MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS

VIOLETA CHATKEVIČIENĖ

ĮMONIŲ ATSARGŲ VALDYMO EFEKTYVUMO VERTINIMAS

Magistro baigiamasis darbas

Vadovas
Prof. dr. Gintaras Černius

VILNIUS, 2023

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS

ĮMONIŲ ATSARGŲ VALDYMO EFEKTYVUMO VERTINIMAS

Finansų valdymo magistro baigiamasis darbas

Studijų programa 6211LX065

Konsultantas
_____ Pareigos, V. Pavardė
(parašas)
2023 XX XX

Vadovas
_____Prof. dr. G. Černius
(parašas)
2023 XX XX

Recenzentas
_____ Pareigos, V. Pavardė
(parašas)
2023 XX XX

Atliko
FVvmis21-1 gr. stud.
_____ V. Chatkevičienė
(parašas)
2023 XX XX

VILNIUS, 2023

TURINYS

ĮVADAS 6
1. ATSARGŲ VALDYMO TEORINIAI ASPEKTAI 8
1.1. Atsargų samprata, reikšmė ir klasifikavimas 8
1.2. Atsargų valdymo koncepcija, tikslai ir būdai 12
1.3. Efektyvaus atsargų valdymo rezultatai 21
2. ATSARGŲ VALDYMO EFEKTYVUMO VERTINIMO METODIKA 26
2.1. Daugiakriterių metodų esmė 26
2.1.1. Kriterijų aibės suformavimas 28
2.1.2. Kriterijų svorių nustatymo metodas 32
2.2. Paprastasis adityvus svorių metodas (SAW) 35
2.3. Variantų racionalumo nustatymo artumo idealiajam taškui metodas (TOPSIS) 35
3. ĮMONIŲ ATSARGŲ VALDYMO EFEKTYVUMO ĮVERTINIMAS 38
3.1. Įmonių veiklos apibūdinimas 38
3.2. Rodiklių svorių nustatymas 39
3.3. Įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas SAW metodu 40
3.4. Įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas TOPSIS metodu 42
3.5. Vertinimo rezultatų analizė 42
IŠVADOS IR SIŪLYMAI 47
LITERATŪRA 50
ANOTACIJA 58
ANNOTATION 59
SANTRAUKA 60
SUMMARY 61
PRIEDAI 63

LENTELĖS

1 lentelė. Atsargų valdymo koncepcijos 12
2 lentelė. Atsargų valdymo tikslai 14
3 lentelė. Efektyvaus atsargų valdymo ir įmonės pelningumo ryšys 23
4 lentelė. Rodiklių apskaičiavimo formulės ir reikšmė 28
5 lentelė. Ekspertų nustatytas kriterijų vertinimas 39
6 lentelė. Transformuotos reikšmės ir nustatytas kriterijų svoris 39
7 lentelė. Galutiniai įmonių atsargų valdymo efektyvumo daugiakriterio vertinimo (SAW metodu) rezultatai 41
8 lentelė. Galutiniai įmonių atsargų valdymo efektyvumo daugiakriterio vertinimo (TOPSIS metodu) rezultatai 42
9 lentelė. Galutiniai įmonių atsargų valdymo efektyvumo daugiakriterio vertinimo rezultatai 43

PAVEIKSLAI

1 pav. Trumpalaikio turto grupės 9
2 pav. Atsargų judėjimo etapai ir valdymo tikslai 16
3 pav. Atsargų valdymo efektyvumo vertinimo daugiakriteriais metodais schema 27
4 pav. Atsargų grąža (ROI) 44
5 pav. Atsargų apyvartumas 45
6 pav. Grynasis pelningumas 45

ĮVADAS

Temos aktualumas. Finansinis saugumas ir didelis pelnas yra pagrindiniai įmonės savininkų ir vadovų keliami tikslai. Norint juos pasiekti, reikėtų įdiegti valdymo priemones ir sistemas, kurios pagerintų įmonės turimų išteklių valdymo efektyvumą. Efektyvus atsargų valdymas yra būtinas bet kokio verslo veikimui. Norėdama išlikti konkurencingoje aplinkoje, kiekviena įmonė turi suderinti prekių paklausą ir pasiūlą, t.y. reikiamu laiku ir reikiamoje vietoje turėti būtent tų prekių, kurių reikia vartotojui. Taigi atsargų valdyme ir planavime svarbu ne tik nustatyti optimalaus dydžio atsargų kiekį, bet taip pat, įvertinus klientų poreikius, suprasti, kada nustatytas atsargų kiekis turi būti pristatytas bei kokiu periodiškumu. Kadangi investicijos į atsargas nesukuria jokios pridėtinės vertės, kol atsargos nėra parduodamos ar kitaip realizuojamos, tai tinkamas atsargų valdymas tampa aktualia problema kiekvienai atsargų turinčiai įmonei.

Įmonės yra linkusios kaupti įvairias atsargas dėl veiklos neužtikrintumo ateityje, gamybinių pajėgumų užtikrinimo, visapusiško klientų poreikių patenkinimo, įtakos dėl rinkos svyravimų sumažinimo ir kitų faktorių. Tačiau vien tik atsargų kaupimas be jokios sistemos ar logikos neduoda įmonėms naudos. Todėl svarbiausia yra ne pats atsargų turėjimas ir kaupimas, o tinkamos atsargų valdymo būdų ir metodų pasirinkimas bei pritaikymas. Visa tai leistų sumažinti įmonės sąnaudas ir padidinti pelningumą. Taigi siekiant padidinti įmonės pelningumą būtina tobulinti atsargų valdymą, nes efektyvus atsargų valdymas yra svarbus verslo valdymo elementas.

Atsargų valdymo problematika analizuojama ne vieną dešimtmetį, tačiau nuolat kintančios ekonomikos sąlygomis problema išlieka aktuali, nes atsargų valdyme nėra vieno standartinio sprendimo – kiekvienoje įmonėje sąlygos yra unikalios. Atsargų valdymas turi būti nuolat prižiūrimas ir analizuojamas. Siekiant įvertinti atsargų valdymo efektyvumą, įmonėje turi būti atliekama išsami atsargų analizė, kurios metu būtų nustatomas ir įvertinamas atsargų valdymo bei naudojimo efektyvumas. Atsargų valdymo analizės rezultatai leidžia identifikuoti atsargų valdymo tobulinimo kryptis ir priemones. Nėra vieno ir geriausiai tinkančio atsargų valdymo būdo, todėl yra svarbu rasti sprendimą, integruojant skirtingus modelių ir sistemų principus, kuriant unikalią įmonės atsargų valdymo metodiką.

Tyrimo objektas – įmonių atsargų valdymas.

Tyrimo tikslas – atlikti įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimą, paremtą daugiakriteriais metodais.

Siekiant iškelto tikslo, baigiamajame darbe sprendžiami tokie **uždaviniai:**

1. Išanalizuoti atsargų bei atsargų valdymo teorinius aspektus.
2. Pateikti atsargų valdymo tiklus ir teorinius valdymo modelius.

3. Parengti atsargų valdymo efektyvumo vertinimo metodiką.
4. Apžvelgti daugiakriterių metodų esmę.
5. Išnagrinėti, kokie rodikliai apibūdina atsargų valdymo efektyvumą.
6. Vadovaujantis parengta metodika ir naudojant daugiakriterius metodus (SAW ir TOPSIS), nustatyti, kurios įmonės atsargų valdymas efektyviausias.

Tyrimo hipotezė – efektyvus atsargų valdymas turi teigiamos įtakos įmonės pelningumui.

Tyrimo metodai: mokslinės ir kitos literatūros analizės, lyginimo, sisteminimo ir apibendrinimo metodai, palyginamieji ir ekonometriniai metodai, finansinių duomenų analizė, finansinių rodiklių analizė, ekspertinis vertinimas, daugiakriterių sprendimų priėmimo metodai (SAW ir TOPSIS), fundamentalioji analizė.

1. ATSARGŲ VALDYMO TEORINIAI ASPEKTAI

Šiame skyriuje yra apibrėžiama, kas yra atsargos, trumpai apžvelgiama, kaip jos klasifikuojamos, pateikiami pagrindiniai atsargų valdymo būdai, nagrinėjamos skirtingų autorių nuomonės apie atsargų valdymo suvokimą ir analizuojama, kokie yra atsargų valdymo tikslai ir kokią įtaką įmonės veiklai bei jos finansiniams rezultatams daro efektyvus atsargų valdymas.

1.1. Atsargų samprata, reikšmė ir klasifikavimas

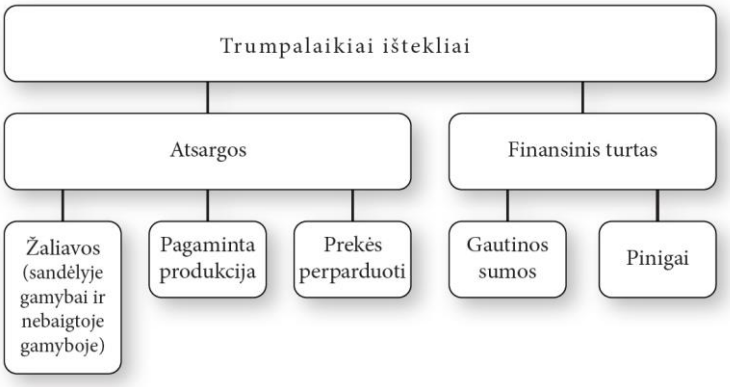
Atsargos yra viena iš pagrindinių ir įmonėms svarbiausių trumpalaikio turto rūšių, dalyvaujančių uždirbant pajamas. Organizacijos turimos atsargos dažniausiai sudaro didžiąją dalį organizacijos turto. Kitaip tariant, įmonės dažnu atveju į atsargas investuoja didžiąją dalį lėšų, kurios užšaldomos iki jų realizavimo momento, t. y. turi vertę tik tada, kai atsargos parduodamos ir gaunamas pelnas.

Kaip jau buvo minėta, dauguma organizacijų investuoja daug pinigų į atsargas, todėl organizacijai svarbu įdiegti gerą atsargų valdymo sistemą, kad galėtų tinkamai jas valdyti. Pasak Atnafu ir Balda (2018), „prasta atsargų valdymo sistema gali neigiamai paveikti organizacijos pelningumą“ (p. 7). Atsižvelgiant į tai, atsargų valdymas yra labai svarbus bet kuriai organizacijai, kuri gerina savo veiklą, nori veikti pelningai ir siekia aukšto klientų pasitenkinimo lygio. Vis dėlto „atsargų valdymas yra sudėtingas procesas, ypač didesnėms organizacijoms, tačiau pagrindai yra tokie patys, nesvarbu, koks organizacijos dydis ar tipas“ (Paul, Chatterjee ir Guha, 2019, p. 28).

Pažymėtina, kad atsargos priskiriamos prie trumpalaikio turto, todėl norint gerai suprasti atsargų valdymo esmę, naudinga apžvelgti trumpalaikio turto sudėtį ir savybes.

Pagal 2-ąjį verslo apskaitos standartą „Balansas“ trumpalaikis turtas – turtas, kurį įmonė sunaudoja ekonominei naudai gauti per 12 mėnesių arba per vieną savo veiklos ciklą. Anot Černiaus (2014), „trumpalaikiai ištekliai – tai įmonės turimas išteklius, kuris ekonominę naudą įmonei atneša per vieną finansinį laikotarpį arba per vieną savo veiklos ciklą“ (p. 300). Analogiškai arba labai panašiai trumpalaikio turto sąvoką apibrėžia ir kiti autoriai. Kalbant apie trumpalaikį turtą labai svarbu pabrėžti, kad visi autoriai aiškiai akcentuoja laiko veiksnį ir trumpalaikio turto kategorijai priskiria turtą, kurį įmonė sunaudoja ekonominei naudai gauti per vienerius metus arba per vieną įmonės veiklos ciklą.

Toliau tikslinga išskirti trumpalaikio turto grupes (1 pav.).



Šaltinis: Černius, 2014, p. 301

1 pav. Trumpalaikio turto grupės

Pažymėtina, kad kiekviena trumpalaikio turto grupė turi savo valdymo specifiką, todėl glaustai aptarus trumpalaikį turtą galima pereiti prie pagrindinės ir svarbiausios trumpalaikio turto sudedamos dalies – atsargų.

Muller (2019) nurodo, kad „atsargos apima įmonės žaliavas, nebaigtą gamybą, eksploatacijoje naudojamus reikmenis ir gatavą produkciją“ (p. 1). Anot Ziukov (2015), „atsargos – žaliavos, nebaigtos gamybos prekės ir visiškai gatavos prekės, kurios yra laikomos verslo turto dalimi, kuri jau yra ar bus parengta parduoti“ (p. 34). Pasak Balabonienės ir Večerskienės (2011), cituojama pagal Budrienė, Meškelienė ir Vaitiekienė, 2018, p. 118, „atsargomis laikomos organizacijos žinioje esančios materialinės vertybės, kurios skirtos parduoti įprasta tvarka arba sunaudoti teikiant paslaugas ar gaminant parduotinas prekes ir kurios vieną kartą dalyvauja gamybos ar aptarnavimo procese ir yra iš karto sunaudojamos organizacijos veikloje uždirbant pajamas“. Taigi atsargos – trumpalaikis turtas, kurį įmonė sunaudoja per vieną įmonės veiklos ciklą, t. y. per laikotarpį nuo atsargų įsigijimo iki jų pardavimo arba sunaudojimo prekėms gaminti ar paslaugoms teikti.

Atsargos paprastai yra sunkiausiai valdomas turtas tiek prekybinėms, tiek gamybinėms įmonėms. Kalbant apie atsargų valdymą, pirmiausia reikėtų atsižvelgti į įmonės specifiką ir į tai, kokio pobūdžio atsargomis yra disponuojama įmonėje. Pavyzdžiui, finansinės įstaigos daugiausia turi pinigų ir jų ekvivalentų, prekybos įmonės – produkcijos atsargų, gamybinėse įmonėse yra žaliavų, reikalingų produkcijos gamybai, o dar kitos įmonės teikia vien tik paslaugas.

Todėl, siekiant efektyviai valdyti atsargas, būtina skirti skirtingas atsargų rūšis ir tinkamai atsargas klasifikuoti.

Atsargų rūšių išskyrimas yra svarbus aspektas atsargų valdyme, nes tai padeda nustatyti, į kurias atsargas įmonė turėtų kreipti daugiau dėmesio, kurios yra svarbiausios pagal įmonės veiklos specifiką. Skirtingo tipo įmonėse atsargos gali būti klasifikuojamos skirtingai, prisitaikant prie konkrečios įmonės veiklos, turimų atsargų įvairovės, vidaus kontrolės organizavimo specifikos. Taigi svarbu suklasifikuoti atsargas, nusakyti atsargų rūšis, nes klasifikacija turi įtakos atsargų valdymo būdui.

Paprastai atsargas sudaro trys elementai: žaliavos, nebaigta gamyba ir pagaminta produkcija (Atnafu ir Balda, 2018). Mackevičius ir Valkauskas (2012) atsargas skirsto taip: žaliavos ir komplektuojamieji gaminiai, nebaigta gamyba, pagaminta produkcija bei pirktos prekės, skirtos perparduoti.

Skirtingi autoriai pateikia skirtingus atsargų klasifikavimo variantus, tačiau mokslinėje literatūroje dažniausiai minima tokia atsargų klasifikacija:

1. Žaliavų, medžiagų ir komplektuojamųjų gaminių atsargos – tai materialinės vertybės, kurias numatoma sunaudoti gamybos procese. Žaliavos ir medžiagos perkamos tam, kad būtų perdirbamos ir gaunama produkcija. Šios atsargos kaupiamos siekiant išvengti kainų kilimo, pirkimo bei transportavimo sutrikimų ir kt.
2. Nebaigtos gamybos atsargos – tai gaminiai, praėję ne visas gamybos proceso stadijas, taip pat nesukomplektuoti gaminiai. Nebaigtai gamybai nepriskiriamos nepradėtos apdoroti žaliavos, taip pat gamybai nupirkti komplektavimo gaminiai.
3. Pagamintos produkcijos atsargos – tai gaminiai, praėję visas gamybos proceso stadijas ir skirti parduoti arba kitaip sunaudoti įmonės veikloje. Kitaip tariant, tai – pagaminta produkcija, kuri bus parduodama rinkai.
4. Prekės, skirtos perparduoti – tai visos iš trečiųjų asmenų įsigytos materialinės vertybės, kurios skirtos perparduoti, siekiant gauti ekonominės naudos.

Pažymėtina, kad žaliavos ir komplektavimo gaminiai, nebaigta gamyba bei pagaminta produkcija yra gamybos įmonės atsargos, o prekės, skirtos perparduoti, priklauso prekybos įmonių atsargoms.

Anot Beniušienės ir Garalio (2006), dauguma autorių atsargas klasifikuoja panašiai, tačiau mokslininkai skirtingai įvardija tą pačią sąvoką. Pažymėtina, jog Lietuvos ir užsienio autoriai (Minalga, 2008; Aleknevičienė, 2011; Farahani, Rezapour ir Kardar, 2011) išskiria pagrindinį atsargų skirstymą – pagal funkcinę paskirtį. Pagal funkcinę paskirtį atsargos skirstomos į tokias rūšis:

1. Einamosios atsargos – pagrindinė gamybinių ir prekinių atsargų dalis, užtikrinanti gamybos arba realizacijos procesų nepertraukiamą tęstinumą. Jas sudaro tokios atsargų rūšys, kurios dalyvauja prieš vykdant gamybinį procesą bei šio proceso metu.

2. Ciklinės atsargos. Jos reikalingos paklausai tenkinti, t.y. tada, kai įmonė gali tiksliai numatyti paklausą ir papildymo laiką. Kai paklausa ir papildymo laikas nekinta ir yra žinomi, užsakymai tvarkomi taip, kad prekės būtų atvežamos tada, kai parduodamas paskutinis vienetas.

3. Tranzitinės atsargos – tokia atsargų dalis, kuri vežama iš vieno punkto į kitą. Jos gali būti traktuojamos kaip dalis ciklo atsargų, net jei jos ir neskiriamos parduoti, arba kaip pervežamas krovinys, kol jos pasiekia galutinį punktą. Šios atsargos yra lygios numatomai paklausai per vykdymo laiką (laiką nuo užsakymo išdavimo iki jo gavimo).

4. Rezervo (saugios, draustinės, garantinės arba amortizacinės) atsargos. Rezervo atsargų paprastai laikoma daugiau nei ciklo atsargų. Manoma, kad dalis atsargų turėtų būti skirta nedideliems paklausos ir papildymo laiko svyravimams padengti. Vis dėlto paklausos ir pristatymo svyravimo ribos nėra tiksliai žinomos, todėl joms nustatyti taikomi įvairūs prognozavimo metodai. Kuo tikslesnis planavimas ir prognozė, tuo mažiau įmonei reikia lėšų rezervo atsargoms.

5. Spekuliacinės (rizikos) atsargos – atsargos, laikomos medžiagų trūkumo, kainų padidėjimo ar netikėtų paklausos pokyčių atveju, o ne esamai paklausai patenkinti.

6. Sezoninės atsargos. Šios atsargos yra viena iš spekuliacinių atsargų formų, kurios laikomos numatomai paklausai tam tikrą laikotarpį. Tai sezono pradžiai sukauptos atsargos, siekiant palaikyti stabilią darbo jėgą ir gamybos apkrovą.

7. Nenaudojamos (nelikvidžios, pasenusios, „negyvos“ arba „mirusios“) atsargos – tai atsargos, kurioms nebėra paklausos. Tokios atsargos paprastai yra netekusios reikalingų savybių (seno dizaino, modelio ir pan.). Tokias atsargas įmonei naudinga parduoti net už įsigijimo savikainą (ar žemiau savikainos), kad būtų „išlaisvinta“ dalis apyvartinių lėšų.

Apibendrinant galima teigti, kad kiekviena įmonė atsargas turėtų klasifikuoti pagal poreikius, atsižvelgdama į tai, kokią informaciją jai aktualu turėti. Kiekviena atsargų rūšis turi būti valdoma skirtingai, pasirenkant tinkamiausią būdą ar modelį. Įmonė, atsižvelgdama į savo veiklos specifiką, gali valdyti tik tam tikras atsargų rūšis, o kitų tipų atsargų valdymas taptų aktualus tik esant poreikiui. Tai galėtų sumažinti bendrus atsargų valdymo kaštus, o tokiu būdu sutaupytos lėšos būtų skiriamos pagrindinių ir svarbiausių atsargų rūšių valdymo tobulinimui.

Vis dėlto, kaip jau buvo minėta, atsargų valdymas yra sudėtingas procesas, tad svarbu pabrėžti ir išnagrinėti skirtingų autorių nuomones apie šio proceso suvokimą, išskirti atsargų valdymo tikslus ir pateikti atsargų valdymo būdus, kitaip tariant, atsargų valdymo sistemas ar modelius, kurie padeda pasiekti minėtus tikslus.

1.2. Atsargų valdymo koncepcija, tikslai ir būdai

Istoriškai atsargų valdymas visame pasaulyje dažnai reiškė per daug atsargų ir per mažą valdymą arba per mažai atsargų ir per daug valdymo. Atsargų valdymo problemų daugėjo, nes technologinė pažanga padidino organizacijų gebėjimą gaminti prekes didesniais kiekiais, greičiau ir su daugybe dizaino variacijų. „Nuo devintojo dešimtmečio vidurio strateginė atsargų valdymo ir gamybos planavimo bei planavimo nauda tapo akivaizdi“ (Godana ir Ngugi, 2014, p. 3).

Atsargų valdymas šioje sparčiai augančioje rinkoje vertinamas kaip svarbus mechanizmas, užtikrinantis organizacijos finansinių rezultatų kontrolę. „Kai atsargos yra tinkamai valdomos, jos tiesiogiai arba netiesiogiai daro poveikį organizacijos finansinei veiklai“ (Shardeo, 2015, p. 1). Taigi atsargų valdymo ir kontrolės sistema yra labai svarbus įmonės komponentas.

Siekiant nustatyti įvairių autorių požiūrį į atsargų valdymą, 1 lentelėje pateikiamos atsargų valdymo sampratos.

