitikėjimo labiau pažeidžiamiesiems grupės nariams Masto ekonomija tiekiant paslaugą Pagerina derybas tarp pirkėjų ir pardavėjų Ekonominiai informacijos rinkimo ir platinimo privalumai	Grupių (sąjungų) konfliktai ir prastas tvarumas Galimas netinkamas valdymas
	Kooperatyvai	Masto ekonomija perkant ir gaminant didelius kiekius prekių Sandorių išlaidų kapitalo mobilizavimui sutaupymas	Galimas netinkamas valdymas Griežti finansinio valdymo reikalavimai bei geri santykiai su grupės nariais Poreikis įdarbinti efektyvią ir gerai motyvuotą vadybą Poreikis kooperatyvą tinkamai aprūpinti bei sudaryti palankias sąlygas tikslams pasiekti
	Prekybos politika (tarifai, kvotos, embargas)	Apsaugo vietinius gamintojus	Kainų iškreipimas ir sunkus jų nuspėjamumas
Žmo-giškoji rizika	Žmogiškųjų išteklių valdymas Darbo planavimo strategijos	Didina darbo našumą Mažina su darbu susijusias problemas Apsaugo nuo darbo pokyčių	Gali sudaryti papildomų darbo išlaidų Reikalauja daugiau valdymo laiko



1 pav. Naudojamų žemės ūkio sektoriaus rizikų valdymo instrumentų pasiskirstymas tarp pasirinktų ES šalių narių respondentų, proc. (Szekely, Palinkas 2009)

Fig. 1. Distribution of applied agriculture sector risk management instruments among selected respondents in EU countries, perc. (Szekely, Palinkas 2009)

klausai. Atsižvelgiant į tai, teigtina, kad gamybos ir kainos rizika tarsi viena kitą balansuoja – jeigu gamybos nuostoliai yra pakankamai dideli ir daro įtaką pasiūlai atitinkamoje rinkoje (vietinė, regioninė, valstybinė ar globali), tai kainos atitinkamai didės, ir taip bus kompensuoti gamintojų nuostoliai (Schneider 2010). Vadinasi, išnagrinėjus šį atvejį, galima konstatuoti, kad nagrinėjamos žemės ūkio rizikos yra tarpusavyje susijusios, ir, pasirinkus valdyti vieną ar kitą iš jų, atitinkamai bus daroma įtaka kitai rizikai. Todėl išnagrinėjus gausybę siūlomų žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo instrumentų taikymo galimybių, galima viena-reikšmiškai teigti, kad vieno rizikos valdymo instrumento pasirinkimas neabejotinai darys įtaką kitų instrumentų prietaikomumui siekiant valdyti žemės ūkio sektoriaus rizikas.

Mokslininkai Szekeley ir Palinkas (2009) atliko tyrimą⁴ pasirinktose penkiose ES šalyse narėse – Vokietijoje, Ispanijoje, Olandijoje, Lenkijoje, Vengrijoje – siekdami išsiaiškinti, kurios žemės ūkio rizikų valdymo priemonės yra populiarios ir taikomos vietinių žemės ūkio produktų gamintojų. Analizuojant 1 pav. pateiktus tyrimo rezultatus, paaiškėjo, kad dažniausiai tyrime dalyvavusių šalių žemės ūkio produktų gamintojų yra naudojami tokie rizikos valdymo instrumentai (ir/ar strategijos), kaip turto ir derliaus draudimai, finansinių rezervų panaudojimas, kredito vengimas, šiek tiek rečiau susiduriama su vertikalioji integracija bei pardavimo kontraktais. Nors kredito vengimas yra visose penkiose šalyse vienodai svarbi žemės ūkio rizikų valdymo priemonė (sudaro apie 40 proc. tarp apklaustųjų žemės ūkio produktų gamintojų), yra pabrėžiami ir skirtumai tarp šalių. Anot Schaffnit-Chatterjee (2010), šie skirtumai kyla dėl dviejų priežasčių – supančios skirtingos rizikos aplinkos daugelyje šalių (paliečiant politiką ir pajamas) bei įvairios šalių žemės ūkio sektoriaus charakteristikos. Pavyzdžiui, didesni ūkiai yra linkę griebtis derliaus ir gyvojo inventoriaus draudimo, o mažesniems ūkiams kyla didesnis poreikis pajamų, kurios uždirbamos ne iš žemės ūkio veiklos (OECD 2010).

Toliau analizuojant 1 pav. pateiktus tyrimo rezultatus, pastebima, kad Vokietijoje ir Ispanijoje derliaus draudimas yra taikomas atitinkamai 60 ir 70 proc. apklaustųjų žemės ūkio produktų gamintojų – kur kas dažniau nei kitose šalyse. Siekiant suvaldyti žemės ūkio rizikas yra pasitelkiamas gyvojo inventoriaus draudimas, kuris senosiose ES šalyse narėse (apie 40 proc. tarp apklaustųjų žemės ūkio produktų gamintojų) yra populiariesnis nei naujosiose. Prekybos kon-

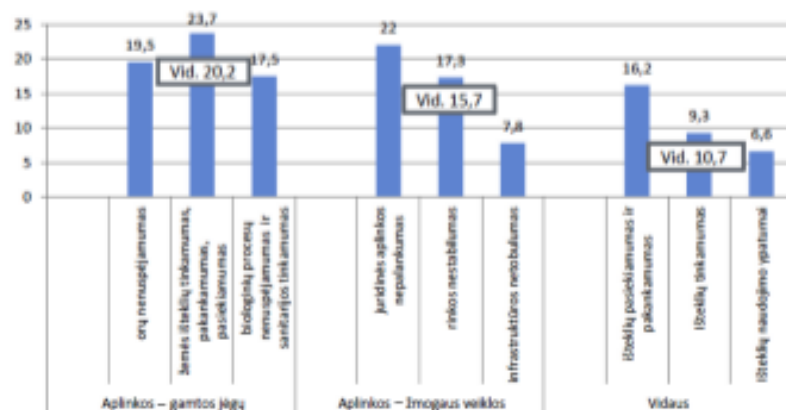
traktai, remiantis tyrimo rezultatais, yra dažniau naudojami naujosiose ES šalyse ir Vokietijoje. Taip pat pastebima, kad Vokietijoje, siekiant valdyti žemės ūkio rizikas, yra pasitelkiama viena iš rizikos valdymo strategijų – generuoti pajamas (pvz., investicijos, nuoma ir kt.) ne iš žemės ūkio veiklos (apie 85 proc.), tačiau likusiose šalyse ši rizikos valdymo priemonė nėra labai dažnai naudojama žemės ūkio produktų gamintojų (vidutiniškai apie 20 proc.). Gyvojo inventoriaus draudimas išlieka populiariesnis senosiose ES šalyse narėse (apie 40 proc.). Lyginant gautus rezultatus tarp tyrime dalyvavusių šalių, pastebima, kad Vokietijoje apsidraudimo nuo kainų svyravimo priemonė yra naudojama dažniausiai, tačiau kalbant apie žemės ūkio rizikos valdymo priemonių naudojimo populiarumą, tai yra rečiausiai naudojamas instrumentas.

Siekiant išsiaiškinti, kokios yra žemės ūkio rizikos valdymo priemonių naudojimo ir taikymo galimybės Lietuvoje, remtasi Bradūno ir Kozlovskajos (2014) rizikos veiksnių svarbos pagal galimybę valdyti riziką tyrimo⁴ gautais rezultatais Lietuvoje (2 pav.). Pagal 2 pav., autorių tyrimo rezultatai apibendrintai byloja, jog gamtos sąlygų nenusipėjamumas yra pagrindinė rizikos veiksnių grupė, daranti didžiausią neigiamą įtaką Lietuvos žemės ūkio produkcijos gamintojų veiklai bei rezultatams (vidutinis rangas aukščiausias ir lygus 20,2). Žmogaus veiklos aplinkos rizikos veiksniai, anot respondentų, yra mažiau svarbūs – vidutinis rangas siekia 15,7, o vidaus rizikos veiksniai daro mažiausią įtaką žemės ūkio produkcijos gamintojų veiklai bei rezultatams.