1 lentelė. Atsargų valdymo koncepcijos

Autorius ir šaltinis	Apibrėžimas
Stevenson (2010), cituojama pagal Atnafu ir Balda, 2018	Atsargų valdymas apibrėžiamas kaip sistema, naudojama įmonėse, kontroliuojančiose savo atsargas. Tai apima atsargų lygio registravimą ir stebėjimą, būsimų užklausų įvertinimą ir nustatymą.
Farahani, Rezapour ir Kardar, 2011	Atsargų valdymas – tai veiksmų, kuriais koordinuojamas pirkimas, gamyba ir paskirstymas, visuma, siekiant maksimaliai padidinti gamybai reikalingų žaliavų arba gatavų prekių prieinamumą klientams.
Kolias, Dimelis ir Filios, 2011	Atsargų valdymas apima pirkimo, finansavimo ir pardavimo politiką.
Dwivedi, Kumar ir Kothiyal, 2012	Atsargų valdymas – tęstinis atsargų planavimo, organizavimo ir kontrolės procesas, kurio tikslas minimizuoti investicijas į atsargas, kartu subalansuojant pasiūlą ir paklausą.
Deveshwar ir Dhawal, 2013	Atsargų valdymas yra metodas, kurį įmonės naudoja atsargoms organizuoti, saugoti ir pakeisti, kad išlaikytų tinkamą prekių tiekimą ir tuo pačiu sumažintų išlaidas.

Akindipe, 2014	Atsargų valdymas – tai pastangų (planavimo, kontrolės, organizavimo) koordinavimas, siekiant efektyvaus gamybinės organizacijos žaliavų įsigijimo, transportavimo, sandėliavimo ir panaudojimo, todėl gamybinėjė veikloje ir valdyme yra svarbiausias.
Ogbo ir Ukpere, 2014	Atsargų valdymas užtikrina, kad prekės būtų prieinamos klientams koordinuojant pirkimo, gamybos ir platinimo veiklą, siekiant patenkinti rinkos poreikius.
Ahmed, Modibbo, Modu ir Muhammad, 2015	Atsargų valdymas – tai efektyvus medžiagų ir atsargų naudojimas organizacijoje, siekiant maksimaliai padidinti našumą.
Agu, Obi-Anike ir Eke, 2016	Atsargų valdymas – susijusių veiklų, reikalingų medžiagų įsigijimui, saugojimui, pardavimui, šalinimui ar naudojimui, visuma.
Chuka, Oguejiofor ir Sunday, 2016	Atsargų valdymas – tai komponentų, kuriuos įmonė naudos gamindama prekes, kurias ji parduos, užsakymo, saugojimo ir naudojimo priežiūra ir kontrolė, taip pat parduodamų gatavų gaminių kiekio priežiūra ir kontrolė.
Olowolaju ir Mogaji, 2020	Atsargų valdymas – procesas, kuriuo siekiama užtikrinti, kad atitinkamų atsargų kiekis ir kokybė būtų tinkamu laiku ir tinkamoje vietoje.
Kaewchur, Sritong, Sriard ir Nima, 2021	Atsargų valdymas yra neatsiejama įmonės valdymo ar logistikos valdymo dalis, nes atsargos yra kaštai, kurie yra kiekvienoje gamybos dalyje. Atsargų valdymas susijęs su tinkamo taško (vidurkio) radimu tarp atsargų trūkumo ir pertekliaus. Jei atsargų bus per mažai, tai turės įtakos gamybai. Tuo tarpu per didelis atsargų kiekis sukelia papildomus nereikalingus kaštus. Todėl atsargų valdymas yra jautrus dalykas, nes reikia suprasti atsargų kontekstą ir funkciją.
Bekere, Kassie, Lelisa ir Teshome, 2022	Atsargų valdymas apibrėžiamas kaip įmonės atsargų laikymas arba palaikymas tokiame lygyje, kad įmonė patirtų mažiausias sąnaudas, siekdama nustatytų tikslų ir uždavinių.
Iliemena, Aniefor, ir Odukoya, 2022	Atsargų valdymas paprasčiausiai reiškia procesą, kurį sudaro atsargų srauto planavimas, organizavimas ir valdymas nuo pradinio pirkimo taško, atliekant vidines operacijas, iki aptarnavimo taško, paskirstant klientams.
Žvirblytė ir Martirosian, 2022	Atsargų valdymas – tai teisingas tiekimo grandinės valdymas ir klientų poreikių patenkinimas bei tinkamai ir teisingai pasirinkta atsargų valdymo sistema.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Taigi atsargų valdymas apima žaliavų ir kitų medžiagų pirkimą, laikymą, nebaigtos gaminti produkcijos laikymo optimalių apimčių nustatymą bei pagamintos produkcijos realizavimą. Efektyvus atsargų valdymas yra būtinas bet kokio verslo veikloje, nes atsargų valdymas susideda iš visko: nuo tikslaus atsargų apskaitos tvarkymo iki produktų pristatymo ir gavimo laiku.

Tinkamas atsargų valdymas gali užtikrinti, kad įmonės tiekimo grandinė veiks sklandžiai, efektyviai ir su mažiausiomis išlaidomis, nes atsargų valdymo veikla turi įtakos:

1. Medžiagų poreikio planavimui.
2. Atsargų rotacijai.
3. Gamybos planavimui.
4. Pardavimų ir operacijų planavimui.
5. Pardavimų prognozavimui arba paklausos valdymui.

Tam, kad atsargų valdymas būtų sėkmingas, kiekvienai sričiai, atsižvelgiant į įmonės veiklos būdą, turi būti skiriamas atitinkamas dėmesys.

Be to, kadangi atsargų valdymas apima finansavimo, pirkimo ir pardavimo politiką, šios įvairios politikos įgyvendinimas susijęs su prieštaringais funkciniais tikslais. Pavyzdžiui, finansų vadovo pastangos sumažinti atsargų lygį prieštarauja rinkodaros vadovo pastangoms sumažinti atsargų trūkumo tikimybę. Todėl, viena vertus, atsargų valdymas apima norimo atsargų lygio specifikaciją, išlaikymą ir kontrolę, o kita vertus, visų atsargų išlaidų sumažinimą. Kitaip tariant, atsargų valdymo problema yra išlaidų optimizavimo problema tarp atsargų trūkumo ir pertekliaus. „Atsargų trūkumas lemia nepalankią paklausą ir pardavimų sumažėjimą, o dėl perteklinių atsargų gali atsirasti gedimo, lūžimo, pasenimo, saugojimo bei draudimo išlaidų, taip pat alternatyviųjų išlaidų investuojant į alternatyvų kapitalą“ (Kolias, Dimelis ir Filios, 2011, p. 2).

Tad norint tinkamai valdyti atsargas, svarbu suprasti ir žinoti, koks pagrindinis atsargų valdymo tikslas. Lentelėje (2 lentelė) pateikiami Lietuvos ir užsienio autorių išskiriami pagrindiniai atsargų valdymo tikslai.

2 lentelė. Atsargų valdymo tikslai

Autorius ir šaltinis	Atsargų valdymo tikslas
Židonis (2002), cituojama pagal Beniušienė ir Garalis, 2006	Svarbiausias atsargų valdymo tikslas – keičiant atsargų lygius ir mažinant bendrąsias logistikos sąnaudas padidinti įmonės pelningumą.

Aleknevičienė, 2011	Pagrindinis atsargų valdymo tikslas yra išlaidų mažinimas iki tokios ribos, kad būtų užtikrintas produkcijos gamybos ir jos pardavimo bei paslaugų teikimo nenutrūkstamumas.
Farahani, Rezapour ir Kardar, 2011	Atsargų valdymo tikslas yra kontroliuoti išorinį atsargų užsakymą ir vidinį produkcijos kūrimo procesą, kad būtų palaikomas reikiamas paslaugų teikimo lygis bei sumažinamos kintamos ir fiksuotos išlaidos.
Dwivedi, Kumar ir Kothiyal, 2012	Pagrindinis atsargų valdymo ir kontrolės tikslas yra informuoti vadybininkus, kiek atsargų reikia iš naujo užsakyti, kada iš naujo užsakyti atsargas, kaip dažnai reikia pateikti užsakymus ir koks yra „saugus“ atsargų likutis, kad būtų sumažintas atsargų trūkumas. Taigi bendras atsargų valdymo tikslas yra turėti tai, kas yra reikalinga, siekiant kuo labiau sumažinti kartų, kai atsargų nėra sandėlyje, skaičių.
Černius, 2014	Valdant atsargas daugiausia dėmesio turėtų būti skiriama jų naudojimo efektyvumui didinti – kitaip sakant, tikslas formuluotinas taip, kad atsargos duotų kuo didesnę ekonominę naudą įmonei, kartu ir įmonės savininkams.
Kaewchur, Sritong, Sriard ir Nima, 2021	Galutinis atsargų valdymo tikslas yra sumažinti atsargų valdymo išlaidas iki ribos, kad įmonės veikla būtų efektyvi su mažiausiais įmanomais kaštais. Atsargų valdymas yra pirmasis prioritetas, siekiant padidinti efektyvumą ir sumažinti išlaidas bei siekiant pagerinti konkurencingumą.
Iliemena, Aniefor, ir Odukoya, 2022	Bendras atsargų valdymo tikslas yra išlaikyti tokį atsargų lygį, kad atsargų išlaikymo kaina būtų mažiausia.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Vienas iš atsargų valdymo tikslų – atsargų valdymo išlaidų mažinimas, užtikrinantis produkcijos gamybos ir pardavimo bei paslaugų teikimo nenutrūkstamumą.

Apibendrinant autorių nuomonę, galima teigti, kad išskiriami tokie svarbiausi atsargų valdymo tikslai: mažinti su atsargų valdymu susijusias išlaidas, nustatyti bei palaikyti optimalų atsargų lygį formuojant tikslius ir skaičiavimais paremtus užsakymus, didinti patiriamą naudą iš turimų atsargų, gerinti klientų aptarnavimo lygį ir siekti pagerinti įmonės konkurencingumą.

Vis dėlto pagrindinis ir svarbiausias atsargų valdymo tikslas yra padidinti įmonės veiklos efektyvumą ir pelningumą.

Atkreiptinas dėmesys, jog, kalbant apie atsargų valdymą ir atsargų valdymo tikslą, pirmiausia reiktų atsižvelgti į įmonės specifiką ir į tai, kokio pobūdžio atsargomis yra disponuojama įmonėje.

Paslaugas teikianti įmonė nedisponuoja dideliais atsargų kiekiais. Tokiose įmonėse į atsargas investuotas pinigų kiekis retai yra didelis, tad atsargų valdymas papildomo išskirtinio dėmesio nereikalauja.

Prekybos įmonėje pagrindinis atsargų valdymo objektas yra prekės, skirtos perparduoti. Šios atsargos turi tiesioginę įtaką siekiant įmonės finansinio tikslo, todėl turėtų būti valdomos atsižvelgiant į tai, kiek pelno šios atsargos uždirba įmonei. Prekybinė veikla turėtų būti laikoma pelno centru ir valdoma siekiant, kad įmonė uždirbtų kiek galima daugiau pelno (mažindama perkamų prekių kainas ir su tuo susijusias išlaidas bei didindama pardavimo pajamas).

Gamybos įmonėje, pasak G. Černiaus (2014), atsargų judėjimą, atitinkamai ir valdymą, galima suskirstyti į keturis etapus (2 pav.). Kiekviename iš šių etapų siekiama skirtingo tikslo.

Atsargų pirkimas	**Atsargų sandėliavimas**	**Produkcijos gamyba**	**Prekyba**
Valdymo centras: išlaidų	*Valdymo centras:* išlaidų	*Valdymo centras:* sąnaudų	*Valdymo centras:* pajamų (*gamybos įmonėje*); Pelno (pajamų) (*prekybos įmonėje*).
	Žaliavos →	Nebaigta gamyba →	Produkcija
	Prekės		Prekės perparduoti
Tikslas: mažinti įsigijimo savikainą	*Tikslas:* mažinti atsargų sandėlyje kiekį ir laiką	*Tikslas:* mažinti gamybos trukmę ir sąnaudas	*Tikslas:* Gamybinėje įmonėje – didinti pardavimo pajamas. Prekybos įmonėje – didinti bendrąjį pelną

Šaltinis: Černius, 2014, p. 304

2 pav. Atsargų judėjimo etapai ir valdymo tikslai

Pirmieji etapai valdymo požiūriu yra laikytini išlaidų (sąnaudų) centrais, kai siekiama mažinti šiuose centruose patiriamas išlaidas bei sąnaudas. Tai atliekama skirtingais veiksmais, tačiau kiekvienu atveju šiais veiksmais siekiama vieno galutinio tikslo – mažinant atsargų įsigijimo savikainą, keičiant atsargų lygį ir trumpinant atsargų buvimo sandėlyje laiką, mažinant gamybos trukmę ir bendrąsias atsargų užsakymo bei laikymo sąnaudas, padidinti įmonės veiklos pelningumą.

Pasiekti šį atsargų valdymo tikslą gali padėti tinkamai pasirinkti atsargų valdymo būdai arba, kitaip tariant, tinkamas atsargų valdymo sistemų ar modelių pasirinkimas.

Didelis dėmesys atsargų valdymui leidžia organizacijoms kuo geriau išnaudoti savo galimybes ir efektyviai pasiekti savo tikslus. Šiuolaikinėje technologijų pažangoje atsargų valdymas yra paprastesnis naudojant programinę įrangą. Tai reiškia, kad organizacijos turi platų programinės įrangos pasirinkimą, kurį gali pritaikyti savo veiklai atsargų kontrolės sistemos atžvilgiu. Tad rankinio atsargų valdymo era seniai išnyko. „Ypač didėjant atsargų apimčiai organizacijose, kompiuterinės inventorizacijos sistemos yra veiksmingesnės nei rankiniu būdu pagrįsta atsargų valdymo sistema“ (Ogbo ir Ukpere, 2014, p. 118).

Taigi, tinkamos atsargų valdymo sistemos turėtų būti visų organizacijų prioritetas, siekiant išlaikyti savo konkurencinį pranašumą ir greitai bei efektyviai reaguoti į įvairius poreikius (Abdolazimi, Shishebori, Goodarzian, Ghasemi ir Appolloni, 2021).

Kaewchur, Sritong, Sriard ir Nima (2021) taip pat nurodo, jog šiais laikais atsargas valdyti greitai ir tiksliai padeda atsargų valdymo informacinės sistemos. Įmonėse būtina įdiegti informacines sistemas, kurios padėtų valdyti atsargas. Kompiuterinių sistemų naudojimas ir duomenų importavimas į sistemą leidžia gauti informaciją apie įvairių atsargų rūšių turimą kiekį, panaudojimą, padeda prognozuoti paklausą bei efektyviau kontroliuoti atsargas sandėlyje. Taigi atsargų kontrolės sistemoje yra 4 svarbūs veiksniai: gamybos kokybės didinimas, ciklo trukmės mažinimas, atsargų kiekio mažinimas ir pristatymo laiko sutrumpinimas. Pirmiau minėti veiksniai turi įtakos atsargų valdymo praktikai: trumpinant ciklo laiką mažėja gamybos kaštai, o brangiau ir pelningiau parduota kokybiška produkcija teigiamai veikia kokybišką produkciją įsigyjančių klientų pasitenkinimą prieinamomis kainomis.

Mat, Johari, Azis ir Hashim (2018) antrina ir teigia, kad informacinės technologijos vaidina svarbų vaidmenį taikant veiksmingą atsargų valdymo praktiką. Informacinės technologijos padeda įmonėms įgyti konkurencinį pranašumą, nes technologijų srityje nėra kliūčių. Informacinės technologijos laikui bėgant plečiasi ir norint konkuruoti naujoje informacinių technologijų verslo aplinkoje, svarbu išnaudoti visas informacinių technologijų galimybes.

Pažymėtina, kad sėkmingas verslas priklauso nuo daugelio veiksnių, vienas iš kurių yra patikima atsargų valdymo sistema. Yra keletas veiksmingų atsargų valdymo metodų, leidžiančių nuspręsti, ką, kada ir kiek užsakyti. Įmonės turėtų taikyti vieną ar daugiau metodų arba dviejų ar daugiau mišinį įvairių rūšių atsargoms valdyti ir kontroliuoti.

Pagal Paul, Chatterjee ir Guha (2019) atsargų valdymo metodai klasifikuojami taip:

1. Minimalus atsargų lygis. Įmonėje turėtų būti nustatytas minimalus atsargų lygis ir, kai atsargos pasiekia tą lygį, jos turėtų būti iš naujo užsakomos. Tai žinoma kaip pakartotinio užsakymo lygis. Anot Suryani, Hasbiyati ir Gamal (2021) „veiksminga atsargų valdymo sistema turi išlaikyti minimalų atsargų lygį, taip pat prisidėti prie atliekų ar gedimo lygio mažinimo“ (p. 32).

2. Atsargų peržiūra. Įmonėje turėtų būti atliekamos reguliarios atsargų peržiūros. Kiekvienos peržiūros metu turėtų būti pateiktas užsakymas grąžinti atsargas iki iš anksto nustatyto lygio.

3. Kaip tik laiku (ang. JIT). Šiuo metodu siekiama mažinti išlaidas sumažinant atsargas iki minimumo. Prekės išsiunčiamos, kai jų reikia ir greitai panaudojamos. Kad būtų išvengta atsargų pasibaigimo rizikos, tiekėjai turėtų pristatyti pagal poreikį. Pasak Atnafu ir Balda (2018), JIT esmė – tinkamos atsargos, tinkamos kokybės ir kiekio, tinkamoje vietoje ir tinkamu laiku. JIT technikos naudojimas padidina kokybę, pelningumą ir efektyvumą, sumažina išlaidas bei švaistymą. Tai procesas, kuris yra paruoštas akimirksniu reaguoti į užklausą, nereikalaujant perteklinių atsargų. Pagrindinė JIT esmė yra turėti tinkamą atsargų kiekį, nesvarbu, ar tai būtų neapdorotos medžiagos, ar baigtos žaliavos, kad būtų galima patenkinti įmonės galutinių klientų prašymus.

4. Pakartotinio užsakymo pristatymo laikas. Šis metodas leidžia nustatyti laiką nuo užsakymo pateikimo iki jo gavimo.

5. Ekonominis užsakymo kiekis (ang. EOQ) – tai standartinė formulė, naudojama norint pasiekti pusiausvyrą tarp užsakymo per daug ar per mažai atsargų. Tai gana sudėtingas skaičiavimas, tačiau kad būtų paprasčiau, naudojama atsargų valdymo programinė įranga. Pasak Atnafu ir Balda (2018), atsargų valdymas turi būti organizuojamas logiškai, kad organizacija galėtų žinoti, kada ir kiek atsargų užsakyti. Tai turi būti pasiekta apskaičiuojant ekonominio užsakymo kiekį. Pavyzdžiui, užsakymas gali būti suplanuotas kas mėnesį, kas ketvirtį, kas pusę metų arba kasmet.

6. Partijos kontrolė. Šiuo metodu valdoma produktų gamyba partijomis. Būtina įsitikinti, kad turimas reikiamas atsargų skaičus, kad poreikiai būtų patenkinti iki kitos partijos. Jei poreikiai yra nuspėjami, galima užsisakyti fiksuotą atsargų kiekį kiekvieną kartą, kai pateikiamas užsakymas, arba užsisakyti fiksuotu intervalu – tarkime, kas savaitę ar mėnesį.

7. „First In, First Out“ (FIFO) – sistema, užtikrinanti, kad greitai gendančios atsargos būtų naudojamos efektyviai ir nesugestų. Atsargos identifikuojamos pagal gavimo datą ir eina per kiekvieną gamybos etapą griežta tvarka.

Atnafu ir Balda (2018) išskiria keturis atsargų valdymo modelius: ekonominis užsakymo kiekis, tiksliai laiku technika, pardavėjo valdomos atsargos ir ABC analizė.

Pardavėjo valdomos atsargos yra atsargų valdymo praktika, kai atsargų tiekėjas, dažniausiai gamintojas, yra atsakingas už platintojo turimų atsargų optimizavimą. Tradiciniame atsargų valdyme mažmenininkas pats priima sprendimus dėl užsakymo dydžio. Pardavėjo valdomos atsargos sukuria simbiotinį ryšį tarp abiejų sandorio pusių, leidžiančių šalims pasidalyti rizika ir dirbti kartu siekiant bendros

naudos. Rūpindamasis pirkėjo atsargomis ir tiekimo grandinės valdymu, pardavėjas gali prižiūrėti ir valdyti visą tiekimo grandinę.

ABC analizė yra metodas, kuris apima prekių skirstymą į kategorijas pagal jų suvokiamą vertę ir naudojimą atsargų valdymui. Tai padeda įmonėms nustatyti vertingiausius produktus, atitinkančius jų klientų poreikius, efektyviai kontroliuoti ir paskirstyti išteklius, sumažinti pasenusias atsargas ir padidinti pardavimus. ABC analizė suskirsto atsargas į tris kategorijas: „A“ atsargos yra svarbiausios, o „C“ atsargos yra mažiausiai svarbios. ABC analizė gali būti naudojama siekiant padėti priimti sprendimus, kurioms atsargoms turėtų būti teikiama pirmenybė, atsižvelgiant į atsargų lygį ir pertvarkymą. ABC metodas klasifikuojamas pagal šiuos kriterijus: A atsargos sudaro 70–80 proc. įmonės metinio vartojimo ir tik 10–20 proc. visų atsargų. B atsargos sudaro 15–25 proc. metinio naudojimo ir 30 proc. visų atsargų, o C daiktai – 5 proc. metinio vartojimo ir pusę visų atsargų.

Taigi galima teigti, kad atsargų kontrolės sistemos gali labai padidinti konkurencingumą, nes atsargų kontrolės sistemos sutelkia dėmesį į kokybės gerinimą. Jei įmonė gamina kokybiškus produktus ir išsiskiria nuo konkurentų, tai didina jos konkurencingumą. Gera atsargų kontrolės sistema padeda įmonei sumažinti atsargų lygį ir atsargų valdymo išlaidas bei sutrumpinti gamybos laiką. Atsargų valdymo sistema taip pat suteikia informaciją, kuri leidžia efektyviai valdyti medžiagų srautus, efektyviai panaudoti darbuotojus ir įrangą, koordinuoti vidinę veiklą ir bendrauti su klientais. Sistema nepriima sprendimų ir nevaldo operacijų, bet teikia informaciją vadovams, kurie priima tikslesnius ir savalaikesnius sprendimus valdyti savo veiklą.

Informacinių ir ryšių technologijų naujovės gerina atsargų valdymo praktiką, ji tampa veiksmingesnė ir taip pagerina bendrą įmonių veiklą, tačiau įmonių darbuotojai turi būti apmokyti ir turėti reikiamų įgūdžių valdyti su atsargomis susijusią sistemą. Įgūdžių ir žinių trūkumas sukelia sunkumų verslui. Anot Mat, Johari, Azis ir Hashim (2018), norint tinkamai valdyti atsargas įgūdžiai ir žinios būtini, todėl įmonės turi samdyti kompetentingus darbuotojus, turinčius atitinkamą kvalifikaciją arba bent jau turinčius pagrindinių atsargų valdymo žinių. Vis dėlto vien patirties tvarkant atsargas nepakanka, todėl įmonės turi suteikti savo darbuotojams pakankamai žinių apie atsargų valdymą reguliariai siųsdamos juos į mokymus.