Atsižvelgiant į 2 pav. pavaizduotus apibendrintus Bradūno ir Kozlovskajos (2014) tyrimo rezultatus, pastebima, kad didžiausią įtaką ūkiui daro žemės išteklių naudojimo sąlygos. Pastaruoju metu Lietuvoje pastebimi intensyvūs dirvožemio išplovimo procesai, vos 5 proc. apdirbamosios žemės apdirbama tausojamuoju būdu. Pastebima, kad juridinė aplinka (pvz., nepalankūs įstatymai, norminiai aktai, vėluojantys mokėjimai ir kt.) taip

⁴ Buvo sudarytas atitinkamas klausimynas ir pateiktas visomis penkiomis kalbomis (vokiečių, ispanų, olandų, lenkų, vengrų). Tyrime mažiausias dalyvavusių žemės ūkio produktų gamintojų skaičius buvo Ispanijoje – 200, atitinkamai Vokietijoje – 201, Vengrijoje – 204, Lenkijoje – 206 ir Olandijoje – 236 respondentų (Szekeley, Palinkas 2009).

⁴ Pasirinktu 2013 04 23 – 07 29 laikotarpiu buvo atlikta apklausa, kurios populiacija – Lietuvos žemės ūkio produkcijos gamintojai. Apklausoje respondentai buvo pasirinkti iš ūkių, turintį ne mažiau nei 50 ha ŽŪN. Tokia aplinkybė atliekant tyrimą leidžia išvengti rizikos veiksnių įtakos pavertinimo. Pagal 2010 m. visuotinio surašymo duomenis, šalyje užregistruoti 9378 ūkiai, kurie dirba ne mažiau kaip 50 ha ŽŪN. Taigi apklausoje dalyvavo 445 respondentai, iš kurių atsakymų išrinkus žemės ūkį kaip pagrindinę veiklą, tolimesniais tyrimui buvo pasirinktos 334 anketos. Žemės ūkio produkcijos gamintojų apklausoje rezultatai buvo analizuojami remiantis nurodytu rizikos veiksnių pasikartojimo dažnumu bei patiriamų netekimų mastu. Atsižvelgiant į tai, buvo naudojamas rangų metodas siekiant bendro rizikos veiksnių poveikio įvertinimo: gautiems atsakymams buvo atitinkamai priskirti rangai – atsakymo didesnė reikšmė reikš aukštesnį rangą. Rango numeris parinktyje – skirtingų dažnumų ir netekimų matavimo vienetų vieningas išreiškimo matas (Bradūnas, Kozlovskaja 2014).



2 pav. Rizikos veiksnių svarba žemės ūkio produkcijos gamintojams Lietuvoje (šaltinis: Bradūnas, Kozlovskaja 2014)

Fig. 2. Relevance of risk factors for producers of agriculture products (source: Bradūnas, Kozlovskaja 2014)

pat daro nemažą įtaką žemės ūkio produkcijos gamintojų rezultatams. Orų nenusipėjimas yra kitas svarbus rizikos veiksnys, kuris gali daryti didelę žalą gamintojų derliui. Kaip galima matyti iš 2 pav., rinkos nestabilumas taip pat svarbus rizikos veiksnys. Teigtina, kad rinkos nestabilumas (kitas svarbus rizikos veiksnys) sukelia dideles produkcijos supirkimo kainas ir išteklių kainų kaitą. Tuo tarpu iš vidaus rizikos veiksnių grupės svarbesni ir didžiausią įtaką turi investavimo ir žmoniškųjų išteklių rizikos veiksniai dėl jų pasiekiamumo ir pakankamumo – pastebimas ūkių jaučiamas didelis investicijų poreikis.

Atsižvelgus į gautus rezultatus (2 pav.), atspindinčius žemės ūkio produkcijos gamintojų veiklai darančių rizikos veiksnių svarbą bei įtaką, bei apibendrinus rezultatus (1 pav.), atskleidžiančius žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo taikomų instrumentų pasiskirstymą ES šalyse, išlieka svarbu pasitelkti rizikos valdymą bei pasiūlyti rizikai valdyti tinkamas priemones ir (arba) strategijas ir Lietuvos mastu. Taigi remiantis gautais rezultatais, galima apibendrintai teigti, kad Lietuvos žemės ūkio aplinkos – gamtos jėgų rizikos grupė turėtų būti valdoma taikant gyvojo inventoriaus ir derliaus draudimą (kuris išlieka populiarius Vokietijoje, Ispanijoje ir Olandijoje), kaupiant derliaus ir žaliavų atsargas. Siekiant gerinti žemės ūkio produkcijos gamintojų rezultatus, galima siūlyti aplinkos – žmogaus rizikos veiksnių grupę valdyti jungiantis į tam tikras gamintojų grupes ar kooperatyvus bei valstybei pasirinkus tinkamą prekybos politiką. Galiausiai pasirinkus trečiąją Bradūno ir Kozlovskajos (2014) išskirtą žemės ūkio vidaus rizikos veiksnių grupę, kuri yra gana apibendrinta, kalbant apie žmoniškuosius išteklius, vienas iš būdų rizikai suvaldyti – efektyvus žmoniškųjų išteklių valdymas. Tuo tarpu investicijų trūkumas labiau pabrėžia nepatrauklią investi-

cinę sritį, o ne žemės ūkio riziką. Apibendrinus, darytina išvada, kad žemės ūkio rizikos valdymo instrumento pasirinkimas priklauso nuo rizikos veiksnio svarbos ir jo daromos įtakos sektoriaus ir (ar) įmonės veiklos rezultatams.

Išvados

Apibendrinus mokslinėje literatūroje nurodomas rizikos sąvokas, buvo įvardinti trys požymiai, atspindintys rizikos, kaip sąvokos ir neatsiejamos verslo dalies, esmę: 1) rizika siejama su neapibrėžtumu, netikrumu; 2) rizika atskleidžiama remiantis ateities įvykių statistinių rezultatų tikimybe; ir 3) rizika laikoma pelną sukuriančia ir pateisinančia aplinkybe.

Atliktos analizės metu buvo pastebėta, kad rizikos pasireiškimas žemės ūkio sektoriuje yra siejamas su tam tikru sektoriaus specifiskumu. Žemės ūkio sektoriaus išskirtinumą pabrėžia ir nulemia mokslinėje literatūroje išskirti tokie veiksniai kaip sezoniskumas, nepakankamas verslo lankstumas, žaliavų kainų kintamumas, ilgas gamybos ciklas ir lėtas kapitalo apyvartumas, žemės ūkio produktų gendamas bei kt.

Mokslinėje literatūroje pastebimas gana sudėtingas ir nevieningas rizikos, patiriamos žemės ūkyje, rūšių klasifikavimas, metodikos trūkumas jas grupuojant, nėra nurodomi aiškūs veiksniai, sukeliantys atitinkamas rizikas. Žemės ūkio sektoriaus rizikų įvairovė, sutinkama tiek praktikoje, tiek mokslinėje literatūroje, apsunkina ir žemės ūkio rizikos, kaip sąvokos, aiškinimą bei supratimą, ir teisingą bei tinkamą rizikų identifikavimą.

Išanalizavus dažniausiai praktikoje sutinkamas žemės ūkio sektoriaus rizikos rūšis (gamybos, finansinė, ekonominė, žmoniškoji ir politinė) bei aspektus, nulemiančius

šių žemės ūkio rizikų specifiškumą, teigtina, kad vis dėlto, visos rizikos – ir paminėtos, ir plačiau įvardintos bei aprašytos, vienaip ar kitaip veikia žemės ūkio sektoriaus veiklą bei jo efektyvumą ir skiriasi tik žalos padarytu mastu ir tuo, kiek žemės ūkio verslui yra aktualus vienas ar kitas riziką sukeliantis ar nulemiantis aspektas.

Valdymo strategijos pasirinkimas nulemia ir tai, kokios priemonės yra taikomos rizikai valdyti: rizikos mažinimui bus taikomas derliaus atsargų kaupimas, tam tikri mokymai ar priimta tam tikra valdžios politika.

Tyrimo metu buvo išanalizuotos žemės ūkio sektoriaus rizikos valdymo strategijos bei išskirti ir išanalizuoti galimi rizikos valdymo būdai (jų privalumai, trūkumai) sektoriaus patiriamoms rizikoms mažinti, o tai leido daryti išvadą, kad žemės ūkio rizikos valdymo instrumento pasirinkimas priklauso nuo rizikos veiksnio svarbos ir jo daromos įtakos sektoriaus ir (ar) įmonės veiklos rezultatams.