Deveshwar ir Dhawal (2013) išskiria ir daugiau problemų, kurios gali sukelti sumaištį tvarkant atsargas. Dauguma šių problemų dažniausiai kyla dėl prasto valdymo ir pasenusių sistemų.

Štai keletas dažniausiai pasitaikančių problemų, susijusių su atsargų sistemomis ir bendri iššūkiai, su kuriais susiduria atsargas valdančios organizacijos:

1. Nekvalifikuoti darbuotojai, atsakingi už inventorizaciją. Per daug įmonių atsakingais už atsargų paskirstymą paskiria žmones, kurie neturi pakankamai patirties, aplaidžiai atlieka savo darbą arba neturi tinkamų žinių.

2. Klaidingas arba nerealus verslo planas ateičiai. Norint numatyti, kaip įmonei seksis ateityje, būtina surinkti pakankamai duomenų ir tiksliai juos išanalizuoti. Tai turi įtakos atsargų valdymui, nes jei įmonė prognozuoja didesnį augimą nei iš tikrųjų patiria, gali susidaryti atsargų perteklius.

3. Už atsargų valdymą atsakingas darbuotojas nesugeba reguliariai peržiūrėti atsargų, kad įsitikintų, jog sandėlyje jų yra pakankamai. Trūkumų nustatymas iš anksto yra svarbus veiksnys siekiant klientų pasitenkinimo. Laukiant, kol atsargos atkeliaus, tiekimo grandinės procesas gali sulėtėti. Jei sandėlyje nėra pakankamai atsargų, kad galima būtų patenkinti klientų poreikius, prastės klientų aptarnavimo lygis.

4. Kliūtys ir silpnosios vietos gali trukdyti laiku pristatyti produktą. Tai reiškia, kad jei gaunama per daug atsargų, užsakymai nebus tvarkomi efektyviai.

5. Tapimas „buliuko efekto“ auka. Tai per didelė įmonės reakcija į pokyčius rinkoje. Keičiantis rinkos paklausai, įmonė gali panikuoti ir užsisakyti atsargų perteklių, manydama, kad naujos rinkos sąlygos pakeis atsargų kainas ir pan.

6. Per daug „nelaimingų atsargų” atsargose. „Nelaimingos atsargos” – tai produktai ar medžiagos, esančios atsargose, kurios greitai pasieks tašką, kai jas bus galima parduoti už įprastą kainą prieš pasibaigiant galiojimo laikui. Maisto prekių parduotuvėse taip nutinka nuolat. Kai konkretus maisto produktas artėja prie galiojimo pabaigos, įmonė sumažina kainą, kad galėtų greitai jį parduoti prieš pasibaigiant galiojimo laikui.

7. Per daug atsargų sandėlyje ir jų negalima pakankamai greitai parduoti. Tai turbūt dažniausia daugelio įmonių problema. Pinigų srautai gaunami iš parduotų atsargų. Jei įmonė perka tam tikrą kiekį atsargų ir jų neparduoda, įmonė praranda pinigus.

8. Kompiuterinis parduodamų atsargų įvertinimas yra netikslus. Kiekiai nurodyti, o tikros prekės nėra. Dėl netikslių atsargų įrašų galima lengvai prarasti pinigus ir pabloginti klientų aptarnavimą.

9. Kompiuterių inventorizacijos sistemos yra per sudėtingos. Yra daug inventoriaus programinės įrangos programų, skirtų verslo reikmėms. Problema ta, kad daugelis šių programų nėra patogios vartotojui. Įmonė ne visada turi laiko ir pinigų investuoti į personalo mokymą efektyviai naudotis programine įranga.

10. Prastas sandėliavimas. Net jei sistema tiksliai rodo, kad prekė yra sandėlyje, ji gali būti padėta kur nors netinkamoje vietoje. Dėl prarastų pardavimų gali sumažėti pelnas ir padidėti sąnaudos, nes prekę reikia užsakyti iš naujo. Be to, įmonė turi skirti laiko, kad darbuotojai rastų netinkamai padėtą atsargą.

11. Augančios žaliavų kainos. Neatsižvelgdama į kylančias žaliavų kainas, įmonė praranda pelną, nes nekoreguoja gatavų gaminių kainų. Pagamintos prekės atsargose turi būti susijusios su žaliavų savikaina.

Atkreiptinas dėmesys, jog visos šios problemos, jeigu jos prastai valdomos, didina įmonės patiriamas išlaidas arba mažina gaunamas pajamas, todėl turi neigiamos įtakos įmonės finansiniams rezultatams.

Anot Zimon (2019), „finansinis saugumas ir didelis pelnas yra pagrindiniai įmonės savininkų ir vadovų keliami tikslai. Norint juos pasiekti, reikėtų įdiegti valdymo priemones ir sistemas, kurios pagerintų įmonės turimų išteklių valdymo efektyvumą. Optimizuojant atsargų lygį galima sumažinti sąnaudas, o tai teigiamai veikia įmonės pelną ir finansinio likvidumo lygį“ (p. 308).

Šiandieninė verslo aplinka yra konkurencinga rinka, kurioje kiekviena organizacija siekia užimti nišą rinkoje. Į rinką įžengus vis daugiau įmonių, siūlančių panašius produktus, esamų organizacijų rinkos dalis mažėja. Kiekvienas naujas dalyvis ateina su naujomis idėjomis, technikomis ir technologijomis. Tada rinka liudija konkurenciją visose organizacijos funkcijose. Kaip teigia Deveshwar ir Dhawal (2013), įmonės augimas ir išlikimas priklauso nuo mikroskopinės veiklos proceso ir rinkodaros efektyvumo analizės. Daugelis organizacijų nukreipia savo pastangas į esamų klientų išlaikymą, kad padidintų pelną. Siekdamos šio tikslo, įmonės imasi strategijų, kaip sumažinti klientų nepasitenkinimo atvejus. Todėl, atsižvelgiant į investicijas į atsargų valdymą, atsargų analizė sulaukia daug dėmesio. Pastebėta, kad pelną galima padidinti sumažinus nuostolius dėl netinkamo atsargų valdymo. Atsargų valdymo išryškinimas atveria daugybę galimybių gauti didesnį pelną su nereikšmingomis investicijomis.

Taigi atsargų valdymas turi labai didelę reikšmę įmonių finansinei būklei ir veiklos rezultatams. Atsižvelgiant į tai, toliau tikslinga apžvelgti mokslinėje literatūroje pateikiamus efektyvaus atsargų valdymo rezultatus.

1.3. Efektyvaus atsargų valdymo rezultatai

Didžiausia ir fiziškiausia bet kurios organizacijos investicija yra jos atsargos, todėl reikalingi tinkami atsargų valdymo būdai, padedantys padidinti pajamas ir užtikrinti verslo tęstinumą. Prastas atsargų valdymas turi įtakos išlaidoms, pardavimams, klientų aptarnavimui ir pajamoms bei neigiamai veikia organizacijos veiklą. Efektyvus atsargų valdymas didina organizacijos produktyvumą užtikrinant, kad medžiagos būtų prieinamos, kai to reikia, mažina išlaidas, pagerina klientų aptarnavimą, nes suteikia žinių

apie klientų poreikius, ir maksimaliai padidina pajamas, nes vengiama perteklinių atsargų, kurios galiausiai bus nurašytos.

Taigi visų pirma, efektyvus atsargų valdymas padeda mažinti išlaidas. Song, Haas ir Caldas (2006), cituojama pagal Masudin, Kamara, Zulfikarijah ir Dewi, 2018, p. 33, nurodo, kad „veiksmingas atsargų valdymas gali sumažinti išlaidas ir pagerinti organizacijos veiklą. Dauguma įmonių efektyviai valdydamos atsargas sutaupo daug, o tai sudaro 50–60 proc. visų išlaidų. Kad tai pasiektų, organizacijos turi vengti nereikalingų išlaidų ir teikti pirmenybę atsargų valdymui“. Paul, Chatterjee ir Guha (2019) antrina ir teigia, kad bet kurioje gamybos sistemoje atsargų valdymas yra esminis klientų aptarnavimo ir išlaidų mažinimo aspektas. Alrjoub ir Ahmad (2017) taip pat pritaria ir akcentuoja, jog „veiksmingas atsargų valdymas turi būti vadovams būtinybė dėl jo įtakos įmonės veiklai ir dėl išlaidų, kurios gali atsirasti, jei atsargos nebūtų valdomos optimaliai“ (p. 12).

Antra – efektyvus atsargų valdymas turi įtakos gamybos įmonių konkurenciniam pranašumui. Atnafu ir Balda (2018) pabrėžia, kad „įmonės, turinčios aukšto lygio atsargų valdymo praktiką, turės aukšto lygio konkurencinį pranašumą“ (p. 7). Konkurencinis pranašumas apima gebėjimus, leidžiančius organizacijai išsiskirti iš konkurentų ir yra kritinių valdymo sprendimų rezultatas Tai reiškia, kad atsargų laikymo sąnaudos sumažinamos išlaikant pakankamai atsargų tinkamoje vietoje, tinkamu laiku ir sąnaudomis, kad būtų galima pagaminti reikiamą kiekį reikalingų produktų. Naliaka ir Namusonge (2015) antrina ir teigia, kad „efektyvus atsargų valdymas suteikia galimybę sukurti tvarų konkurencinį pranašumą ir sustiprinti įmonių konkurencinę padėtį“ (p. 88).

Trečia – įmonės, turinčios aukštą atsargų valdymo praktikos lygį, turės aukštą organizacinio našumo lygį. Didesnė atsargų valdymo praktika, pasak Atnafu ir Balda (2018), gali padidinti konkurencinį pranašumą ir pagerinti organizacijos veiklą. Kitaip tariant, organizacijos veiklos rezultatai yra tiesiogiai veikiami konkurencinio pranašumo. Siekdamos patenkinti klientų poreikius, įmonės turi užtikrinti, kad būtų išvengta atsargų trūkumo nepatiriant didelių atsargų išlaidų. Atsargų lygio kintamumą lemia tokie veiksniai kaip nepakankamas dalijimasis informacija ir nepakankamos prognozės. Verslui nustatyti ir išlaikyti optimalų investicijų į atsargas lygį, kad būtų pasiektas reikiamas veiklos efektyvumas, padeda atsargų kontrolės sistemos.

Atkreiptinas dėmesys, jog visi išvardyti efektyvaus atsargų valdymo rezultatai turi didelę reikšmę įmonių finansinei būklei ir daro teigiamą įtaką pelningumui. Taigi kuo efektyviau valdomos atsargos, tuo didesnis įmonės pelningumas. Kitaip tariant, efektyvus atsargų valdymas ir įmonės pelnigumas turi tiesioginį ryšį. Tai pastebėta išnagrinėjus mokslinėje literatūroje bei straipsniuose pateiktą informaciją bei užsienio autorių nuomones apie efektyvaus atsargų valdymo ir pelningumo santykį (3 lentelė).

3 lentelė. Efektyvaus atsargų valdymo ir įmonės pelningumo ryšys

Autorius ir šaltinis	Teiginys/nuomonė
Burt, Dobler ir Starling (2003), cituojama pagal Masudin, Kamara, Zulfikarijah ir Dewi, 2018	Gerai ir efektyviai kontroliuojamos atsargos gali prisidėti prie efektyvios įmonės veiklos, taigi ir prie bendro įmonės pelno.
Deveshwar ir Dhawal, 2013	Įmonės pelną galima padidinti sumažinus nuostolius dėl netinkamo atsargų valdymo.
Panigrahi, 2013	Atsargos yra pagrindinė apyvartinio kapitalo dalis, tad verslo sėkmė ar nesėkmė didžiąja dalimi priklauso nuo atsargų valdymo rezultatų. Tinkamas atsargų valdymas ir kontrolė ne tik išsprendžia likvidumo problemą, bet ir padidina įmonės pelningumą.
Ahmed, Modibbo, Modu ir Muhammad, 2015	Atsargų valdymas yra reikšmingai susijęs su įmonės pelningumu. Tai reiškia, kad geresnis atsargų valdymas padidina įmonės pelningumą.
Nzuza, 2015	Dauguma organizacijų investuoja tiek daug pinigų į atsargas, todėl organizacijai svarbu įdiegti gerą atsargų valdymo sistemą, kad galėtų tinkamai jas valdyti. Prasta atsargų valdymo sistema gali neigiamai paveikti organizacijos pelningumą.
Atnafu ir Balda, 2018	Atsargos sudaro didelę verslo investicijų dalį ir turi būti gerai valdomos, kad būtų galima padidinti pelną.
Masudin, Kamara, Zulfikarijah ir Dewi, 2018	Efektyvus atsargų valdymas yra vienas iš svarbiausių įrankių, kurie didina klientų pasitenkinimą. Kai klientai yra patenkinti įmonės produktais ar paslaugomis, jie tampa lojalūs įmonei ir rekomenduoja produktus bei paslaugas kitiems klientams, taip padidindami įmonės klientų bazę ir didindami pelningumą. Taigi klientų pasitenkinimo laipsnis lemia bet kurios įmonės pelningumą: kuo didesnis pasitenkinimas, tuo didesnis įmonės pelningumas.
Chebet ir Kitheka, 2019	Atsargų valdymo efektyvumo padidėjimas gali žymiai pagerinti bendrus įmonės finansinius rezultatus, nes ryšys tarp puikaus atsargų valdymo ir įmonės pelningumo yra itin teigiamas.

Zimon, 2019	Optimizuojant atsargų lygį galima sumažinti sąnaudas, o tai teigiamai veikia įmonės pelną ir finansinio likvidumo lygį.
Aljaaidi ir Bagais, 2020	Efektyvesnis atsargų valdymas leidžia gauti didesnį pelną.
Althaqafi, 2020	Įmonės pelningumas turi reikšmingą ryšį su atsargų valdymu. Tai rodo, kad efektyvus atsargų valdymas užtikrina didesnį pelningumą, o prastas valdymas reiškia prastus finansinius rezultatus.
Olowolaju ir Mogaji, 2020	Bet kurios verslo organizacijos pelningumas labai priklauso nuo vadovybės gebėjimo vykdyti veiksmingą pirkimą ir efektyvų atsargų valdymą.
Alam, Thakur ir Islam, 2023	Atsargos yra esminė sistemingos verslo tiekimo grandinės dalis, todėl efektyvus atsargų valdymas gali lemti didesnes pajamas ir pelną.
George ir Elrashid, 2023	Paprastai efektyvus atsargų valdymas padidina verslo pelną, sumažina išlaidas ir padidina klientų pasitenkinimą.

Šaltinis: sudaryta autorės

Yahaya, Kutigi, Solanke, Onyabe ir Usman (2015) taip pat teigia, jog „įmonės veiklos rezultatai (pelningumas) labai priklauso nuo turto valdymo būdo. Jei įmonė neefektyviai valdo trumpalaikį turtą, tai ne tik sumažins pelningumą, bet ir gali sukelti finansinę krizę. Tiek netinkamas, tiek per didelis trumpalaikis turtas yra žalingas įmonei“ (p. 46). Atkreiptinas dėmesys, kad atsargos dažniausiai sudaro didžiausią trumpalaikio turto dalį, tad svarbu jas tinkamai valdyti, nes per didelis atsargų kiekis gali „įšaldyti“ lėšas, kurios galėtų būti panaudotos pelnui uždirbti, o netinkamos atsargos kenkia veiklos efektyvumui ir taip mažina pelningumą.

Taigi siekiant užtikrinti organizacijos augimą ir pelningumą labai svarbu, kad būtų įdiegta gera atsargų valdymo praktika: sandėlyje turi būti reikiamas kiekis reikiamų atsargų ir jos turi būti prieinamos reikiamu laiku, atsargos turėtų būti tinkamai ir reguliariai tikrinamos, kad būtų išvengta vagysčių, švaistymo ir klientų praradimo dėl atsargų pasibaigimo. Visą laiką tinkama atsargų tvarka skatintų didelę apyvartą ir taip pagerintų organizacijos pelno lygį (Karki, 2020).

Didėjančios investicijos į atsargas, didėjantis skaičius užsigulėjusių ir nejudančių atsargų, periodinis sandėliavimo plotų trūkumas, didėjantis atidėtų ar atšauktų užsakymų skaičius, klientų netekimas, augantys prarasti pardavimai yra neefektyvaus atsargų valdymo požymiai. Pažymėtina, jog atsargų valdymas yra sudėtingas procesas, glaudžiai susijęs su įmonės pardavimų ir pirkimų skyrių planais, apimantis atsargų valdymo būdų, sistemų, modelių ir net strategijos pasirinkimą, kad būtų sumažintos bendrosios atsargų valdymo išlaidos bei padidintas įmonės pelningumas. Norint efektyviai valdyti atsargas, labai svarbu

pasirinkti tinkamą atsargų valdymo strategiją, kuri daugiausiai priklauso nuo įmonės veiklos specifikos, investicijų į atsargas dydžio ir panaudojimo galimybių bei įmonės norimų pasiekti tikslų valdant atsargas.

Apibendrinant galima teigti, kad efektyvus atsargų valdymas yra būtinas bet kokio verslo veikloje. Jis yra labai svarbus įmonei, nes padeda mažinti sąnaudas ir didinti pelną, tuo pačiu patenkinti klientų poreikius, užtikrinti, kad atsargos būtų tinkamos kokybės, kiekio ir būtų gaunamos reikiamu laiku ir tinkamoje vietoje. Tikslas įmonei yra ne pats atsargų turėjimas, o sugebėjimas tinkamai įvertinti ir nustatyti optimalų atsargų lygį bei stengtis jį palaikyti mažiausiomis sąnaudomis.

2. ATSARGŲ VALDYMO EFEKTYVUMO VERTINIMO METODIKA

Išnagrinėjus straipsniuose ir mokslinėje literatūroje pateiktą informaciją bei Lietuvos ir užsienio autorių nuomones apie atsargų valdymą, atsargų valdymo būdus ir tikslus pastebėta, kad, vertinant ir analizuojant atsargų valdymą ir jo efektyvumą, nėra aprašyta ir pateikta nuosekli metodika, kaip tinkamai ir teisingai tai atlikti. Autoriai pateikia ir aprašo įvairius atsargų valdymo modelius ir sistemas, nurodo ir analizuoja tam tikrus santykinius finansinius rodiklius, kurie apibūdina atsargų valdymo efektyvumą, pateikia skaičiavimus, analizes bei interpretuoja gautus rezultatus, tačiau vieningos nuomonės ir metodikos apie atsargų valdymo efektyvumo vertinimą nėra. Taigi šios metodologinės darbo dalies tikslas yra sudaryti nuoseklią tyrimo metodologiją, kurią bus galima taikyti analizuojant įmonių atsargų valdymo efektyvumą. Tam, kad šis tikslas būtų pasiektas, reikia sudaryti atsargų valdymo efektyvumo vertinimo rodiklių sistemą ir pritaikyti daugiakriterius metodus (SAW ir TOPSIS).

2.1. Daugiakriterių metodų esmė

Daugiakriteriai metodai (angl. MCDM – Multi-Criteria Decision Making) išsiskiria iš kitų optimizavimo metodų. Uždaviniuose iškeliamas sprendimo tikslas: geriausios alternatyvos atranka iš keleto pasiūlytų variantų arba alternatyvų rangavimas vertinimo tikslo atžvilgiu. Metodų pagrindą sudaro sprendimų matrica, į kurią talpinami kriterijų, charakterizuojančių vertinimo tikslą, statistiniai duomenys arba šių kriterijų ekspertų vertinimo reikšmės. Kriterijai gali būti maksimizuojami (jų geriausia reikšmė yra didžiausia) ir minimizuojami (jų geriausia reikšmė yra mažiausia). Kriterijų įtaka vertinimo rezultatams yra nevienoda, kadangi kiekvienam kriterijui nustatomi svoriai – kiekybinės reikšmingumo reikšmės. Visiems kiekybiniams MCDM metodams būdinga bendra idėja: kriterijų reikšmių ir jų svorių apjungimas į vieną vertinimo charakteristiką. Viena iš būtinų daugiakriterių metodų taikomų sąlygų: turi egzistuoti keletas lyginamų variantų (Podvezko ir Podviezko, 2013).

Pasak Podviezko (2013) metodų taikymo finansų srityje privalumus dar 1999 m. aprašė C. Zopounidisas. Išskiriami šie pagrindiniai MCDM metodų privalumai:

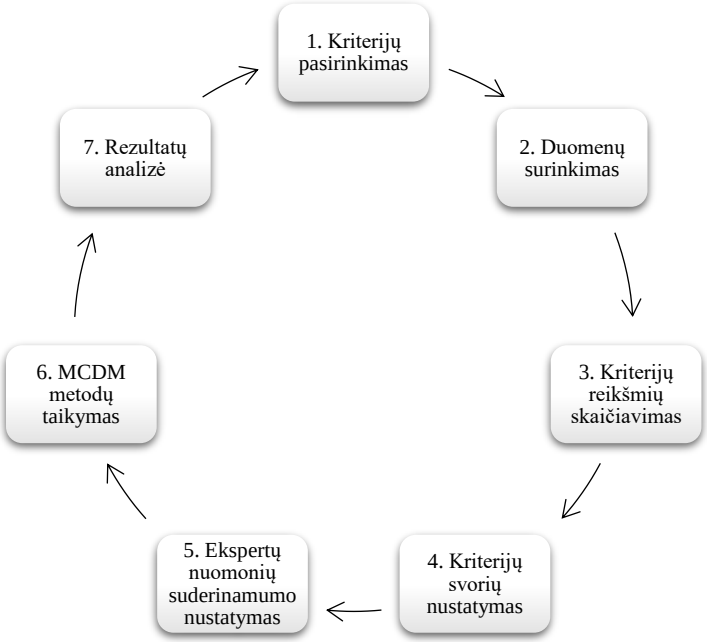
1. Pagrįsti matematiniais skaičiavimais.
2. Kriterijai gali būti vienas kitam prieštaraujantys.
3. Naudojami kriterijai, išreiškiami skirtingais dydžiais ir matmenimis.
4. Grindžiami matematine logika ir mokslu.
5. Kriterijų svorius nustato ekspertai (į vertinimo procesą įtraukiami sprendimus priimantys asmenys,

jų nuomonė turi įtakos vertinimo rezultatui).

6. Prielaidos, reikalingos moksliniams MCDM metodams įgyvendinti neatitolina mokslinio uždavinio nuo realaus uždavinio.
7. Rezultatai gaunami greitai.
8. Rezultatai pateikiami suprantama forma.

Šio darbo tikslas – pritaikyti daugiakriterių metodų principus (SAW ir TOPSIS) ir įvertinti, kurios įmonės atsargų valdymas efektyviausias.

Atsargų valdymo efektyvumo vertinimas daugiakriteriais metodais šiame darbe atliekamas keliais etapais (3 pav.). Pradiniame etape atrenkami vertinimo kriterijai. Nuo kriterijų pasirinkimo tiesiogiai priklauso rezultatas. Antrame etape renkami duomenys. Trečiame etape apskaičiuojamos kriterijų reikšmės. Ketvirtame etape, pasinaudojant ekspertų nuomone, nustatomi kriterijų svoriai, kurių dydžiai atspindi kiekvieno kriterijaus reikšmingumą. Penktame etape nustatomas ekspertų nuomonių suderinamumas. Šeštame etape taikomi pasirinkti daugiakriteriai metodai. Paskutiniame etape vertinami ir analizuojami gauti rezultatai bei daromos išvados.



Šaltinis: sudaryta autorės

3 pav. Atsargų valdymo efektyvumo vertinimo daugiakriteriais metodais schema

2.1.1. Kriterijų aibės suformavimas

Finansinė analizė yra vienas iš objektyviausių būdų tinkamai įvertinti informaciją. Taip pat finansinė analizė padeda nustatyti įmonės veiklos finansinius aspektus, įvertinti esamą padėtį ir ateities perspektyvas, o svarbiausia – priimti optimalaus valdymo sprendimus, ypač atkreipiant dėmesį į įmonės stipriąsias veiklos puses ir galimybes dar labiau jas išplėtoti ir efektyviau panaudoti (Žigienė, 2006). Finansinės analizės metu yra apskaičiuojami įvairūs absoliutūs ir santykiniai rodikliai, kurių pagrindu yra sprendžiama apie įmonės pelningumą, mokumą, apyvartumą.

Finansiniai rodikliai skiriasi svarba ir panaudojimo tikslais. „Tam tikri rodikliai reikalingi įmonės operatyvioms problemoms spręsti, trumpalaikei veiklai užtikrinti, kiti – ilgo laikotarpio perspektyvoms numatyti, prognozėms daryti, strateginiams sprendimams priimti“ (Mackevičius, 2006, p. 21).

Siekiant įvertinti atsargų valdymo efektyvumą atliekama keturių to paties sektoriaus įmonių atsargų valdymo efektyvumo analizė. Tyrimas atliktas remiantis pasirinktais atsargų valdymo efektyvumui išmatuoti skaičiuojamais rodikliais ir pateikiama sudaryta atsargų valdymo rodiklių sistema, pagal kurią galima įvertinti pasirinktų įmonių atsargų valdymo efektyvumą.

Autorės manymu, pagrindiniai kriterijai, kurie apibūdina atsargų valdymo efektyvumą, yra šie finansiniai rodikliai:

1. Atsargų apyvartumas.
2. Atsargų apyvartumas dienomis.
3. Atsargų grąža (ROI).
4. Bendrasis likvidumas.
5. Kritinis likvidumas.
6. Manevringumo rodiklis.
7. Grynasis pelningumas.

Toliau pateikiama lentelė (4 lentelė) su paminėtų finansinių rodiklių apskaičiavimo formulėmis bei apibūdinama šių rodiklių reikšmė ir svarba vertinant įmonių atsargų valdymo efektyvumą.

4 lentelė. Rodiklių apskaičiavimo formulės ir reikšmė

Rodiklis	Rodiklio apskaičiavimo formulė	Rodiklio reikšmė

Atsargų apyvartumas	$Atsargų\ apyvartumas = \frac{Pardavimų\ savikaina}{Atsargos}$	Rodiklis rodo, kaip greitai keičiasi įmonės atsargos lyginant su savikaina.
Atsargų apyvartumas dienomis	$Atsargų\ apyvartumas = \left(\frac{Atsargos}{Pardavimų\ savikaina}\right) * 365$	Rodiklis rodo, kaip efektyviai įmonė valdo bei išnaudoja turimas trumpalaikio turto atsargas.
Atsargų grąža (ROI)	$Atsargų\ grąža = \frac{Bendrasis\ pelnas}{Atsargos}$	Rodiklis parodo, kaip efektyviai įmonė naudoja savo kapitalą pelnui uždirbti.
Bendrasis mokumas	$Bendrasis\ mokumas = \frac{Trumpalaikis\ turtas}{Trumpalaikiai\ įsipareigojimai}$	Rodiklis parodo, kiek kartų trumpalaikis bendrovės turtas dengia trumpalaikius įsipareigojimus.
Kritinis likvidumas	$Kritinis\ likvidumas = \frac{Trumpalaikis\ turtas - atsargos}{Trumpalaikiai\ įsipareigojimai}$	Rodiklis parodo įmonės sugebėjimą greitai realizuojamu trumpalaikiu turtu padengti trumpalaikius įsipareigojimus.
Manevringumo rodiklis	$Manevringumo\ rodiklis = \frac{Trumpalaikis\ turtas}{Nuosavas\ kapitalas}$	Rodiklio reikšmė parodo, kiek vienam įmonės nuosavo kapitalo eurui tenka trumpalaikio turto.
Grynasis pelningumas	$Grynasis\ pelningumas = \frac{Grynasis\ pelnas}{Pardavimų\ pajamos}$	Rodiklis nusako, kiek grynojo pelno tenka vienam grynųjų pardavimų pajamų vienetui.

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Aleknevičienę (2011), Černių (2014), Dzimidaitę (2016) ir vadovaujantis vertybinių popierių biržos NASDAQ OMX rodiklių skaičiavimo metodika (2010)

Atsargų apyvartumo rodikliai yra vieni iš dažniausiai naudojamų rodiklių vertinant atsargų valdymo efektyvumą. Optimalaus lygio atsargų apyvarta yra papildomas pranašumas organizacijai. Kilonzo ir kiti (2016), cituojama pagal Masudin, Kamara, Zulfikarijah ir Dewi, 2018, p. 35, teigia, kad „atsargų apyvarta per tam tikrą laikotarpį tiesiogiai įtakoja bendrą organizacijos pelną“.

Pasak Kolias, Dimelis ir Filios (2011), atsargų apyvartumo koeficientas yra finansinis indeksas, jungiantis parduotų prekių savikainą su atsargomis, ir apibrėžiamas kaip įmonės parduotų prekių savikainos ir atsargų lygio santykis. Šis indeksas parodo, kiek kartų per ataskaitinius metus buvo „apkeistos“ atsargos. Taigi atsargų apyvartumo koeficientas dažnai gali būti naudojamas kaip lyginamasis įmonių atsargų našumo matas arba vertinant atsargų valdymo efektyvumą.

Apyvartumo skaičiavimas gali duoti svarbių duomenų apie įmonės konkurencingumą ir efektyvumą, nes kiekviena įmonė gali palyginti savo apyvartumo rodiklius su konkurentais arba su kitomis įmonėmis, kurių apyvartumo koeficientas atrodo „patrauklus“ ir siektinas.

Atsargų apyvartumas rodo kaip greitai keičiasi įmonės atsargos lyginant su jos pardavimais (arba savikaina). Kuo trumpiau atsargos „užsiguli“ įmonėje, tuo efektyviau jos valdomos ir panaudojamos. Kuo rodiklis didesnis, tuo apyvartinis kapitalas yra efektyviau valdomas. Jei atsargos mažiau „užsistovi“, tuomet reikia mažiau apyvartinio kapitalo, taip pat ir kapitalo iš viso. Tai reiškia, kad įmonė mokės mažiau palūkanų už kreditus.

Mackevičius, Giriūnas ir Valkauskas (2014) pažymi, kad „atsargų apyvartumas dienomis rodo, kiek dienų atsargos būna įmonėje. Atsargų apyvartumo greitis daro didžiulę įtaką įmonės finansinei būklei ir veiklos rezultatams: sulėtėjus atsargų apyvartumui dalis jų „įšaldoma“ ir likusios sandėliuose gali prarasti kokybines savo savybes“ (p. 215). Taigi atsargų apyvartumas dienomis atspindi, kiek dienų vidutiniškai įmonėje išbūna turimos atsargos iki jų realizavimo. Aišku, gautas dienų skaičius nereiškia, kad visos atsargos būtent tiek laiko ir išbūna iki jų realizavimo. Įmonėje paprastai yra daug skirtingų atsargų, tarp kurių, vienų apyvartumas būna didesnis, kitų mažesnis. Bet visais atvejais, kuo šis rodiklis mažesnis, tuo atsargos yra geriau valdomos. Žinoma, tik lyginant to paties sektoriaus įmones, nes skirtinguose sektoriuose yra visiškai skirtingas atsargų poreikis ir galimybės jas kaupti.

Kitas atsargų valdymo bei procesų efektyvumo matavimui skirtas rodiklis – atsargų grąža ROI (angl. Return on Inventory). Pagal trumpinį ROI atsargų grąžos rodiklis dažnai painiojamas su investicijų grąžos rodikliu ROI (angl. Return on Investment). Abu rodikliai skaičiuojami vienodai, tačiau skiriasi investicijų tipo parinkimas: pirmuoju atveju (atsargų ROI) kaip investicijos yra parenkamos atsargos, o antruoju (investicijų ROI) – visos įmonės investicijos (įskaitant ir investicijas į atsargas). Tad galima teigti, kad atsargų ROI rodiklis yra išvestinis investicijų ROI rodiklis.

Įmonės atsargų ROI=100 proc. reikštų, kad įmonė per metus bendrojo pelno gavo tiek, kiek vidutiniškai per metus laiko atsargų (t. y., kad investicijos į atsargas atsipirko), todėl toks ROI dydis turėtų būti kiekvienos įmonės siekiamybė.

Kitas svarbus finansinis santykinis rodiklis – mokumas. „Atsargos yra tiesiogiai susijusios su įmonės mokumu, nes mokumas atspindi įmonės gebėjimą laiku atsiskaityti su kreditoriais. Kai didelė lėšų dalis yra investuojama į atsargas, mažėja turto likvidumas, o tuo pačiu ir trumpalaikis mokumas“ (Dzimidaitė, 2016, p. 79). Taigi mokumas priklauso nuo įmonės gebėjimo trumpalaikį turtą paversti pinigais ir taip apmokėti savo skolas bei padengti kitas mokėtinas sumas. Kaip taisyklė trumpalaikis turtas įsigyjamas apmokant iš karto arba su nedideliu atidėjimu. Todėl labai svarbu, ar įmonė laiku sugebės už jį apmokėti.

Bendrojo mokumo rodiklis parodo, kiek kartų trumpalaikis bendrovės turtas dengia trumpalaikius įsipareigojimus, t. y. kiek trumpalaikio turto tenka vienam trumpalaikių įsipareigojimų eurui. Rodiklio reikšmė žemiau 0,5 laikoma bloga, apie 1 – normalia , virš 2 – gera. Mažesnė už 1 rodiklio reikšmė parodo potencialias įmonės finansines problemas, nepajėgumą iškart apmokėti skolų. Kritiniu atveju, net ir esant didesnei už vienetą rodiklio reikšmei, kai trumpalaikis turtas yra nelikvidus, įmonė gali susidurti su trumpalaikio likvidumo problemomis.

Kritinio likvidumo koeficientas dar vadinamas skubaus padengimo koeficientu arba geitojo mokumo koeficientu. Kaip jau buvo minėta, rodiklis parodo įmonės sugebėjimą greitai (skubiai) realizuojamu trumpalaikiu turtu padengti trumpalaikius įsipareigojimus, tam iš trumpalaikio turto yra atimamos atsargos kaip mažai likvidus turtas. Manoma, kad neturėtų būti didelių skirtumų tarp einamojo ir kritinio likvidumo rodiklių.

Siekiant nustatyti, kokia trumpalaikio turto dalis yra atsargų pavidalu, yra lyginami bendrojo ir kritinio trumpalaikio mokumo rodikliai. Kuo didesnis atotrūkis tarp šių rodiklių, tuo daugiau įmonė turi atsargų.

Manevringumo koeficientas šiek tiek mažiau žinomas ir naudojamas mokumo rodiklių grupės koeficientas. Jis palygina du dydžius: trumpalaikį turtą ir nuosavą kapitalą. Rodiklis svarbus analizuojant įmonės mokumą, ypač trumpalaikį. Kaip jau buvo minėta, dažniausiai trumpalaikis turtas įsigyjamas apmokant iš karto arba su nedideliu atidėjimu. Dėl to labai svarbu, ar įmonė laiku sugebės už jį apmokėti. Šio rodiklio reikšmė rodo, kokia dalimi įmonė gali padengti šiuos įsipareigojimus savomis lėšomis.

Analizuojant atsargas ir jų valdymą, taip pat svarbu nustatyti jų panaudojimo pelningumą. Pelningumo rodikliai yra pagrindiniai rodikliai, kuriais remiamasi atliekant finansinę analizę, nes jie geriausiai apibendrina galutinius įmonės pasiekimus ir dėl to, kad investuotojams padeda spręsti apie esamų ir būsimų investicijų pelningumą ir jų alternatyvas (Savickas, 2019).

Pelningumo rodikliai padeda nustatyti vadovų gebėjimą gauti pelno parduodant gaminius, taip pat didinti savininkų nuosavybę. Taigi grynasis pelningumo koeficientas – tai įmonės veiklos finansinis rezultatas, vienas iš svarbiausių (jei ne svarbiausias) dydis įmonės savininkams. Aleknevičienės (2009) teigimu, cituojama pagal Savickas, 2019, p. 5, „kuo pelningumas didesnis, tuo įmonės veikla valdoma geriau“.

Grynasis pelningumas apibūdina visos tiriamo subjekto veiklos (gamybinės, komercinės, investicinės, finansinės) galutinį pelningumą. Grynasis pelningumas dar yra vadinamas grynojo pelno marža. Jis nusako, kiek grynojo pelno tenka vienam grynųjų pardavimų pajamų vienetui. Tai bene plačiausiai vartojamas rodiklis. Didesnė rodiklio reikšmė rodo geresnę visų įmonės sąnaudų kontrolę. Analizuojant įmonių veiklos rezultatus, žemas pelningumas gali būti siejamas su įmonės orientacija į pardavimo pajamų didinimą žemų kainų sąskaita, o taip pat su tarp konkurentų vykstančia kainų konkurencija. Rodiklio mažėjimas rodo, kad būtinos naujovės, įspėja, kad prekių konkurencingumas smunka.

Nuo atsargų apyvartumo ir pelningumo priklauso bendra įmonės finansinė būklė bei veiklos rezultatai. Įvertinus su atsargomis susijusius finansinius rodiklius, galima nustatyti įmonės turimų atsargų pakankamumą, jų panaudojimo efektyvumą bei įvertinti pelningumo didinimo galimybes (Dzimidaitė, 2016).

Taigi, atrinkus vertinimo kriterijus, toliau renkami duomenys, kurie reikalingi siekiant apskaičiuoti kriterijų reikšmes. Šiuo konkrečiu atveju pagal įmonių finansinių ataskaitų duomenis praktinėje dalyje apskaičiuotos minėtų finansinių rodiklių reikšmės. Sekančiame etape, pasinaudojant ekspertų nuomone, nustatomi kriterijų svoriai, kurių dydžiai atspindės kiekvieno kriterijaus reikšmingumą. Taip pat nustatomas ekspertų nuomonių suderinamumas.

2.1.2. Kriterijų svorių nustatymo metodas

Paprasčiausias kriterijų svorių nustatymo metodas yra kriterijų (rodiklių) rangavimas. Rangavimas yra procedūra, kai pačiam svarbiausiam kriterijui (rodikliui) suteikiamas rangas, lygus vienetui, antram pagal svarbumą – rangas du ir t. t., paskutiniam pagal svarbumą – rangas m; čia m – lyginamų kriterijų (rodiklių) skaičius.

Kriterijų reikšmingumui nustatyti atlikama ekspertų apklausa. Ekspertai nurodo, kurie kriterijai (rodikliai), jų nuomone, yra svarbiausi siekiant įvertinti įmonės atsargų valdymo efektyvumą. Kitaip tariant, suranguoja efektyvų atsargų valdymą atspindinčius rodiklius nuo svarbiausio iki mažiausiai svarbaus.

Daugiakriteriniams vertinimams didelę įtaką turi rodiklių svorių nustatymas, kadangi tai atlieka ekspertai. Pažymėtina, kad ekspertinių vertinimų tikslumas krinta, daugėjant veiksnių (Ginevičius, 2006). Anot Лотов ir Поспелова, cituojama pagal Podviezko, 2013, p. 81, „ekspertų vertinimo rezultatų patikimumas sumažėja, kai kriterijų skaičius viršija 8“.

Kriterijų reikšmės turi būti transformuotos, nes *m* yra didžiausias įmanomas skaičius, bet jis priskirtas mažiausio reikšmingumo kriterijui:

$$\hat{c}_{ik} = m + 1 - c_{ik} \tag{1}$$

Toliau skaičiuojama visų ekspertų rangų suma:

$$S_i = \sum_{k=1}^{r} \hat{c}_{ik} \tag{2}$$

Galiausiai apskaičiuojami kriterijų svoriai:

$$\omega_i = \frac{S_i}{\sum_{i=1}^{m} S_i} \tag{3}$$

Taikant tiesioginio rodiklių svorių nustatymo metodą, kiekvieno eksperto visų vertinimų svorių suma turi būti lygi vienetui (arba 100 proc.). Patikrinimas:

$$\sum_{i=1}^{m} \omega_i = 1 \tag{4}$$

Svorių reikšmes galima toliau taikyti daugiakriteriam vertinimui, jei ekspertų nuomonės suderintos (neprieštaringos). Suderinamumo lygį nustato suderinamumo koeficientas *W*. Koeficientas skaičiuojamas pagal formulę:

$$W = \frac{12S}{r^2 m(m^2 - 1)} \tag{5}$$

Čia: *r* – ekspertų skaičius.

Kur *S* lygi:

$$S = \sum_{i=1}^{m} (e_i - \overline{e})^2 \tag{6}$$

Prieš tai apskaičiuojame kiekvieno kriterijaus rangų sumą (7 formulė) ir šių sumų vidurkį (8 formulė) pagal formules:

$$e_i = \sum_{j=1}^{r} e_{ij} \quad (i = 1, ..., m) \tag{7}$$

$$\overline{e} = \frac{\sum_{i=1}^{m} e_i}{m} = \frac{\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{r} e_{ij}}{m} \tag{8}$$

Jei gautas suderinamumo koeficientas yra didesnis už 0, teigtina, kad gautų reikšmingų dydžių patikimumas pakankamas. Kitaip tariant, jei koeficiento reikšmė yra arti vieneto, tai rodo, kad ekspertų vertinimai neprieštaringi. Kadangi suderinamumo koeficientas yra atsitiktinis dydis, skaičiuojamas ir koeficiento reikšmingumas pagal šią formulę:

$$\chi^2 = Wr(m-1) = \frac{12S}{rm(m+1)} \tag{9}$$

Jei apskaičiuota χ^2 reikšmė yra didesnė už kritinę χ^2_{kr}, galima teigti, kad ekspertų nuomonės yra suderintos ir nustatyti reikšmingumai (svoriai) gali būti taikomi daugiakriteriam vertinimui atlikti.

Iš χ^2 skirstinio lentelės, pagal pasirinktą reikšmingumo lygmenį α (α = 0,05) su v=*m*−1 laisvės laipsniu (*m* – kriterijų skaičius) randama χ^2_{kr} reikšmė (Simanavičienė ir Cibulskaitė, 2015).

Nustačius kriterijų svorius ir ekspertų nuomonių suderinamumą, sekančiame etape taikomi pasirinkti daugiakriteriai metodai. Šiame darbe įmonių atsargų valdymo efektyvumas vertinamas naudojantis SAW ir TOPSIS daugiakriteriais metodais. Pažymėtina, kad metodai aprašyti remiantis Podvezko (2006, 2008 ir 2013) ir Podviezko (2012 ir 2013) moksliniais darbais.

2.2. Paprastasis adityvus svorių metodas (SAW)

Duomenų matrica $R=\|r_{ij}\|$ yra daugiakriterio vertinimo pagrindas. Indeksai: *i=1,..., m; j=1,..., n,* kur *m* – kriterijų skaičius, *n* – lyginamų objektų (alternatyvų) skaičius. Daugiakriterinio vertinimo prasmę akivaizdžiausiai apibūdina vadinamasis SAW (angl. Simple Additive Weighting) metodas:

$$S_j = \sum_{i=1}^{m} \omega_i \tilde{r}_{ij} \tag{10}$$

Čia: S_j – j-osios alternatyvos daugiakriterinio vertinimo reikšmė;

ω_i – i-tojo rodiklio svoris;

$\tilde{r}_{ij}$ – i-tojo rodiklio normalizuota reikšmė j-ajai alternatyvai.

Paprastasis adityvus svorių metodas yra vienas iš paprastesnių ir plačiausiai taikomų metodų. Įvesties duomenys – sprendimų matrica ir rodiklių reikšmingumo reikšmės. SAW metodo žingsniai:

1. Sprendimų matrica normalizuojama. Pradinę duomenų matricą turime normalizuoti, t.y. dydžius paversti bedimensiais:

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{r_{ij} - \min\limits_j r_{ij}}{\max\limits_j r_{ij} - \min\limits_j r_{ij}} \tag{11}$$

2. Normalizuotosios matricos to paties varianto kiekvienas narys dauginamas iš jo reikšmingumo ir sudedamas su kitais alternatyvos (eilutės) nariais.

Pritaikius SAW metodo formulę gaunamos šio metodo apibendrinto kriterijaus reikšmės, pagal kurias nustatomas alternatyvų prioritetas.

2.3. Variantų racionalumo nustatymo artumo idealiajam taškui metodas (TOPSIS)

TOPSIS (angl. Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution) metode taikomas principas, išskiriantis šį metodą iš kitų metodų: alternatyvos prioritetas priklauso nuo atstumo tarp šios alternatyvos ir hipotetinių geriausios bei blogiausios alternatyvų. Pastarosios gaunamos, priskiriant šių

alternatyvų reikšmėms atitinkamai tik geriausias ir blogiausias kriterijų reikšmes iš esamų statistinių duomenų. Metodas nereikalauja išankstinio minimizuojamų kriterijų reikšmių transformavimo.

Yoon ir Hwang (1981), cituojama pagal Simanavičienė, 2011, p. 19, „sukūrė variantų prioritetiškumo nustatymo metodiką, pagrįstą koncepcija, kad optimali alternatyva turi mažiausią atstumą nuo idealaus sprendimo ir didžiausią atstumą nuo „neigiamai idealaus“ sprendimo. Šis metodas vadinamas variantų racionalumo nustatymu artumo idealiajam taškui metodu. Tarkime, kad kiekvieno rodiklio reikšmės nuolat didėja arba nuolat mažėja. Tada galima nustatyti „idealų“ sprendimą, kuris yra sudarytas iš geriausių rodiklių reikšmių, ir „neigiamai idealų“ sprendimą, kuris yra sudarytas iš blogiausių rodiklių reikšmių“.