Literatūra

- Antonaci, L.; Demeke, M.; Sow Soumare, M. 2013. *Integrating risk management tools and policies into CAADP: options and challenges*. Africa Development Bank: 8.
- Altukhov, A. 2011. Risks and possibilities to overcome them in agriculture, *Problems of Economic Transition* 54(1): 54–67. <http://dx.doi.org/10.2753/pet1061-1991540106>
- Bachev, H. 2012. Risk management in agri-food chain, *Social Science Research Network Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2088985>
- Barnett, B. J.; Barrett, Ch. B.; Skees, J. R. 2008. Poverty traps and index-based risk transfer products, *World Development* 36(10): 1766–1785. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.10.016>
- Bielza Diaz-Caneja, M.; Conte, C. G.; Gallego Pinilla, F. J.; Stroblmair, J.; Catenaro, R.; Dittmann, C. 2009. *Risk management and agricultural insurance schemes in Europe*. The Institute for the Protection and Security of the Citizen, Luxembourg. 29 p.
- Boholm, Å. 2010. On the organizational practice of expert-based risk management: A case of railway planning, *Palgrave Macmillan Journals* 12(4): 235–255. <http://dx.doi.org/10.1057/rm.2010.4>
- Bradūnas, V.; Kozlovskaja, A. 2014. *Rizika Lietuvos žemės ūkyje: Mokslo studija*. Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas, Vilnius, Lietuva. 60 p.
- Chen, Y. Q.; Zhang, S. J. 2014. Risk perception and propensity in bid/no-bid decision-making of construction projects, *Engineering, Construction and Architectural Management* 22(1): 1–20. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.1108/ECAM-01-2013-0011>
- Cheng, M. Y.; Hsiang, C. C.; Tsai, H. C.; Do, H. L. 2011. Bidding decision making for construction company using a multi-criteria prospect model, *Journal of Civil Engineering and Management* 17(3): 1392–13730. <http://dx.doi.org/10.3846/13923730.2011.598337>
- Ching, Y. H.; Colombo, Th. M. 2014. Enterprise risk management good practices and proposal of conceptual framework, *Journal of Management Research* 6(3): 69–85. <http://dx.doi.org/10.5296/jmr.v6i3.5404>
- Clipici, E.; Hagi, A. 2010. Considerations concerning risk management and insurances in agriculture, *Lucrari Stiintifice, Seria I*, 11(3): 6.
- Drollette, A. S. 2009. *Managing production risk in agriculture*. Department of Applied Economics Utah State University.
- Elahi, E. 2013. Risk management: the next source of competitive advantage, *Foresight* 15(2): 117–131. <http://dx.doi.org/10.1108/14636681311321121>
- Girdžiūtė, L. 2012. Risks in agriculture and opportunities of their integrated evaluation, *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 62: 783–790. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.132>
- Girdžiūtė, L.; Slavickienė, A. 2011. Žemės ūkio rizikos ir jų vertinimo modeliai, *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development* 3(27): 66–77.
- Girdžiūtė, L.; Slavickienė, A.; Vaitkevičius, S. 2013. Ekonominės rizikos vertinimas žemės ūkyje, *Ekonomika ir vadyba: aktualios ir perspektyvos* 4(32): 117–125.
- Harangus, D. 2008. Credit risk for agricultural farms, *Horticulture* 65(2): 181–185.
- Jaffee, S.; Siegel, P.; Andrews, C. 2008. *Rapid agricultural supply chain risk assessment*. World Bank: Agriculture and Rural Development Department. June 13 [interaktyvus]. [žiūrėta 2015 m. gruodžio 12 d.] Prieiga per internetą: <http://siteresources.worldbank.org/INTCOMRISMAN/Resources/RapidAgriculturalSupplyChainRiskAssessmentConceptualFramework.pdf>
- Janowicz-Lomott, M.; Lyskawa, K. 2014. The new instruments of risk management in agriculture in the European Union, *Procedia Economics and Finance* 9: 321–330. [http://dx.doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)00033-1](http://dx.doi.org/10.1016/s2212-5671(14)00033-1)
- Jobst, N. J.; Mitra, G.; Zenios, S. 2006. Integrating market and credit risk: a simulation and optimisation perspective, *Journal of Banking & Finance* 30(2): 717–742. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.04.005>
- Kahan, D. 2008. *Managing risk in farming*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. 114 p. [Interaktyvus]. [žiūrėta 2015 m. lapkričio 12 d.] Prieiga per internetą: <http://www.fao.org/uploads/media/3-ManagingRiskInternL.ores.pdf>
- Kazlauskienė, V.; Christauskas, Č. 2007. Risk reflection in business valuation methodology, *Biznerinė ekonomika – Engineering Economics* 1(51): 7–15.
- Kozlovskaja, A. 2014. Rizikos veiksnių aktualumas Lietuvos žemės ūkio produktų gamintojams, *Regional Formation and Development Studies* 12(1): 157–170. <http://dx.doi.org/10.15181/rfds.v12i1.693>
- OECD. 2009. *Risk management in agriculture – a holistic conceptual framework*. Working Party on Agricultural Policies and Markets. Paris.
- OECD. 2010. *Farm level analysis of risk and risk management strategies and policies*. Paris. 55 p.
- Paunksnienė, J.; Antanavičienė, J.; Peleckis, K. 2011. *Perslo pagrindai: mokomoji knyga*. Vilnius: Technika. 184 p.