TOPSIS metodas naudoja vektorinę duomenų normalizaciją:

$$\tilde{r}_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{n} r_{ij}^2}} \quad (i = 1, ..., m;\ j = 1, ...n), \tag{12}$$

TOPSIS metode nustatoma geriausia alternatyva V^* ir blogiausia alternatyva V^-:

$$V^* = \{V_1^*,\ V_2^*,\ ...,V_m^*\} = \{(\max_j \omega_i \tilde{r}_{ij} \ /\ i \in I_1),\ (\min_j \omega_i \tilde{r}_{ij} /\ i \in I_2)\},$$

$$V^- = \{V_1^-,\ V_2^-,\ ...,V_m^-\} = \{(\min_j \omega_i \tilde{r}_{ij} \ /\ i \in I_1),\ (\max_j \omega_i \tilde{r}_{ij} /\ i \in I_2)\}, \tag{13}$$

Čia: I_1 – maksimizuojamųjų rodiklių indeksų aibė;
I_2 – minimizuojamųjų rodiklių indeksų aibė.

Skaičiuojamas kiekvienos lyginamos alternatyvos bendras atstumas D_j^* iki geriausios alternatyvos V^* ir atstumas D_j^- iki blogiausios alternatyvos V^-:

$$D_j^* = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} (\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^*)^2}$$

(14)

$$D_j^- = \sqrt{\sum_{i=1}^{m} (\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^-)^2}$$

TOPSIS metodo apibendrintas kriterijus C_j^* skaičiuojamas pagal formulę

$$C_j^* = \frac{D_j^-}{D_j^* + D_j^-} \quad (j = 1, 2, ..., n) \ (0 \le C_j^* \le 1) \tag{15}$$

Tokiu būdu, apibendrinto TOPSIS metodo kriterijaus reikšmės yra intervale nuo 0 iki 1. Šio kriterijaus reikšmė lygi 0, kai įstatomos blogiausios hipotetinės alternatyvos reikšmės ir lygi 1, kai įstatomos geriausios hipotetinės alternatyvos reikšmės.

Taigi toliau analitinėje darbo dalyje, vadovaujantis šioje dalyje aprašytais etapais ir pasirinktais daugiakriteriais metodais, atlikta keturių to paties sektoriaus įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimo analizė, pritaikius daugiakriterių metodų principus, ir įvertinta, kurios įmonės atsargų valdymas yra efektyviausias.

3. ĮMONIŲ ATSARGŲ VALDYMO EFEKTYVUMO ĮVERTINIMAS

Ši darbo dalis apima duomenų surinkimą, finansinių rodiklių skaičiavimą, rodiklių svorių nustatymą. Taip pat šioje dalyje atliktas ekspertų nuomonių suderinamumo tyrimas, įvertinamas įmonių atsargų valdymo efektyvumas daugiakriteriais metodais (SAW ir TOPSIS) ir analizuojami gauti rezultatai. Taigi šioje darbo dalyje nagrinėjami 2–7 etapai (3 pav.).

3.1. Įmonių veiklos apibūdinimas

Lietuvoje pieno ūkis – viena svarbiausių žemės ūkio šakų. Pieno gamyba sudaro apie 15 proc. visos žemės ūkio produkcijos. Keturi didžiausi mūsų šalies pieno produktų gamintojai:

1. AB Vilkyškių pieninė yra viena stambiausių ir moderniausių pieno perdirbimo įmonių Lietuvoje. Nuo 2020 m. rugsėjo 15 d. AB Vilkyškių pieninė, siekiant sustiprinti prekės ženklo globalų atpažįstamumą, pradėjo veikti kaip „Vilvi Group“ prekių ženklo vienijama grupė. Pagrindinė „Vilvi Group“ veikla – pieno produktų gamyba ir pardavimas. „Vilvi Group“, remdamasi savo žiniomis ir naujausiomis technologijomis bei atidžiai sekdama rinkos dinamiką ir tendencijas, siūlo sprendimus toms šalims ir rinkoms, kuriose poreikis prieinamai ir autentiškai pieno produktų patirčiai vis dar yra labai problematiškas. Šį tikslą pasiekti „Vilvi Group“ leidžia skanus ir kokybiškas pienas bei atsakomybe ir įsipareigojimu vienas kitam grįstas bendradarbiavimas su klientais, partneriais ir tiekėjais.
2. AB „Pieno žvaigždės“ – Baltijos šalyse pirmaujanti pieno perdirbimo bendrovė. AB „Pieno žvaigždės“ ypatingą dėmesį skiria šviežių pieno produktų gamybai bei eksportui. Bendrovės strategija – nuolatinis pozicijų stiprinimas pieno perdirbimo srityje, išlaikant glaudų ryšį su vartotojais bei numatant paklausos tendencijas. Šiuolaikiška perdirbimo įranga, griežtai kontroliuojama kokybė, inovatyvi marketingo strategija bei profesionali vadovų komanda užtikrina efektyvų bei pelningą vystymąsi konkurencinėje aplinkoje.
3. AB „Rokiškio sūris“ – Baltijos regione efektyviausia pieno produktų gamybos įmonė bei pieno pramonės lyderė Lietuvoje ir Baltijos šalyje pagal perdirbamo pieno kiekį ir fermentinio sūrio gamybą. Jos pardavimai plačiai išskaidyti – tiek eksportas į Rytų bei Vakarų rinkas, tiek pilnas spektras šviežių pieno produktų, kurie skirti tiek vidaus rinkos, tiek kaimyninių šalių poreikiams patenkinti.
4. AB „Žemaitijos pienas“ – viena didžiausių ir moderniausių pieno perdirbimo ir pieno produktų gamybos bendrovių Lietuvoje. Čia gaminami aukštos kokybės gerai žinomų prekinių ženklų produktai. Jie pasiekia Lietuvos rinką bei eksportuojami į ES bei NVS šalis, JAV. Bendrovė vienintelė Baltijos šalyse

naudoja membraninę pieno valymo technologiją BACTOCATH, kuri užtikrina aukščiausią produkcijos kokybę.

3.2. Rodiklių svorių nustatymas

Kriterijų reikšmingumui nustatyti atlikta ekspertų apklausa. Ekspertų apklausos metu buvo pateikta apklausos forma (žr. 1 priedą). Įmonės vadovų, finansininkų, analitikų ir kitų ekspertų buvo prašoma suranguoti pateiktus rodiklius pagal jų svarbumą atsargų valdymo efektyvumo vertinime. Svarbiausiam priskiriamas 1-as rangas , o mažiausiai svarbiam – 7-as rangas. Gauti 8 ekspertų vertinimai. Ekspertai nurodė, kurie rodikliai, jų nuomone, yra svarbiausi ir reikšmingiausi vertinant įmonių atsargų valdymo efektyvumą. Ekspertų rodiklių vertinimas rangais pateiktas lentelėje (5 lentelė).

5 lentelė. Ekspertų nustatytas kriterijų vertinimas

		Ekspertai							
Eil. Nr.	Kriterijus	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	Atsargų apyvartumas	3	3	2	3	3	2	3	2
2	Atsargų apyvartumas dienomis	4	4	3	4	4	3	4	3
3	Atsargų grąža (ROI)	2	2	4	2	2	4	2	4
4	Bendras likvidumas	5	5	5	6	5	6	5	5
5	Kritinis likvidumas	6	6	6	5	6	5	6	6
6	Manevringumo rodiklis	7	7	7	7	7	7	7	7
7	Grynasis pelningumas	1	1	1	1	1	1	1	1

Šaltinis: sudaryta autorės

Toliau taikant 1 formulę kriterijų reikšmės transformuotos, taikant 2 formulę apskaičiuota visų ekspertų rangų suma, taikant 3 formulę apskaičiuoti kriterijų svoriai ir galiausiai taikant 4 formulę patikrinta, ar visų vertinimų svorių suma lygi vienetui. Rezultatai pateikti lentelėje (6 lentelė).

6 lentelė. Transformuotos reikšmės ir nustatytas kriterijų svoris

		Ekspertai								Suma	Svoris
Eil. Nr.	Kriterijus	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**		

1	Atsargų apyvartumas	5	5	6	5	5	6	5	6	43	**0.192**
2	Atsargų apyvartumas dienomis	4	4	5	4	4	5	4	5	35	**0.156**
3	Atsargų grąža (ROI)	6	6	4	6	6	4	6	4	42	**0.188**
4	Bendras likvidumas	3	3	3	2	3	2	3	3	22	**0.098**
5	Kritinis likvidumas	2	2	2	3	2	3	2	2	18	**0.080**
6	Manevringumo rodiklis	1	1	1	1	1	1	1	1	8	**0.036**
7	Grynasis pelningumas	7	7	7	7	7	7	7	7	56	**0.250**
		28	28	28	28	28	28	28	28	224	1

Šaltinis: sudaryta autorės

Toliau taikant 7 formulę apskaičiuota kiekvieno kriterijaus rangų suma, o taikant 8 formulę – šių sumų vidurkis. Taikant 6 ir 5 formules nustatytas suderinamumo koeficientas W ir įvertinta, ar ekspertų nuomonės suderintos (neprieštaringos).

Apskaičiuotas konkordancijos koeficientas W=0,936. Gautas konkordancijos koeficientas yra didesnis už 0, todėl teigtina, kad gautų reikšmingų dydžių patikimumas pakankamas. Kitaip tariant, konkordancijos koeficiento reikšmė yra arti vieneto, o tai rodo, kad ekspertų vertinimai suderinti. Kadangi konkordancijos koeficientas yra atsitiktinis dydis, skaičiuojamas ir koeficiento reikšmingumas pagal 9 formulę.

Ekspertų nuomonių suderinamumui patikrinti pagal V. Podvezko (2006) apskaičiuota reikšmė χ^2. Gauta, kad χ^2=44,95. Apskaičiuota χ^2 reikšmė yra didesnė už kritinę χ^2_{kr} (χ^2_{kr}=12,59, kai laisvės laipsnis yra 6, o α reikšmė lygi 0,05 (žr. 2 priedą)), todėl galima teigti, kad ekspertų nuomonės yra suderintos ir nustatyti svoriai gali būti taikomi daugiakriteriam vertinimui atlikti.

Nustačius kriterijų svorius ir ekspertų nuomonių suderinamumą, sekančiame etape taikomi pasirinkti daugiakriteriai metodai.

3.3. Įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas SAW metodu

Duomenys, reikalingi santykinių rodiklių apskaičiavimui (3 priedas), surinkti autorės iš viešai skelbiamų įmonių finansinių ataskaitų (11 priedas). Kriterijų (rodiklių) reikšmės įmonių ataskaitose tiesiogiai nepateikiamos. Duomenys pateikiami šių įmonių pelno (nuostolių) ir balansinėse ataskaitose.

2017–2021 metų laikotarpio finansiniai rodikliai (4 priedas) apskaičiuoti autorės, remiantis minėtais duomenimis.

Įmonių atsargų valdymo efektyvumą atspindinčių kriterijų reikšmės pateiktos 4 lentelėje. Buvo atrinkti 7 rodikliai. Pieno pramonės įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimui SAW metodu pradiniai duomenys pateikti duomenų matricose (5 priedas). Geltonai pažymėtas minimizuojamas kriterijus, o visi kiti kriterijai yra maksimizuojami. Pažymėtina, kad atsargų apyvartumo dienomis matavimo vienetas – dienos, atsargų grąžos (ROI) rodiklio matavimo vienetas – procentai (proc.), o visi likę rodikliai yra santykiniai.

Pradinė duomenų matrica normalizuota, t.y. dydžiai paversti bedimensiais, taikant 11 formulę. Toliau normalizuotos kriterijų reikšmės daugintos iš svorių. Galiausiai taikant 10 formulę rastos S_j reikšmės. Gauti rezultatai suranguoti (žr. 6 priedą).

Galutiniai įmonių atsargų valdymo efektyvumo daugiakriterio vertinimo (SAW metodu) rezultatai pateikti lentelėje (7 lentelė).

7 lentelė. Galutiniai įmonių atsargų valdymo efektyvumo daugiakriterio vertinimo (SAW metodu) rezultatai

Metai		AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
2017	S_j	83.191	29.448	49.171	30.603
	Nr.	1	4	2	3
2018	S_j	36.455	64.019	24.239	48.695
	Nr.	3	1	4	2
2019	S_j	34.800	58.553	36.862	54.081
	Nr.	4	1	3	2
2020	S_j	35.830	60.806	23.401	59.722
	Nr.	3	1	4	2
2021	S_j	77.557	36.785	21.878	37.548
	Nr.	1	3	4	2

Šaltinis: sudaryta autorės

3.4. Įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas TOPSIS metodu

Metodui pritaikyti naudojamos tos pačios pradinės duomenų matricos, kurios pateiktos 5 priede. Duomenys normalizuoti taikant 12 formulę. Atlikus duomenų normalizaciją, gauti duomenys dauginami iš nustatytų svorių. Gauta svertinė normalizuota matrica. Taip pat rasta geriausia ir blogiausia alternatyva taikant 13 formulę. Toliau apskaičiuotas kiekvienos lyginamos alternatyvos bendras atstumas iki geriausios alternatyvos ir atstumas iki blogiausios alternatyvos (taikant 14 formules). Tarpiniai rezultatai pateikti prieduose (žr. 7 ir 8 priedus). TOPSIS metodo apibendrintas kriterijus C_j^* apskaičiuotas taikant 15 formulę. Gauti rezultatai suranguoti.

Galutiniai įmonių atsargų valdymo efektyvumo daugiakriterio vertinimo (TOPSIS metodu) rezultatai pateikti lentelėje (8 lentelė).

8 lentelė. Galutiniai įmonių atsargų valdymo efektyvumo daugiakriterio vertinimo (TOPSIS metodu) rezultatai

Metai		AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
2017	C_j^*	0.8015	0.2519	0.5857	0.4116
	Nr.	1	4	2	3
2018	C_j^*	0.2714	0.5266	0.2429	0.7038
	Nr.	3	2	4	1
2019	C_j^*	0.3437	0.5975	0.3949	0.6379
	Nr.	4	2	3	1
2020	C_j^*	0.4536	0.6643	0.1719	0.4979
	Nr.	3	1	4	2
2021	C_j^*	0.7818	0.3933	0.1994	0.4251
	Nr.	1	3	4	2

Šaltinis: sudaryta autorės

3.5. Vertinimo rezultatų analizė

Įmonių atsargų valdymo efektyvumas buvo vertinamas daugiakriteriais sprendimų metodais. Šių vertinimų rezultatas – apibendrintų kriterijų reikšmės, gautos pasirinktais metodais (SAW ir TOPSIS),

pateiktos (žr. 9 priedą). Atlikus SAW ir TOPSIS metodais daugiakriterinį Lietuvos pieno perdirbimo įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimą 2017 – 2021 metais, pastebima, kad yra minimalių skirtumų tarp rangų, gautų taikant skirtingus MCDA metodus. Rezultatų patikimumui padidinti buvo apskaičiuoti minėtais metodais gautų rangų vidurkiai ir jų pagrindu gautas galutinis rangavimas. Rezultatai pateikti lentelėje (9 lentelė).

9 lentelė. Galutiniai įmonių atsargų valdymo efektyvumo daugiakriterio vertinimo rezultatai

Įmonės / Metai	AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
2017	1	4	2	3
2018	3	1-2	4	1-2
2019	4	1-2	3	1-2
2020	3	1	4	2
2021	1	3	4	2
Rangų suma	12	11	17	10
Galutinis rangas	**3**	**2**	**4**	**1**

Šaltinis: sudaryta autorės

Sudarius įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimo modelį, remiantis finansiniais rodikliais, kurie geriausiai apibūdina įmonių atsargų valdymo efektyvumą, šiame darbe buvo atliktas daugiakriterinis keturių Lietuvos pieno perdirbimo įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas.

Iš 9 lentelėje pateiktų daugiakriterio vertinimo rezultatų galima pastebėti, kad tarp įmonių pagal atsargų valdymo efektyvumo požymį lyderių nėra ir situacija nėra pastovi. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad AB „Rokiškio sūris“ jokiais nagrinėjamo laikotarpio metais neužėmė lyderio prozicijos, o AB „Žemaitijos pienas“ niekada nebuvo žemiausioje pozicijoje. Taip pat matyti, kad skirtumas tarp 1–3 pozicijų yra minimalus, o žemiausiąją poziciją akivaizdžiai užima AB „Rokiškio sūris“. Gauti rezultati rodo, jog analizuojamu 2017 – 2021 metų laikotarpiu AB „Rokiškio sūris“ atsargas valdė prasčiausiai ir užėmė 4 – ąją poziciją. Tam daugiausiai įtakos turėjo prasti atsargų grąžos (ROI) ir grynojo pelningumo finansiniai rodikliai. Tuo tarpu analizuojamu 5 metų laikotarpiu AB „Žemaitijos pienas“ pagal gautus rezultatus užėmė pirmąją poziciją ir teigtina, kad atsargas valdė efektyviausiai. Rezultatui teigiamos įtakos turėjo du iš trijų didžiausią reikšmingumą („svorį“) turintys atsargų grąžos (ROI) ir grynojo pelningumo finansiniai rodikliai.

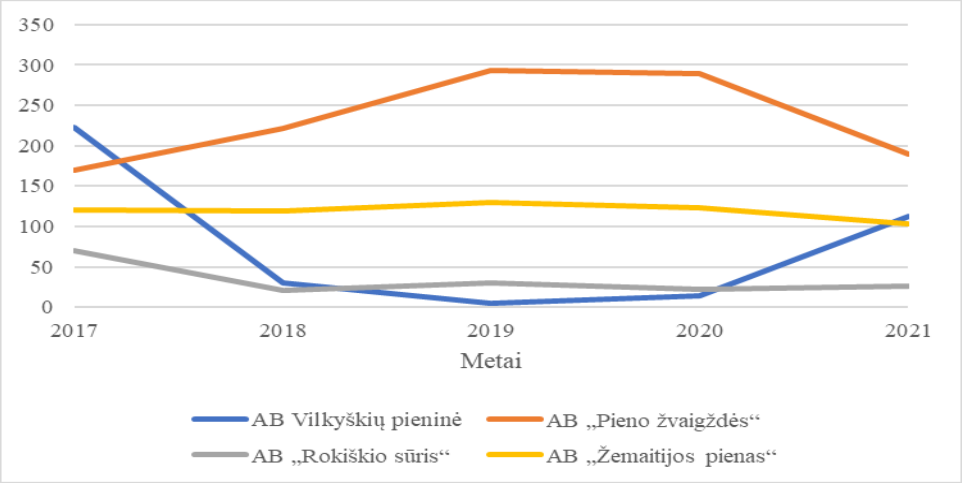
Įmonių atsargų valdymo efektyvumo įvertinimo daugiakriteriais sprendimų metodais rezultatai pateikti aiškia ir suprantama rangavimo forma, tačiau tokia vertinimo rezultatų pateikimo forma turi trūkumą: turėdamas vertinimo rezultatus negali nustatyti įmonės atsilikimo ar pranašumo priežasčių.

Papildomas informacijos teikimo būdas, atskleidžiantis įmonių atsargų valdymo efektyvumą ir jo pokyčius lemiančias priežastis, yra nenormalizuotų kriterijų reikšmių nagrinėjimas. Reikšmės gali būti lyginamos su normatyvais ar tarpusavyje su kitų įmonių duomenimis.

Tikslinga trumpai aptarti lyderio AB „Žemaitijos pienas“ trijų šiame daugiakriteriniame vertinime didžiausią reikšmingumą turinčių rodiklių rezultatus: atsargų grąžos, atsargų apyvartumo ir grynojo pelningumo.

Dar kartą pažymėtina, kad atsargų grąžos rodiklis parodo, ar įmonės investicijos į atsargas yra valdomos efektyviai ir padeda uždirbti bendrąjį pelną. Įmonės atsargų ROI=100 proc. reikštų, kad įmonės investicijos į atsargas atsipirko. Pagal šį rodiklį (4 pav.) AB „Žemaitijos pienas“ ir AB „Pieno žvaigždės“ viso nagrinėjamo laikotarpio metu sugeba išlaikyti ROI rodiklį virš siektinos 100 proc. ribos. Tai reiškia, kad įmonių investicijos į atsargas atsiperka. Tuo tarpu AB „Rokiškio sūris“ investicijos į atsargas panaudojamos neefektyviai. Tą patį galima pasakyti ir apie AB Vilkyškių pieninė (2018 – 2020 m. laikotarpiu).

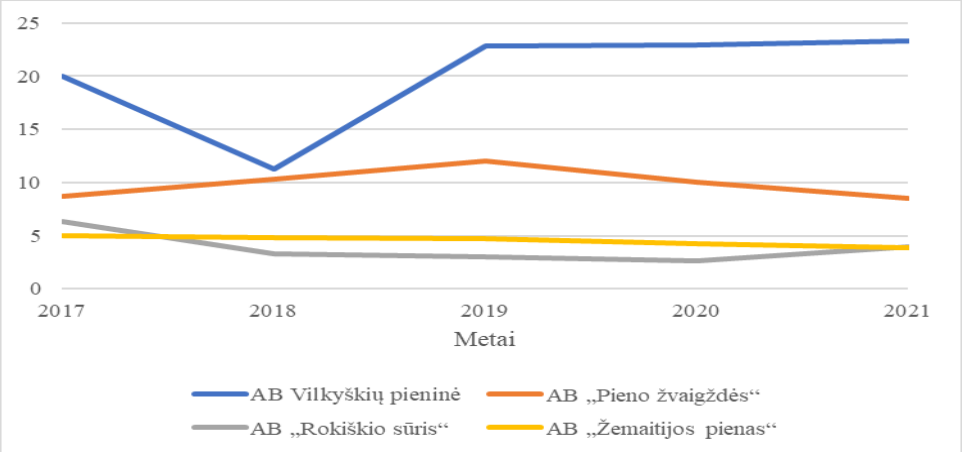
Atsargų grąžos rodiklio skaičiavimas ir tinkamas gautų rezultatų interpretavimas leidžia įmonėms priimti teisingus atsargų valdymo sprendimus.



Šaltinis: sudaryta autorės

4 pav. Atsargų grąža (ROI)

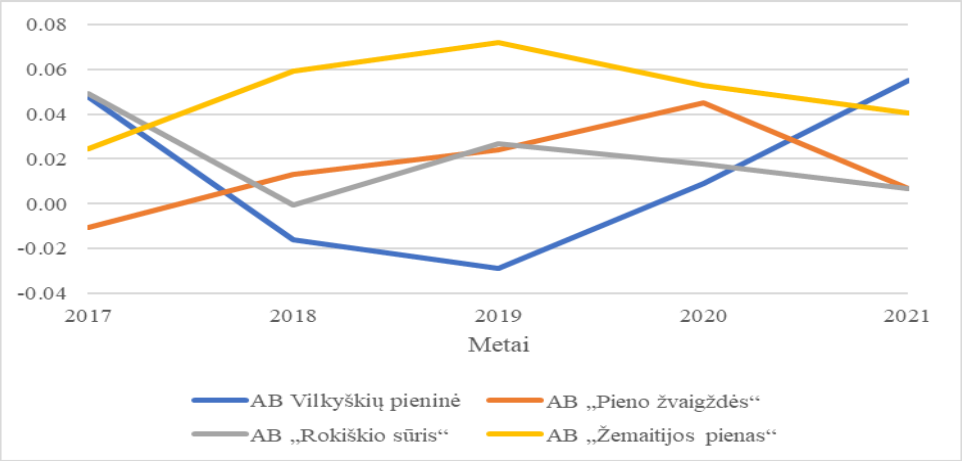
Kiekviena įmonė turėtų stengtis išlaikyti kuo aukštesnį atsargų apvartumą (5 pav.). Lyginant įmonių atsargų apyvartumo rodiklio pokyčius, matyti, jog nagrinėjamo laikotarpio metu įmonės AB Vilkyškių pieninė ir AB „Pieno žvaigždės“ atsargų apyvartumas aukštesnis už AB „Žemaitijos pienas“. Vis dėlto, pažymėtina, kad AB „Žemaitijos pienas“ atsargų apyvartumas yra pastovus, tad įmonė efektyviai valdo atsargas ir kontroliuoja jų išlaikymo sąnaudas.



Šaltinis: sudaryta autorės

5 pav. Atsargų apyvartumas

Grynasis pelningumas (6 pav.) ekspertų įvertintas kaip reikšmingiausias finansinis rodiklis, vertinant atsargų valdymo efektyvumą įmonėse.



Šaltinis: sudaryta autorės

6 pav. Grynasis pelningumas

AB „Žemaitijos pienas“ grynasis pelningumas net trejus metus iš eilės (2018 – 2020 metų laikotarpiu) buvo aukščiausias. 2019 metų AB „Žemaitijos pienas“ grynojo pelningumo rodiklis parodo, jog padengus visas veiklos ir finansines sąnaudas, nuo kiekvieno pardavimų euro įmonei lieka beveik 7 ct grynojo pelno. Per visą 5-erių metų analizuojamą laikotarpį kiekvienas įmonės pardavimų euras atnešdavo nuo 2 iki 7 centų grynojo pelno.

Nors AB „Žemaitijos pienas“ pardavimai 2021 metais augo, lyginant su 2020 metais, tačiau grynasis pelningumas 2021 metais, lyginant su 2020 metais, sumažėjo. Įmonės pelnas per 2021 metus mažėjo dėl vidutinės žaliavos supirkimo kainos ženklaus didėjimo ir padidėjusių veiklos sąnaudos. Gamybos išlaidų didėjimą lėmė ir kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas arba esamų darbuotojų reikalavimas gauti didesnį darbo užmokestį. Be to, naftos produktai buvo aukštesniam lygmeny nei 2020 metais, elektra brango beveik dvigubai, lyginant su 2020 metais, dujos taip pat buvo brangesnės. Taigi 2021 metų grynasis pelningumas mažėjo dėl žaliavos kainų, darbo užmokesčio, energetinių resursų didėjimo.

Kitų finansinių rodiklių pokyčių grafinis atvaizdavimas pateiktas priede (žr. 10 priedą).

Taigi grynasis pelningumo koeficientas – tai įmonės veiklos finansinis rezultatas. Atliktas daugiakriteris įmonių atsargų efektyvumo valdymo įvertinimas parodė, jog įmonėje AB „Žemaitijos pienas“ atsargos valdomos efektyviausiai, nes įmonė nagrinėjamu penkerių metų laikotarpiu užėmė aukščiausią poziciją. Atlikta analizė parodė, jog AB „Žemaitijos pienas“ grynojo pelnigumo rodikliai nagrinėjamu laikotarpiu buvo vieni aukščiausių.

Taigi gauti rezultatai patvirtina darbo hipotezę, jog efektyvus atsargų valdymas turi teigiamos įtakos įmonės pelningumui. Kitaip tariant, tarp efektyvaus atsargų valdymo ir pelningumo yra tiesioginis ryšys ir kuo efektyviau valdomos įmonės atsargos, tuo įmonės pelningumas didesnis.

IŠVADOS IR SIŪLYMAI

1. Atlikus mokslinės ir kitos literatūros analizę bei palyginus autorių nuomones nutarta, kad atsargos – trumpalaikio turto grupė, apimanti žaliavas, medžiagas, nebaigtos gamybos atsargas, pagamintą produkciją bei prekes, skirtas perparduoti, ir atsargas įmonė sunaudoja per vieną įmonės veiklos ciklą, t. y. per laikotarpį nuo jų įsigijimo iki pardavimo arba sunaudojimo prekėms gaminti ar paslaugoms teikti. Atsargos yra viena iš įmonėms svarbiausių trumpalaikio turto rūšių, nes sudaro didžiąją dalį organizacijos turto, dalyvauja uždirbant pajamas ir į atsargas dažnu atveju investuojama didelė dalis lėšų. Taip pat tai ir sunkiausiai valdomas turtas, todėl norint pradėti tinkamai šį turtą valdyti yra svarbu suvokti atsargų valdymo procesą, jo tikslus ir efektyvaus atsargų valdymo rezultatus.
2. Atsargų valdymas apibrėžiamas kaip procesas, kurį sudaro atsargų srauto planavimas, organizavimas bei valdymas ir kurio pagrindinis tikslas – mažinant atsargų įsigijimo savikainą, keičiant atsargų lygį ir trumpinant atsargų buvimo sandėlyje laiką, mažinant gamybos trukmę ir bendrąsias atsargų užsakymo bei laikymo sąnaudas, padidinti įmonės veiklos pelningumą. Norint pasiekti šį atsargų valdymo tikslą ir siekiant efektyviai valdyti atsargas visų pirma būtina skirti skirtingas atsargų rūšis ir tinkamai jas klasifikuoti bei pasirinkti tinkamus atsargų valdymo būdus, sistemas ar modelius.
3. Šiuolaikinėje technologijų pažangoje įmonės turi platų programinės įrangos pasirinkimą, tad atsargų valdymas gali būti paprastesnis pritaikant ir naudojant atsargų valdymo ir kontroliavimo sistemas ar modelius. Skirtingi autoriai pateikia skirtingus atsargų valdymo metodus, tačiau populiariausi ir dažniausiai naudojami yra šie: ekonominis užsakymo kiekis, tiksliai laiku technika ir ABC analizė. Atsargų valdymo ir kontrolės sistemos gali padėti įmonei sumažinti atsargų lygį ir atsargų valdymo išlaidas bei sutrumpinti gamybos laiką. Atsargų valdymo sistema nepriima sprendimų ir nevaldo operacijų, bet teikia informaciją vadovams, kurie priima tikslesnius ir savalaikesnius sprendimus ir padeda vadovams efektyviau valdyti medžiagų srautus, efektyviau panaudoti darbuotojus ir įrangą, koordinuoti veiklą ir taip padidinti įmonės konkurencingumą.
4. Išnagrinėjus mokslinę literatūrą apie atsargas ir jų valdymą bei siekiant atskleisti darbo temą, buvo sukurtas atsargų valdymo efektyvumo vertinimo modelis, kuris praktinėje dalyje pritaikytas vertinant keturių Lietuvos pieno perdirbimo įmonių atsargų valdymo efektyvumą ir leido nustatyti, kurios įmonės atsargų valdymas efektyviausias. Modelis susideda iš septynių

etapų: kriterijų pasirinkimo, duomenų surinkimo, kriterijų reikšmių skaičiavimo, kriterijų svorių nustatymo, ekspertų nuomonių suderinamumo tyrimo, daugiakriterių metodų taikymo ir rezultatų analizės.

5. Atsargų valdymo problematika analizuojama ne vieną dešimtmetį, tačiau nuolat kintančios ekonomikos sąlygomis problema išlieka aktuali. Siekiant įvertinti atsargų valdymo efektyvumą, įmonėje turi būti atliekama išsami analizė, kurios metu būtų nustatomas ir įvertinamas atsargų įsigijimas, valdymas bei naudojimas. Sudėtingų procesų kompleksiniam vertinimui pastaruoju metu efektyviai taikomi daugiakriteriniai metodai. Daugiakriteriai metodai turi daug privalumų: pagrįsti matematiniais skaičiavimais, kriterijai gali būti vienas kitam prieštaraujantys ir išreiškiami skirtingais dydžiais bei matmenimis, metodai grindžiami matematine logika ir mokslu, kriterijų svorius nustato ekspertai, rezultatai gaunami greitai ir pateikiami suprantama forma. Taigi tinkamiausio sprendimo, atsižvelgiant į daugelį kriterijų, priėmimo uždaviniai yra nagrinėjami įvairiose srityse, taip pat ir finansuose.
6. Siekiant pritaikyti sukurtą atsargų valdymo efektyvumo vertinimo modelį ir įvertinti, kuri įmonė efektyviausiai valdo atsargas, atlikus mokslinės ir kitos literatūros analizę buvo pasirinkti 7 finansiniai rodikliai, kurie geriausiai apibūdina atsargų valdymo efektyvumą. 8 ekspertai (įmonių vadovai, finansininkai, analitikai ir kiti ekspertai) surangavo rodiklius pagal jų svarbumą atsargų valdymo efektyvumo vertinime taip: grynasis pelningumas, atsargų apyvartumas, atsargų grąža (ROI), atsargų apyvartumas dienomis, bendrasis likvidumas, kritinis likvidumas, ir manevringumo rodiklis.
7. Sudarius įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimo metodiką, remiantis finansiniais rodikliais, kurie geriausiai apibūdina įmonių atsargų valdymo efektyvumą, šiame darbe buvo atliktas daugiakriterinis keturių Lietuvos pieno perdirbimo įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas. Iš gautų daugiakriterio vertinimo rezultatų galima pastebėti, kad, vertinant kiekvienus analizuojamus metus atskirai, tarp įmonių pagal atsargų valdymo efektyvumo požymį lyderių nėra ir situacija nėra pastovi. Vertinant rezultatus ilgesniu laikotarpiu (5 metai) nustatyta, kad analizuojamu 2017–2021 metų laikotarpiu atsargos efektyviausiai valdomos buvo AB „Žemaitijos pienas“. Įmonė užėmė lyderio poziciją. Antroje pozicijoje – AB „Pieno žvaigždės“, trečioje – AB Vilkyškių pieninė, o žemiausioje – AB „Rokiškio sūris“. Rezultatai taip pat parodė, jog skirtumas tarp 1–3 pozicijų yra minimalus, o žemiausiąją poziciją akivaizdžiai užima AB „Rokiškio sūris“.

8. Tyrimo metu buvo iškelta hipotezė – efektyvus atsargų valdymas turi teigiamos įtakos įmonės pelningumui. Atlikus tyrimą hipotezė pasitvirtino, nes taikant daugiakriterius metodus (SAW ir TOPSIS) ir remiantis parengta atsargų valdymo efektyvumo vertinimo metodika, buvo pastebėta, kad įmonė, kurios grynojo pelnigumo rodikliai nagrinėjamu laikotarpiu buvo vieni aukščiausių, užėmė lyderio poziciją ir buvo pripažinta efektyviausiai atsargas valdančia įmone. Taigi gauti rezultatai patvirtina, jog tarp efektyvaus atsargų valdymo ir pelningumo yra tiesioginis ryšys ir kuo efektyviau valdomos įmonės atsargos, tuo įmonės pelningumas didesnis.
9. Metodologinėje darbo dalyje buvo sukurta atsargų valdymo efektyvumo vertinimo metodika, kuri gali būti taikoma įvairaus segmento įmonėse, norint įvertinti atsargų valdymo efektyvumą ir lyginti to paties sektoriaus įmones tarpusavyje. Įmonių atsargų valdymo efektyvumo įvertinimo daugiakriteriais sprendimų metodais rezultatai pateikiami aiškia ir suprantama rangavimo forma, tačiau tokia vertinimo rezultatų pateikimo forma turi trūkumą: turėdamas vertinimo rezultatus negali nustatyti įmonės atsilikimo ar pranašumo priežasčių. Todėl, siekiant atskleisti įmonių atsargų valdymo efektyvumą ir jo pokyčius lemiančias priežastis, siūloma grafiškai pateikti ir nagrinėti nenormalizuotas kriterijų reikšmes, lyginti jas su normatyvais ar tarpusavyje su kitų įmonių duomenimis.

LITERATŪRA

1. *2-asis verslo apskaitos standartas „Balansas“, 2015 m. birželio 16 d. Nr. VAS-41*. Prieiga per internetą: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/f6b0374013ff11e58569be21ff080a8c
2. Abdolazimi, O., Shishebori, D., Goodarzian, F., Ghasemi, P., & Appolloni, A. (2021). *Designing a new mathematical model based on ABC analysis for inventory control problem: A real case study*. RAIRO-operations research, 55(4), 2309-2335. Prieiga per internetą: https://www.rairo-ro.org/articles/ro/pdf/2021/05/ro210173.pdf
3. Agu, O. A., Obi-Anike, H. O., & Eke, C. N. (2016). *Effect of inventory management on the organizational performance of the selected manufacturing firms.* Singaporean Journal of Business economics, and management Studies, 5(4), 56-69. Prieiga per internetą: http://singaporeanjbem.com/pdfs/SG_VOL_5_(4)/6.pdf
4. Ahmed, A. D., Modibbo, S., Modu, K., & Muhammad, B. (2015). *Effect of inventory management on financial performance: Evidence from Nigerian conglomerate companies.* International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, 10(9), 33-89. Prieiga per internetą: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55031702/Effect_of_inventory_on_Performance-libre.pdf?1510915771=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEFFECT_OF_INVENTORY_MANAGEMENT_ON_FINANC.pdf&Expires=1678905431&Signature=eZ8yq~ehwIlzd6XNaJV26NX1O~pM748kyT6hhg6b4tbPJkIrHFrFCnevPg~N9nzCu39vR3-AW6kzn5kVgaPrw0dUXkIwedXRjOtLgZO31KO9A90KNzECttF6dkOv32BZz8DSSudoA2k8ZcbXwA7b2DA6QUh5RU8kcFl5yYGPPaO11gTZDktICxNdwl8ShM3~tN9uHTP2KdQMFLBRBUkDl1Ql3yBcaKJblqrOEqo0RRsJCjtZQEoZgz~exto5SahTvpBoGBs78EhJ4aLuAI~ui-xJQH02cLEswqYJkFbr5IIGtzqJhXxsb00Xi9x~VWOdi7FdkiB9PLg-dIC1y8lqaA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
5. Akindipe, O. S. (2014). *The role of raw material management in production operations*. International Journal of Managing Value and Supply Chains, 5(3), 37. Prieiga per internetą: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57077048/5314ijmvsc03-libre.pdf?1532608544=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTHE_ROLE_OF_RAW_MATERIAL_MANAGEMENT_IN_P.pdf&Expires=1679521405&Signature=Qo4zYpJh~bWtZ2TmLoFkyaP7saMfAhGeKi4mLL

RQyRmWhBkTT~mF8GSrrvBVOgmd-7tNV4fLkZVPDeS5MZZqCkGZlm8Mx4HlRaTwfQ0bPioNuAFn040Tk82omAUHUitrxX32FIKsea3UOfBn5kVQNPlRhfmQKwDegjYmLTmYUBs7QNwgm9zoqOGPQPyeNP6cCcvhPSmIhT3aX3TIQEVR05twaTmqvs8xAtCnyES1IsM2mrPIFVJC8t32YAaXDUWtsyJzffayWZTIp-pEk40Bns7Zw3jLU9EVxno2oM170RB0FMDrSOh4mRMsUaE47s4~KUWvs~sOd~QjWhSXzZq1yA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

6. Alam, M. K., Thakur, O. A., & Islam, F. T. (2023). *Inventory management systems of small and medium enterprises in Bangladesh.* Rajagiri Management Journal. Prieiga per internetą: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/RAMJ-09-2022-0145/full/pdf?title=inventory-management-systems-of-small-and-medium-enterprises-in-bangladesh
7. Aleknevičienė, V. (2011) *Įmonės finansų valdymas*. Kaunas: Spalvų kraitė.
8. Aljaaidi, K. S., & Bagais, O. A. (2020). *Debt Finance, Inventory Management and Economic Value of Energy Industry in Saudi Arabia: Empirical Investigation.* International Journal of Energy Economics and Policy, 10(6), 347–353. Prieiga per internetą: https://zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/8038/1/1762585618_0.pdf
9. Alrjoub, A. M. S., & Ahmad, M. A. (2017). *Inventory management, cost of capital and firm performance: evidence from manufacturing firms in Jordan.* Investment Management & Financial Innovations, 14(3), 4-14. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/320346503_Inventory_management_cost_of_capital_and_firm_performance_Evidence_from_manufacturing_firms_in_Jordan
10. Althaqafi, T. (2020). *Effect Of Inventory Management Of Financial Performance: Evidence From The Saudi Manufacturing Company: Case Study*. European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research, 8(10), 13-26. Prieiga per internetą: https://www.eajournals.org/wp-content/uploads/Effect-of-Inventory-Management-on-Financial-Performance.pdf
11. Atnafu, D., & Balda, A. (2018). *The impact of inventory management practice on firms' competitiveness and organizational performance: Empirical evidence from micro and small enterprises in Ethiopia.* Cogent Business & Management, 5(1), 1503219. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/326568527_The_impact_of_inventory_management_practice_on_firms%27_competitiveness_and_organizational_performance_Empirical_evidence_from_micro_and_small_enterprises_in_Ethiopia

12. Bekere, T. K., Kassie, A. B., Lelisa, E. E., & Teshome, M. B. (2022). *The Effect of Inventory Management Practices on Operational Performance: A case study of mineral water factories in Dire Dawa Administration.* Harla Journal of Sustainable Development In Business and Economics, 1(1), 36-62. Prieiga per internetą: http://journals.ddu.edu.et/index.php/HJSDBE/article/view/31/14
13. Beniušienė, I. ir Garalis, A. (2006). *Logistika: atsargų valdymas. Jaunųjų mokslininkų darbai,* 1, 109-112. Prieiga per internetą: https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2006~1367154397809/
14. Budrienė, L., Meškelienė, A. ir Vaitiekienė, J. (2018). *Gamybos įmonės atsargų apskaitos tyrimas.* Panevėžio kolegija, p. 118-126. Prieiga per internetą: https://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwir_tCcp_f9AhVjpIsKHRW8BOkQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fojs.panko.lt%2Findex.php%2FARSP%2Farticle%2Fdownload%2F63%2F50&usg=AOvVaw1TfkPvn22thc1954fINh4m
15. Chebet, E., & Kitheka, S. (2019). *Effects of inventory management system on firm performance–an empirical study*. International Journal of Innovative Science and Research Technology, 4(9), 34-242. Prieiga per internetą: https://www.ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT19OCT1632_(1).pdf
16. Chuka, C. E., Oguejiofor, N. J., & Sunday, A. C. (2016). *Evaluation and optimization of inventory control systems in small and medium scale industries.* Int. J. Mod. Stud. Mech. Eng, 2(1), 1-13. Prieiga per internetą: https://www.joseheras.com/www/pdfs/ijmsme/v2-i1/1.pdf
17. Černius, G. (2014). *Įmonės finansų valdymo pagrindai*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. Prieiga per internetą: https://repository.mruni.eu/bitstream/handle/007/16806/21130_Imones_finansu_valdymas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
18. Deveshwar, A., & Dhawal, M. (2013). *Inventory management delivering profits through stock management.* World Trade Centre, Dubai: Ram University of Science and Technology. Prieiga per internetą: https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=50d4e7cc540baa457291c0e0532803406a74fdad
19. Dwivedi, S., Kumar, A., & Kothiyal, P. (2012). *Inventory management: A tool of identifying items that need greater attention for control.* The Pharma Innovation, 1(7, Part A), 125-129. Prieiga per internetą: https://www.thepharmajournal.com/vol1Issue7/Issue_sept_2012/14.1.pdf

20. Dzimidaitė, A. (2016). *Mokslas ir studijos 2016: teorija ir praktika. Tarptautinės studentų mokslinės – praktinės konferencijos straipsnių rinkinys (p. 78-83).* Šiauliai: Šiaurės Lietuvos kolegija. Prieiga per internetą: https://www.slk.lt/sites/default/files/mokslas_ir_studijos_2016_straipsniu_rinkinys.pdf#page=78
21. Farahani R. Z., Rezapour Sh., & Kardar, L. (2011). *Logistics Operations and Management: Concepts and Models*. London: Elsevier. Prieiga per internetą: https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/150-Logistics-Operations-and-Management-Concepts-and-Models-Reza-Zanjirani-Farahani-Shabnam-Rezapour-Laleh-Kardar-Edisi-1-2011.pdf
22. George, S., & Elrashid, S. (2023). *Inventory Management and Pharmaceutical Supply Chain Performance of Hospital Pharmacies in Bahrain: A Structural Equation Modeling Approach.* SAGE Open, 13(1), 21582440221149717. Prieiga per internetą: https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/21582440221149717
23. Ginevičius, R. (2006). *Daugiakriterinio vertinimo rodiklių svorių nustatymas, remiantis jų tarpusavio sąveika.* Verslas: teorija ir praktika, (1), 3-13. Prieiga per internetą: https://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiMte3xrNz9AhXGCBAIHcKcAhYQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fjournals.vilniustech.lt%2Findex.php%2FBTP%2Farticle%2Fdownload%2F11634%2F9556&usg=AOvVaw0gBvuUsWHkqlT2ZWkIE8Uu
24. Godana, B. E., & Ngugi, K. (2014). *Determinants of effective inventory management at Kenol Kobil limited.* European Journal of Business Management, 1(11), 341-361. Prieiga per internetą: http://business.ku.ac.ke/images/stories/research/dr_ngugi/DETERMINANTS_OF_EFFECTIVE_INVENTORY_MANAGEMENT_AT_KENOL.pdf
25. Yahaya, O. A., Kutigi, U. M., Solanke, A. A., Onyabe, J. M., & Usman, S. O. (2015). *Current assets management and financial performance: Evidence from listed deposit money banks in Nigeria.* International Journal of African and Asia Studies, 13, 45-57. Prieiga per internetą: https://core.ac.uk/download/pdf/234689944.pdf
26. Iliemena, R. O., Aniefor, S. J., & Odukoya, O. O. (2022). *Inventory Management and Control Systems in Covid-19 Pandemic Era: An Exploratory Study of Selected Health Institutions in Anambra State, Nigeria.* Global Journal of Management and Business Research, 22(A8), 43–55. Prieiga per internetą: https://journalofbusiness.org/index.php/GJMBR/article/view/102721/27737