- Rutkauskas, A. V.; Stasytė V. 2011. Rizikos sampratos formavimosi ypatumai. *Verslas: teorija ir praktika* 12(2): 141–149. <http://dx.doi.org/10.3846/btp.2011.15>
- Santeramo, G. F.; Capitanio, F.; Adinolfi, F. 2014. Integrating agricultural risks management strategies in selected EU partner countries: Syria, Tunisia, Turkey. *Romanian Journal Of European Affairs* 14(3): 22–35. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2491415>
- Schaffnit-Chatterjee, C. 2010. Risk management in agriculture: towards market solutions in the EU. *Deutsche bank research*, September 17. 31 p.
- Schneider, L. 2010. *Risk and risk transfer in agriculture: facilitating food security and poor farmer participation*. Oxfam America. 42 p.
- Singla, S.; Sagar, M. 2012. Integrated risk management in agriculture: an inductive research. *The Journal of Risk Finance* 13(3): 199 – 214. <http://dx.doi.org/10.1108/15265941211229235>
- Spekman, E.; Davis, W. E. 2004. Risky business: expanding the discussion on risk and the extended enterprise. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 34(5): 414–433. <http://dx.doi.org/10.1108/09600030410545454>
- Stasytė, V. 2012. Risk identification and visualization techniques for reasonable enterprise risk management. *International Scientific Conference "Whither Our Economies"*. 15–16 October 2012, Vilnius, Lithuania. No. 42526. [Interaktyvus]. [žiūrėta 2015 m. spalio 30 d.]. Prieiga per internetą: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/42526/1/MPRA_paper_42526.pdf
- Szekely, C.; Palinkas, P. 2009. Agricultural risk management in the European Union and in the USA. *Studies in Agricultural Economics* 109: 55–72. [Interaktyvus]. [žiūrėta 2015 m. gruodžio 12 d.]. Prieiga per internetą: http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/49193/2/No.%20109_4.pdf
- The World Bank: Agriculture and Rural Development Department. 2005. *Managing agricultural production risk*. Washington. 113 p.
- Ullah, A.; Shah, S. N. M.; Ali, A.; Naz, R.; Mahar, A.; Kalhor, S. A. 2014. Factors affecting the adoption of organic farming in Peshawar-Pakistan. *Agricultural Sciences* 6: 587–593. <http://dx.doi.org/10.4236/as.2015.66057>
- World Bank. 2011. Weather index insurance for agriculture: guidance for development practitioners. *Agriculture And Rural Development Discussion Paper*, Nr. 66274. 97 p.

AGRICULTURE SECTOR RISK MANAGEMENT

V. Stasytė, V. Dužinskytė

Abstract

Agriculture sector is characterized by a particular specificity that is not considered in other fields and because of that agriculture sector is defined as highly risky sector. Response to risk is still very important and responsible activity in this field. According to this, the process and applied strategies of risk management make and ensure that the sector activity and operations are more stable and effective. The aim of the article reflects the need to distinguish the most appropriate agricultural risk management tools in order to manage agricultural risks as effectively as possible. In the article the agricultural risk management tools are distinguished and after that the advantages and disadvantages of it are presented and the possibilities of mentioned tools are analyzed. Using agricultural risk management tools, the important interactions between agricultural risks and risks management instruments are discovered. The aim of the article is reflected by studied conception of risk and agricultural risk types, explored risks sources and specificity of agriculture sector.

Keywords: agriculture, risk management, agricultural risks.