27. Kaewchur, P., Sritong, C., Sriard, B., & Nima, T. (2021). *Role of Inventory Management on Competitive Advantage of Small and Medium Companies in Thailand*. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TJCME), 12(8), 2753-2759. Prieiga per internetą: https://www.proquest.com/openview/57f50f294b20168f03e2cc037404dabe/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2045096
28. Karki, C. B. (2020). *Effect of Inventory Management on Profitability: Empirical Evidence from Uniliver Nepal Limited.* Journal of Management, 3(1), 35-43. Prieiga per internetą: https://www.nepjol.info/index.php/jom/article/view/30910/24623
29. Kolias, G. D., Dimelis, S. P., & Filios, V. P. (2011). *An empirical analysis of inventory turnover behaviour in Greek retail sector: 2000-2005*. International Journal of Production Economics, 133(1), 143-153. Prieiga per internetą: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527310001477
30. Mackevičius, J. (2006). *Finansinių santykinių rodiklių skaičiavimas ir grupavimas.* Ekonomika, 75, 20-33. Prieiga per internetą: https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2006~1367154563272/J.04~2006~1367154563272.pdf
31. Mackevičius, J. ir Valkauskas, R. (2012) Atsargų kompleksinės analizės metodika. *Apskaitos ir finansų mokslas ir studijos: problemos ir perspektyvos,* (1), 148-153. Prieiga per internetą: https://etalpykla.lituanistikadb.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2012~1466167983190/J.04~2012~1466167983190.pdf
32. Mackevičius, J., Giriūnas, L. ir Valkauskas, R. (2014). *Finansinė analizė.* Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
33. Masudin, I., Kamara, M. S., Zulfikarijah, F., & Dewi, S. K. (2018). *Impact of inventory management and procurement practices on organization's performance.* Singaporean Journal of Business Economics and Management Studies (SJBEM), 6(3), 32-39. Prieiga per internetą: http://www.singaporeanjbem.com/pdfs/SG_VOL_6_(3)/4.pdf
34. Mat, T. Z. T., Johari, N. R. M., Azis, M. A. A., & Hashim, M. R. (2018). *Influence of information technology, skills and knowledge, and financial resources on inventory management practices amongst small and medium retailers in Malaysia.* Asia-Pacific Management Accounting Journal, *13*(2), 173-200. Prieiga per internetą: https://core.ac.uk/download/pdf/322375229.pdf
35. Minalga, R. (2008). *Aprūpinimo logistika*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. Prieiga per internetą: https://repository.mruni.eu/bitstream/handle/007/15382/Minalga_Logistika_w.pdf?sequence=1

36. Muller, M. (2019). *Essentials of inventory management*. HarperCollins Leadership. Prieiga per internetą: https://books.google.lt/books?hl=lt&lr=&id=R_JWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Inventory+Management&ots=7zQfFd2D8y&sig=vi9mG5Lwldxbk2Q0saeDrVxh8iY&redir_esc=y#v=onepage&q=Inventory%20Management&f=false
37. Naliaka, V. W., & Namusonge, G. S. (2015). *Role of inventory management on competitive advantage among manufacturing firms in Kenya: A case study of Unga Group Limited.* International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 5(5), 87–104. Prieiga per internetą: https://hrmars.com/papers_submitted/1595/Role_of_Inventory_Management_on_Competitive_Advantage_among_Manufacturing_Firms_in_Kenya_A_Case_Study_Of_Unga_Group_Limited1.pdf
38. Nzuza, Z. W. (2015). *Factors affecting the success of inventory control in the Stores Division of the eThekwini Municipality, Durban: A case study.* Durban, South Africa: Durban University of Technology. Prieiga per internetą: https://openscholar.dut.ac.za/bitstream/10321/1278/1/NZUZA_2015.pdf
39. Ogbo, A. I., & Ukpere, W. I. (2014). *The impact of effective inventory control management on organisational performance: A study of 7up bottling company nile mile enugu, nigeria.* Mediterranean Journal of Social Sciences, 5(10), 109. Prieiga per internetą: https://www.mcser.org/journal/index.php/mjss/article/view/2873/2835
40. Olowolaju, P. S., & Mogaji, B. J. (2020). *Effects of inventory management practices on the performance of small and medium scale enterprises SMEs in Akure Metropolis.* IOSR Journal of Business and Management, 01-07. Prieiga per internetą: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62470041/A220105010720200324-102059-e1ufpi-libre.pdf?1585209458=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEffects_of_Inventory_Management_Practice.pdf&Expires=1679520194&Signature=AT6txu2WJ3QuJ8ZUoYHUiuPj-q-HEZJbrVOVLAiyQSGwEUfCPZXQRbFlByo4xbk0ogbPpccwNas4nMIIpCoSQ~CrAqLBF1E2iWWOVL2hTUH5w2MUu4gs7kR3azq83iNEFOtD4Dt19C7IeLpk9u9kPMs73-j-BGFXjXJgHYvgTJzgWc6fxInkTAO9sJtxfVUGzMFmbeT~Dn2y5S6zUvuYMszTDszB2lmZjGpwKiSeNAnJ~M49rUWgkJyd3bsopT30eYv3kbfb5TYy98IMvUAP9BsV85vduaWO0vt9I1Nm58oEitRQ~byPJ-1whbT6UXRiL3SQPjdkN88JcroxgACkrA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

41. Panigrahi, C. M. A. (2013). *Relationship between inventory management and profitability: An empirical analysis of Indian cement companies.* Asia Pacific Journal of Marketing & Management Review, 2(7). Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/profile/Ashok-Panigrahi/publication/323394057_Relationship_between_Inventory_Management_and_Profitability_--_An_Empirical_Analysis_of_Indian_Cement_Companies/links/5a93e96f45851535bcd9838b/Relationship-between-Inventory-Management-and-Profitability--An-Empirical-Analysis-of-Indian-Cement-Companies.pdf
42. Paul, S., Chatterjee, A. & Guha, D. (2019). *Study of smart inventory management system based on the internet of things (IOT).* International Journal on Recent Trends in Business and Tourism (IJRTBT), 3(3), 27-34. Prieiga per internetą: https://ejournal.lucp.net/index.php/ijrtbt/article/view/749/688
43. Podvezko, V. (2006). *Neapibrėžtumo įtaka daugiakriteriniams vertinimams.* Verslas: teorija ir praktika, (2), 81-88.
44. Podvezko, V. (2008). *Sudėtingų dydžių kompleksinis vertinimas*. Verslas: teorija ir praktika, (3), 160-168.
45. Podvezko, V. ir Podviezko, A. (2013). *Naujos absoliutaus daugiakriterio vertinimo galimybės.* Lietuvos matematikos rinkinys, 54, 54-59. Prieiga per internetą: https://www.zurnalai.vu.lt/LMR/article/view/17151/16303
46. Podviezko, A. (2012). *Augmenting multicriteria decision aid methods by graphical and analytical reporting tools.* In Workshops on Business Informatics Research: BIR 2011 International Workshops and Doctoral Consortium, Riga, Latvia, October 6, 2011 Revised Selected Papers 10 (pp. 236-251). Springer Berlin Heidelberg.
47. Podviezko, A. (2013). *Komercinių bankų finansinio stabilumo vertinimas (daktaro disertacija).* Vilnius: VGTU leidykla TECHNIKA. Prieiga per internetą: https://vb.vgtu.lt/object/elaba:1903940/
48. Savickas, V. (2019). *Pelningumo rodiklių įmonių veiklos finansiniams rezultatams vertinti pasirinkimo problematika.* Buhalterinės apskaitos teorija ir praktika, (20), 1-13. Prieiga per internetą: https://epublications.vu.lt/object/elaba:52282528/
49. Shardeo, V. (2015). *Impact of Inventory Management on the Financial Performance of the firm.* IOSR Journal of Business and Management, 17(4), 01-12. Prieiga per internetą: https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol17-issue4/Version-6/A017460112.pdf

50. Simanavičienė, R. (2011). *Kiekybinių daugiatikslių sprendimo priėmimo metodų jautrumo analizė* (daktaro disertacija). Vilnius: VGTU leidykla TECHNIKA. Prieiga per internetą: http://dspace.vgtu.lt/bitstream/1/926/3/1973_Simanaviciene_Disertacija_WEB.pdf
51. Simanavičienė, R. ir Cibulskaitė, J. (2015). *Sprendimo, gauto TOPSIS metodu, patikimumo statistinė analizė.* Lithanian Journal of Statistics, 54(1), 9. Prieiga per internetą: https://core.ac.uk/download/pdf/335059982.pdf
52. Suryani, N., Hasbiyati, I., & Gamal, M. D. H. (2021). *Analysis of the Effect of Tolerance Value on EOQ Method for optimization of Inventory Management Model.* Journal of Mathematics, 17(4), 32-39. Prieiga per internetą: https://www.iosrjournals.org/iosr-jm/papers/Vol17-issue4/Ser-1/D1704013239.pdf
53. Vertybinių popierių birža NASDAQ OMX. (2010). *Įmonių finansinė analizė. Rodiklių skaičiavimo metodika.* Vilnius. Prieiga per internetą: https://www.nasdaqbaltic.com/files/vilnius/leidiniai/Rodikliu_skaiciavimo_metodika-final.pdf
54. Zimon, G. (2019). *The Impact of Quality Management Systems on the Efficiency of Current Assets Management in Small Commercial Enterprises.* European Research Studies Journal, 0(4), 308-316. Prieiga per internetą: https://www.um.edu.mt/library/oar/bitstream/123456789/50818/1/The%20Impact%20of%20Quality%20Management%20Systems%20on%20the%20Efficiency%20of%20Current%20Assets%20Management%20in%20Small%20Commercial%20Enterprises.pdf
55. Ziukov, S. (2015). *A literature review on models of inventory management under uncertainty*. Business Systems & Economics, 5 (1), 26-35. Prieiga per internetą: https://repository.mruni.eu/bitstream/handle/007/14478/4130-8967-1-SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
56. Žigienė, G. (2006). *Įmonės finansų analizės teoriniai aspektai: metodinė priemonė*. Vilniaus universitetas, Kauno humanitarinis fakultetas, Lietuva, 1-31. Prieiga per internetą: https://www.knf.vu.lt/dokumentai/failai/katedru/finansu/Zigiene_Finans%C5%B3_analizes_teoriniai_aspektai.pdf
57. Žvirblytė, S. ir Martirosian, L. (2022). *Veiksnių, sąlygojančių atsargų valdymo įtaką įmonės finansiniams rezultatams, analizė.* Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija. In Conference "Young Scientist 2022" (pp. 55-59). Prieiga per internetą: https://ejournals.vdu.lt/index.php/jm2022/article/view/3181/2052

Chatkevičienė V. (2023). *Įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas* (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas

ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe sukurta atsargų valdymo efektyvumo vertinimo rodiklių sistema, pagal kurią, taikant daugiakriterius metodus (SAW ir TOPSIS), atlikta keturių pasirinktų Lietuvos pieno perdirbimo įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimo analizė bei nustatyta, kurios įmonės atsargų valdymas yra efektyviausias.

Pirmoje (teorinėje) darbo dalyje apibrėžiama, kas yra atsargos, apžvelgiama, kaip jos klasifikuojamos, apibendrinamos Lietuvos bei užsienio autorių nuomonės apie atsargų valdymo suvokimą, analizuojama, kokie yra atsargų valdymo tikslai, pateikiami mokslinėje literatūroje ir straipsniuose išskirti pagrindiniai atsargų valdymo būdai bei nustatoma, kokią įtaką įmonės veiklai ir jos finansiniams rezultatams daro efektyvus atsargų valdymas. Antroje (metodologinėje) darbo dalyje nagrinėjami pagrindiniai finansiniai rodikliai, nusakantys atsargų valdymo efektyvumą, ir apžvelgiami daugiakriteriai metodai (SAW ir TOPSIS), tuo pačiu sukuriant atsargų valdymo efektyvumo vertinimo metodiką. Trečioje (analitinėje) darbo dalyje, remiantis įmonių finansinių ataskaitų duomenimis, apskaičiuojami finansiniai rodikliai, atliekamas ekspertų nuomonių suderinamumo tyrimas, nustatomas rodiklių reikšmingumas (svoris) bei, vadovaujantis daugiakriteriais metodais (SAW ir TOPSIS), palyginamas ir įvertinamas įmonių atsargų valdymo efektyvumas. Darbo pabaigoje pateikiamos išvados ir siūlymai.

Pagrindiniai žodžiai: atsargų valdymas, atsargų valdymo tikslas, finansiniai rodikliai, daugiakriteriai metodai, efektyvumo vertinimas.

Chatkevičienė V. (2023). *Assessing the effectiveness of companies' inventory management* (Master's thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University.

ANNOTATION

The Master's thesis develops a system of indicators for assessing the effectiveness of inventory management, according to which, using multi-criteria methods (SAW and TOPSIS), the assessment of the effectiveness of the inventory management of four selected Lithuanian dairy processing companies was analysed to determine which company's inventory management is the most effective.

The first (theoretical) part of the paper defines what inventories are, reviews how they are classified, summarises the opinions of Lithuanian and foreign authors on the perception of inventory management, analyses the objectives of inventory management, outlines the main methods of inventory management as identified in the scientific literature and in articles, and determines the impact of effective inventory management on the company's operations and financial results. The second (methodological) part of the thesis examines the main financial indicators of inventory management effectiveness and reviews multi-criteria methods (SAW and TOPSIS), while developing a methodology for assessing inventory management effectiveness. In the third (analytical) part of the thesis, financial ratios are calculated on the basis of the companies' financial statements, a study of the compatibility of experts' opinions is carried out, the significance of the ratios is determined and the effectiveness of the companies' inventory management is compared and evaluated using multi-criteria methods (SAW and TOPSIS). The thesis concludes with conclusions and suggestions.

Keywords: inventory management, inventory management objective, financial indicators (ratios), multi-criteria methods, effectiveness assessment.

Chatkevičienė V. (2023). *Įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas* (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas

SANTRAUKA

Finansinis saugumas ir pelnas yra pagrindiniai įmonės savininkų ir vadovų keliami tikslai. Norint juos pasiekti, reikėtų didinti įmonės turimų išteklių valdymo efektyvumą. Tad efektyvus atsargų valdymas tampa aktualia problema kiekvienai atsargų turinčiai įmonei. Nuolat kintančios ekonomikos sąlygomis ši problema išlieka aktuali, nes atsargų valdymas yra sudėtingas procesas ir kiekvienoje įmonėje sąlygos yra unikalios. Taigi tyrimo objektas – įmonių atsargų valdymas. Atsargų kaupimas be jokios sistemos įmonėms nėra naudingas, todėl svarbiausia yra ne pats atsargų turėjimas, o tinkamas atsargų valdymo būdų pasirinkimas bei efektyvus jų pritaikymas, kuris didintų įmonės pelningumą. Siekiant įvertinti atsargų valdymo efektyvumą, įmonėje turi būti atliekama išsami atsargų valdymo analizė. Tad tyrimo tikslas – atlikti įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimą, paremtą daugiakriteriais metodais. Siekiant iškelto tikslo, baigiamajame darbe sprendžiami tokie uždaviniai: išanalizuoti atsargų bei atsargų valdymo teorinius aspektus, pateikti atsargų valdymo tiklus ir teorinius valdymo modelius, parengti atsargų valdymo efektyvumo vertinimo metodiką, apžvelgti daugiakriterių metodų esmę, išnagrinėti, kokie rodikliai apibūdina atsargų valdymo efektyvumą bei, vadovaujantis parengta metodika ir naudojant daugiakriterius metodus (SAW ir TOPSIS), nustatyti, kurios įmonės atsargų valdymas efektyviausias. Tyrimo metu buvo iškelta hipotezė – efektyvus atsargų valdymas turi teigiamos įtakos įmonės pelningumui. Tyrimo metodai: mokslinės ir kitos literatūros analizės, lyginimo, sisteminimo ir apibendrinimo metodai, palyginamieji ir ekonometriniai metodai, finansinių duomenų analizė, finansinių rodiklių analizė, ekspertinis vertinimas, daugiakriterių sprendimų priėmimo metodai (SAW ir TOPSIS), fundamentalioji analizė.

Siekiant įvertinti, kuri įmonė efektyviausiai valdo atsargas, buvo sudaryta geriausiai atsargų valdymo efektyvumą apibūdinančių rodiklių sistema. Ekspertai surangavo rodiklius pagal jų svarbumą atsargų valdymo efektyvumo vertinime ir nurodė, kad reikšmingiausi yra grynasis pelningumas, atsargų apyvartumas ir atsargų grąža.

Atlikus tyrimą hipotezė pasitvirtino, nes įmonė, kurios grynojo pelnigumo rodikliai nagrinėjamu laikotarpiu buvo vieni aukščiausių, užėmė lyderio poziciją ir buvo pripažinta efektyviausiai atsargas valdančia įmone. Taigi gauti rezultatai patvirtino, jog tarp efektyvaus atsargų valdymo ir pelningumo yra tiesioginis ryšys ir kuo efektyviau valdomos įmonės atsargos, tuo įmonės pelningumas didesnis.

Baigiamąjį magistro darbą sudaro trys dalys – teorinė, metodologinė ir praktinė. Magistro baigiamojo darbo pabaigoje pateikiamos išvados bei siūlymai.

Chatkevičienė V. (2023). *Assessing the effectiveness of companies' inventory management* (Master's thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University.

SUMMARY

Financial security and profit are key objectives for owners and managers. Achieving them requires improving the effectiveness of the management of the resources available to the company. Effective inventory management is therefore a pressing issue for every company with inventories. In a constantly changing economy, this issue remains relevant because inventory management is a complex process and conditions are unique in each company. The object of the study is therefore the management of company's inventories. Inventory accumulation without any system is not useful for companies, so the key is not the holding of inventories per se, but rather the choice and effective application of inventory management techniques to increase profitability. In order to assess the effectiveness of inventory management, a detailed analysis of the company's inventory management must be carried out. The aim of the study is therefore to assess the effectiveness of companies' inventory management based on multi-criteria methods. In order to achieve the objective, the thesis addresses the following tasks: to analyse the theoretical aspects of inventories and inventory management, to present the realities of inventory management and the theoretical management models, to develop a methodology for assessing the effectiveness of inventory management, to review the essence of multi-criteria methods, to analyse which indicators characterise the effectiveness of inventory management, and to determine which company's inventories are most effectively managed, following the methodology developed and by using multi-criteria methods (SAW and TOPSIS). The hypothesis of the study is that effective inventory management has a positive impact on profitability. Research methods: scientific and other literature analysis, comparison, systematisation and generalisation methods, comparative and econometric methods, financial data analysis, financial ratios analysis, expert evaluation, multi-criteria decision-making methods (SAW and TOPSIS), fundamental analysis.

In order to assess which company manages its inventories most effectively, a system of indicators has been developed that best describes the effectiveness of inventory management. The experts ranked the indicators according to their importance in assessing the effectiveness of inventory management and identified net profitability, inventory turnover and return on inventory as the most important.

The study confirmed the hypothesis, as the company with one of the highest net profitability ratios during the period under consideration was ranked as the leader and the most effective inventory manager. The results thus confirmed that there is a direct link between effective inventory management and profitability, and that the more effectively a company's inventories are managed, the higher its profitability.

The Master's thesis consists of three parts: theoretical, methodological and practical. The Master's thesis is finalised with conclusions and suggestions.

PRIEDAI

1 PRIEDAS. APKLAUSA KRITERIJŲ SVORIŲ NUSTATYMUI, PATEIKTA EKSPERTAMS

Įmonių atsargų valdymo efektyvumo vertinimas

Gerbiamas eksperte,

Esu Mykolo Romerio universiteto Finansų valdymo studijų programos studentė. Šiuo metu rengiu baigiamąjį magistro darbą, kurio tiriamoji dalis susijusi su atsargų valdymo vertinimu. Tyrimo tikslas – įvertinti įmonių atsargų valdymo efektyvumą.

Prašau išreikšti savo nuomonę apie toliau pateikiamų kriterijų (rodiklių) reikšmingumą ir nurodyti, kurie kriterijai (rodikliai), Jūsų nuomone, yra svarbiausi, siekiant įvertinti įmonės atsargų valdymo efektyvumą.

Apklausa yra anoniminė ir konfidenciali. Jūsų atsakymai bus naudojami tik mokslo tikslams ir tik statistiškai apibendrinti su kitų ekspertų atsakymais.

Suranguokite atsargų valdymo efektyvumą atspindinčius rodiklius nuo svarbiausio iki mažiausiai svarbaus (pačiam svarbiausiam kriterijui (rodikliui) suteikiamas rangas, lygus vienetui, antram pagal svarbumą – rangas du ir t. t., paskutiniam pagal svarbumą – rangas 7).

--- Atsargų apyvartumas
--- Atsargų apyvartumas dienomis
--- Atsargų grąža (ROI)
--- Bendras likvidumas
--- Kritinis likvidumas
--- Manevringumo rodiklis
--- Grynasis pelningumas

Kriterijus (rodiklis)	Rodiklio apskaičiavimo formulė
Atsargų apyvartumas	$Atsargų\ apyvartumas = \frac{Pardavimų\ savikaina}{Atsargos}$
Atsargų apyvartumas dienomis	$Atsargų\ apyvartumas = \left(\frac{Atsargos}{Pardavimų\ savikaina}\right) * 365$
Atsargų grąža (ROI)	$Atsargų\ grąža = \frac{Bendrasis\ pelnas}{Atsargos}$
Bendrasis mokumas	$Bendrasis\ mokumas = \frac{Trumpalaikis\ turtas}{Trumpalaikiai\ įsipareigojimai}$
Kritinis likvidumas	$Kritinis\ likvidumas = \frac{Trumpalaikis\ turtas - atsargos}{Trumpalaikiai\ įsipareigojimai}$
Manevringumo rodiklis	$Manevringumo\ rodiklis = \frac{Trumpalaikis\ turtas}{Nuosavas\ kapitalas}$
Grynasis pelningumas	$Grynasis\ pelningumas = \frac{Grynasis\ pelnas}{Pardavimų\ pajamos}$

2 PRIEDAS. χ^2_{kr} SKIRSTINIO LENTELĖ

	Tikimybė, kad χ^2 viršys reikšmę								
Laisvės laipsniai	**0.99**	**0.95**	**0.90**	**0.75**	**0.50**	**0.25**	**0.10**	**0.05**	**0.01**
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Podviezko

Imame α=0.05

Laisvės laipsnio forumė yra v=m–1 (m – kriterijų skaičius)

Šiuo atveju v=7–1=6

χ^2_{kr} =12,59

3 PRIEDAS. DUOMENYS, REIKALINGI RODIKLIŲ APSKAIČIAVIMUI

		Duomenys (tūkst. EUR)			
	Metai	AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
Grynasis pelnas	**2017**	6202	-1728	11021	4182
	2018	-2028	2198	-75	10421
	2019	-4059	4110	5126	13268
	2020	1371	7712	3329	9598
	2021	10774	1223	1558	8074
Pardavimo pajamos	**2017**	130325	167753	223976	170849
	2018	126242	168662	181641	176799
	2019	140492	170596	190502	184163
	2020	148738	171061	189870	181394
	2021	196442	176692	233658	200178
Trumpalaikis turtas	**2017**	21504	29237	91288	51618
	2018	22833	29384	105018	53958
	2019	19092	25097	107870	59512
	2020	17443	23496	117851	64086
	2021	27681	25393	117285	66547
Trumpalaikiai įsipareigojimai	**2017**	14072	49703	21586	18887
	2018	21911	31828	32272	34671
	2019	23021	22457	30961	21787
	2020	17615	20586	41637	20812
	2021	18830	28515	39596	27763
Atsargos	**2017**	5861	16078	32073	27457
	2018	10888	13423	51349	29415
	2019	6148	11388	56939	30760
	2020	6436	13277	66795	32982
	2021	8046	17038	55921	41056
Savikaina	**2017**	117237	140478	201511	137773
	2018	122960	138862	170709	141840
	2019	140167	137205	173222	144152
	2020	147825	132575	174799	140959
	2021	187411	144485	219356	157631
Nuosavas kapitalas	**2017**	33501	23932	124776	67705
	2018	29919	26130	119006	70934
	2019	25860	28887	120483	78742
	2020	27231	33440	128923	88131
	2021	37050	28344	126980	90846
Bendrasis pelnas	**2017**	13088	27275	22465	33076
	2018	3282	29800	10932	34959
	2019	325	33391	17280	40011
	2020	913	38486	15071	40435
	2021	9031	32207	14302	42547

Šaltinis: sudaryta autorės pagal įmonių finansinių ataskaitų duomenis

4 PRIEDAS. ĮMONIŲ 2017–2021 M. FINANSINIAI RODIKLIAI

Rodiklis	Metai	AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
Atsargų apyvartumas	**2017**	20.0029	8.7373	6.2829	5.0178
	2018	11.2932	10.3451	3.3245	4.8220
	2019	22.7988	12.0482	3.0422	4.6863
	2020	22.9685	9.9853	2.6169	4.2738
	2021	23.2924	8.4802	3.9226	3.8394
Atsargų apyvartumas dienomis	**2017**	18.2474	41.7750	58.0943	72.7414
	2018	32.3204	35.2825	109.7914	75.6943
	2019	16.0096	30.2950	119.9775	77.8858
	2020	15.8914	36.5537	139.4755	85.4038
	2021	15.6703	43.0416	93.0504	95.0666
Atsargų grąža (ROI)	**2017**	223.3066	169.6417	70.0433	120.4647
	2018	30.1433	222.0070	21.2896	118.8475
	2019	5.2863	293.2122	30.3483	130.0748
	2020	14.1858	289.8697	22.5631	122.5972
	2021	112.2421	189.0304	25.5754	103.6316
Bendras likvidumas	**2017**	1.5281	0.5882	4.2290	2.7330
	2018	1.0421	0.9232	3.2542	1.5563
	2019	0.8293	1.1176	3.4841	2.7315
	2020	0.9902	1.1414	2.8304	3.0793
	2021	1.4700	0.8905	2.9620	2.3970
Kritinis likvidumas	**2017**	1.1116	0.2648	2.7432	1.2792
	2018	0.5452	0.5015	1.6630	0.7079
	2019	0.5623	0.6105	1.6450	1.3197
	2020	0.6249	0.4964	1.2262	1.4945
	2021	1.0428	0.2930	1.5498	0.9182
Manevringumo rodiklis	**2017**	0.6419	1.2217	0.7316	0.7624
	2018	0.7632	1.1245	0.8825	0.7607
	2019	0.7383	0.8688	0.8953	0.7558
	2020	0.6406	0.7026	0.9141	0.7272
	2021	0.7471	0.8959	0.9236	0.7325
Grynasis pelningumas	**2017**	0.0476	-0.0103	0.0492	0.0245
	2018	-0.0161	0.0130	-0.0004	0.0589
	2019	-0.0289	0.0241	0.0269	0.0720
	2020	0.0092	0.0451	0.0175	0.0529
	2021	0.0548	0.0069	0.0067	0.0403

Šaltinis: sudaryta autorės

5 PRIEDAS. PRADINĖS DUOMENŲ MATRICOS

2017 metai			Alternatyvos			
	Kriterijai	Optimizavimo kryptis	AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
1	Atsargų apyvartumas	max	20.0029	8.7373	6.2829	5.0178
2	Atsargų apyvartumas dienomis	min	18.2474	41.7750	58.0943	72.7414
3	Atsargų grąža (ROI)	max	223.3066	169.6417	70.0433	120.4647
4	Bendras likvidumas	max	1.5281	0.5882	4.2290	2.7330
5	Kritinis likvidumas	max	1.1116	0.2648	2.7432	1.2792
6	Manevringumo rodiklis	max	0.6419	1.2217	0.7316	0.7624
7	Grynasis pelningumas	max	0.0476	-0.0103	0.0492	0.0245

Šaltinis: sudaryta autorės

2018 metai			Alternatyvos			
	Kriterijai	Optimizavimo kryptis	AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
1	Atsargų apyvartumas	max	11.2932	10.3451	3.3245	4.8220
2	Atsargų apyvartumas dienomis	min	32.3204	35.2825	109.7914	75.6943
3	Atsargų grąža (ROI)	max	30.1433	222.0070	21.2896	118.8475
4	Bendras likvidumas	max	1.0421	0.9232	3.2542	1.5563
5	Kritinis likvidumas	max	0.5452	0.5015	1.6630	0.7079
6	Manevringumo rodiklis	max	0.7632	1.1245	0.8825	0.7607
7	Grynasis pelningumas	max	-0.0161	0.0130	-0.0004	0.0589

Šaltinis: sudaryta autorės

2019 metai			Alternatyvos			
	Kriterijai	Optimizavimo kryptis	AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
1	Atsargų apyvartumas	max	22.7988	12.0482	3.0422	4.6863
2	Atsargų apyvartumas dienomis	min	16.0096	30.2950	119.9775	77.8858

3	Atsargų grąža (ROI)	max	5.2863	293.2122	30.3483	130.0748
4	Bendras likvidumas	max	0.8293	1.1176	3.4841	2.7315
5	Kritinis likvidumas	max	0.5623	0.6105	1.6450	1.3197
6	Manevringumo rodiklis	max	0.7383	0.8688	0.8953	0.7558
7	Grynasis pelningumas	max	-0.0289	0.0241	0.0269	0.0720

Šaltinis: sudaryta autorės

2020 metai			Alternatyvos			
	Kriterijai	Optimizavimo kryptis	AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
1	Atsargų apyvartumas	max	22.9685	9.9853	2.6169	4.2738
2	Atsargų apyvartumas dienomis	min	15.8914	36.5537	139.4755	85.4038
3	Atsargų grąža (ROI)	max	14.1858	289.8697	22.5631	122.5972
4	Bendras likvidumas	max	0.9902	1.1414	2.8304	3.0793
5	Kritinis likvidumas	max	0.6249	0.4964	1.2262	1.4945
6	Manevringumo rodiklis	max	0.6406	0.7026	0.9141	0.7272
7	Grynasis pelningumas	max	0.0092	0.0451	0.0175	0.0529

Šaltinis: sudaryta autorės

2021 metai			Alternatyvos			
	Kriterijai	Optimizavimo kryptis	AB Vilkyškių pieninė	AB „Pieno žvaigždės“	AB „Rokiškio sūris“	AB „Žemaitijos pienas“
1	Atsargų apyvartumas	max	23.2924	8.4802	3.9226	3.8394
2	Atsargų apyvartumas dienomis	min	15.6703	43.0416	93.0504	95.0666
3	Atsargų grąža (ROI)	max	112.2421	189.0304	25.5754	103.6316
4	Bendras likvidumas	max	1.4700	0.8905	2.9620	2.3970
5	Kritinis likvidumas	max	1.0428	0.2930	1.5498	0.9182
6	Manevringumo rodiklis	max	0.7471	0.8959	0.9236	0.7325
7	Grynasis pelningumas	max	0.0548	0.0069	0.0067	0.0403

Šaltinis: sudaryta autorės

6 PRIEDAS. DAUGIAKRITERIO VERTINIMO SAW METODU REZULTATAI, 2017-2021 M.

Alternatyvos / Kriterijai	**2017 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	19.200	4.766	1.621	0.000
2	15.600	8.865	4.193	0.000
3	18.800	12.217	0.000	6.185
4	2.530	0.000	9.800	5.773
5	2.733	0.000	8.000	3.274
6	0.000	3.600	0.557	0.748
7	24.328	0.000	25.000	14.622
S_j	83.191	29.448	49.171	30.603
Rangas	**1**	**4**	**2**	**3**

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2018 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	19.200	16.916	0.000	3.608
2	15.600	15.004	0.000	6.866
3	0.829	18.800	0.000	9.138
4	0.500	0.000	9.800	2.662
5	0.301	0.000	8.000	1.422
6	0.025	3.600	1.205	0.000
7	0.000	9.700	5.233	25.000
S_j	36.455	64.019	24.239	48.695
Rangas	**3**	**1**	**4**	**2**

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2019 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	19.200	8.752	0.000	1.598
2	15.600	13.457	0.000	6.316
3	0.000	18.800	1.636	8.148

4	0.000	1.064	9.800	7.022
5	0.000	0.356	8.000	5.596
6	0.000	2.992	3.600	0.401
7	0.000	13.132	13.826	25.000
S_j	34.800	58.553	36.862	54.081
Rangas	**4**	**1**	**3**	**2**

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2020 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	19.200	6.951	0.000	1.563
2	15.600	12.992	0.000	6.825
3	0.000	18.800	0.571	7.393
4	0.000	0.709	8.632	9.800
5	1.030	0.000	5.850	8.000
6	0.000	0.816	3.600	1.140
7	0.000	20.538	4.748	25.000
S_j	35.830	60.806	23.401	59.722
Rangas	**3**	**1**	**4**	**2**

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2021 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	19.200	4.580	0.082	0.000
2	15.600	10.222	0.396	0.000
3	9.968	18.800	0.000	8.978
4	2.742	0.000	9.800	7.127
5	4.773	0.000	8.000	3.980
6	0.275	3.078	3.600	0.000
7	25.000	0.104	0.000	17.464
S_j	77.557	36.785	21.878	37.548
Rangas	**1**	**3**	**4**	**2**

Šaltinis: sudaryta autorės

7 PRIEDAS. ATSTUMAS IKI GERIAUSIOS ALTERNATYVOS

Alternatyvos / Kriterijai	**2017 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.0000	-0.0930	-0.1132	-0.1237
2	0.0000	0.0354	0.0600	0.0820
3	0.0000	-0.0322	-0.0920	-0.0617
4	-0.0500	-0.0674	0.0000	-0.0277
5	-0.0403	-0.0613	0.0000	-0.0362
6	-0.0120	0.0000	-0.0102	-0.0095
7	-0.0054	-0.2026	0.0000	-0.0841
$D_j^* = \sqrt{\sum_{i=1}^{m}(\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^*)^2}$	0.0656	0.2455	0.1581	0.1873

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2018 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.0000	-0.0111	-0.0933	-0.0758
2	0.0000	0.0033	0.0853	0.0478
3	-0.1417	0.0000	-0.1483	-0.0762
4	-0.0561	-0.0591	0.0000	-0.0430
5	-0.0458	-0.0476	0.0000	-0.0391
6	-0.0073	0.0000	-0.0049	-0.0073
7	-0.3003	-0.1838	-0.2375	0.0000
$D_j^* = \sqrt{\sum_{i=1}^{m}(\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^*)^2}$	0.3400	0.1992	0.3072	0.1314

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2019 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.0000	-0.0782	-0.1438	-0.1318
2	0.0000	0.0152	0.1103	0.0656
3	-0.1680	0.0000	-0.1534	-0.0952
4	-0.0561	-0.0500	0.0000	-0.0159
5	-0.0382	-0.0365	0.0000	-0.0115

6	-0.0035	-0.0006	0.0000	-0.0031
7	-0.2948	-0.1399	-0.1318	0.0000
$D_j^* = \sqrt{\sum_{i=1}^{m}(\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^*)^2}$	0.3460	0.1725	0.2715	0.1764

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2020 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.0000	-0.0976	-0.1530	-0.1405
2	0.0000	0.0191	0.1145	0.0644
3	-0.1641	0.0000	-0.1591	-0.0996
4	-0.0460	-0.0427	-0.0055	0.0000
5	-0.0333	-0.0382	-0.0103	0.0000
6	-0.0065	-0.0051	0.0000	-0.0045
7	-0.1512	-0.0270	-0.1225	0.0000
$D_j^* = \sqrt{\sum_{i=1}^{m}(\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^*)^2}$	0.2303	0.1180	0.2774	0.1839

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2021 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.0000	-0.1120	-0.1465	-0.1471
2	0.0000	0.0303	0.0858	0.0880
3	-0.0591	0.0000	-0.1257	-0.0657
4	-0.0350	-0.0486	0.0000	-0.0132
5	-0.0193	-0.0478	0.0000	-0.0240
6	-0.0038	-0.0006	0.0000	-0.0041
7	0.0000	-0.1743	-0.1750	-0.0528
$D_j^* = \sqrt{\sum_{i=1}^{m}(\omega_i \tilde{r}_{ij} - V_i^*)^2}$	0.0714	0.2202	0.2744	0.1930

Šaltinis: sudaryta autorės

8 PRIEDAS. ATSTUMAS IKI BLOGIAUSIOS ALTERNATYVOS

Alternatyvos / Kriterijai	**2017 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.1237	0.0307	0.0104	0.0000
2	-0.0820	-0.0466	-0.0220	0.0000
3	0.0920	0.0598	0.0000	0.0303
4	0.0174	0.0000	0.0674	0.0397
5	0.0209	0.0000	0.0613	0.0251
6	0.0000	0.0120	0.0019	0.0025
7	0.1971	0.0000	0.2026	0.1185
$D_i^- = \sqrt{\sum^m (\omega_j \tilde{r}_{ij} - \tilde{V}_j^-)^2}$	0.2647	0.0827	0.2234	0.1310

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2018 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.0933	0.0822	0.0000	0.0175
2	-0.0853	-0.0820	0.0000	-0.0375
3	0.0065	0.1483	0.0000	0.0721
4	0.0030	0.0000	0.0591	0.0160
5	0.0018	0.0000	0.0476	0.0085
6	0.0001	0.0073	0.0024	0.0000
7	0.0000	0.1165	0.0629	0.3003
$D_i^- = \sqrt{\sum^m (\omega_j \tilde{r}_{ij} - \tilde{V}_j^-)^2}$	0.1266	0.2216	0.0985	0.3122

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2019 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.1438	0.0655	0.0000	0.0120
2	-0.1103	-0.0951	0.0000	-0.0446
3	0.0000	0.1680	0.0146	0.0728
4	0.0000	0.0061	0.0561	0.0402
5	0.0000	0.0017	0.0382	0.0267

6	0.0000	0.0029	0.0035	0.0004
7	0.0000	0.1548	0.1630	0.2948
$D_i^- = \sqrt{\sum^{m} (\omega_j \tilde{r}_{ij} - V_j^-)^2}$	0.1812	0.2561	0.1772	0.3109

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2020 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.1530	0.0554	0.0000	0.0125
2	-0.1145	-0.0954	0.0000	-0.0501
3	0.0000	0.1641	0.0050	0.0645
4	0.0000	0.0033	0.0406	0.0460
5	0.0049	0.0000	0.0279	0.0382
6	0.0000	0.0015	0.0065	0.0021
7	0.0000	0.1242	0.0287	0.1512
$D_i^- = \sqrt{\sum^{m} (\omega_j \tilde{r}_{ij} - V_j^-)^2}$	0.1912	0.2335	0.0576	0.1824

Šaltinis: sudaryta autorės

Alternatyvos / Kriterijai	**2021 metai**			
	A_1	A_2	A_3	A_4
1	0.1471	0.0351	0.0006	0.0000
2	-0.0880	-0.0577	-0.0022	0.0000
3	0.0667	0.1257	0.0000	0.0600
4	0.0136	0.0000	0.0486	0.0353
5	0.0285	0.0000	0.0478	0.0238
6	0.0003	0.0035	0.0041	0.0000
7	0.1750	0.0007	0.0000	0.1223
$D_i^- = \sqrt{\sum^{m} (\omega_j \tilde{r}_{ij} - V_j^-)^2}$	0.2559	0.1428	0.0683	0.1427

Šaltinis: sudaryta autorės

9 PRIEDAS. DAUGIAKRITERIO VERTINIMO REZULTATAI, 2017-2021 M.

Daugiakriterio vertinimo rezultatai, 2017 m.

	Įmonės	A_1	A_2	A_3	A_4
SAW	S_j	83.191	29.448	49.171	30.603
	Nr.	1	4	2	3
TOPSIS	C_j^*	0.8015	0.2519	0.5857	0.4116
	Nr.	1	4	2	3
Rangų suma		2	8	4	6
Rangai		**1**	**4**	**2**	**3**

Šaltinis: sudaryta autorės

Daugiakriterio vertinimo rezultatai, 2018 m.

	Įmonės	A_1	A_2	A_3	A_4
SAW	S_j	36.455	64.019	24.239	48.695
	Nr.	3	1	4	2
TOPSIS	C_j^*	0.2714	0.5266	0.2429	0.7038
	Nr.	3	2	4	1
Rangų suma		6	3	8	3
Rangai		**3**	**1-2**	**4**	**1-2**

Šaltinis: sudaryta autorės

Daugiakriterio vertinimo rezultatai, 2019 m.

	Įmonės	A_1	A_2	A_3	A_4
SAW	S_j	34.800	58.553	36.862	54.081
	Nr.	4	1	3	2
TOPSIS	C_j^*	0.3437	0.5975	0.3949	0.6379
	Nr.	4	2	3	1
Rangų suma		8	3	6	3
Rangai		**4**	**1-2**	**3**	**1-2**

Šaltinis: sudaryta autorės

Daugiakriterio vertinimo rezultatai, 2020 m.

	Įmonės	A_1	A_2	A_3	A_4
SAW	S_j	35.830	60.806	23.401	59.722
	Nr.	3	1	4	2
TOPSIS	C_j^*	0.4536	0.6643	0.1719	0.4979
	Nr.	3	1	4	2
Rangų suma		6	2	8	4
Rangai		**3**	**1**	**4**	**2**

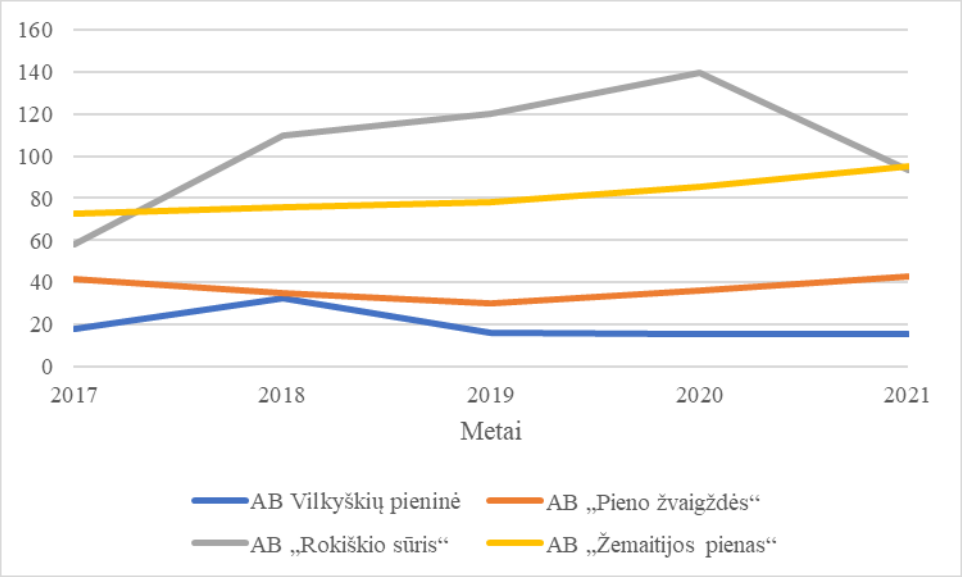
Šaltinis: sudaryta autorės

Daugiakriterio vertinimo rezultatai, 2021 m.

	Įmonės	A_1	A_2	A_3	A_4
SAW	S_j	77.557	36.785	21.878	37.548
	Nr.	1	3	4	2
TOPSIS	C_j^*	0.7818	0.3933	0.1994	0.4251
	Nr.	1	3	4	2
Rangų suma		2	6	8	4
Rangai		**1**	**3**	**4**	**2**

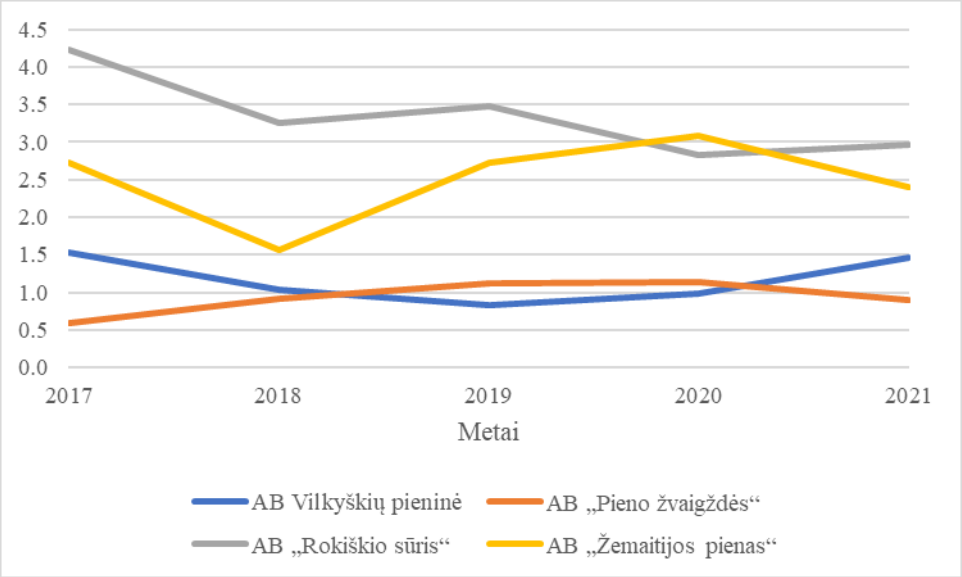
Šaltinis: sudaryta autorės

10 PRIEDAS. FINANSINIŲ RODIKLIŲ POKYČIŲ GRAFINIS ATVAIZDAVIMAS



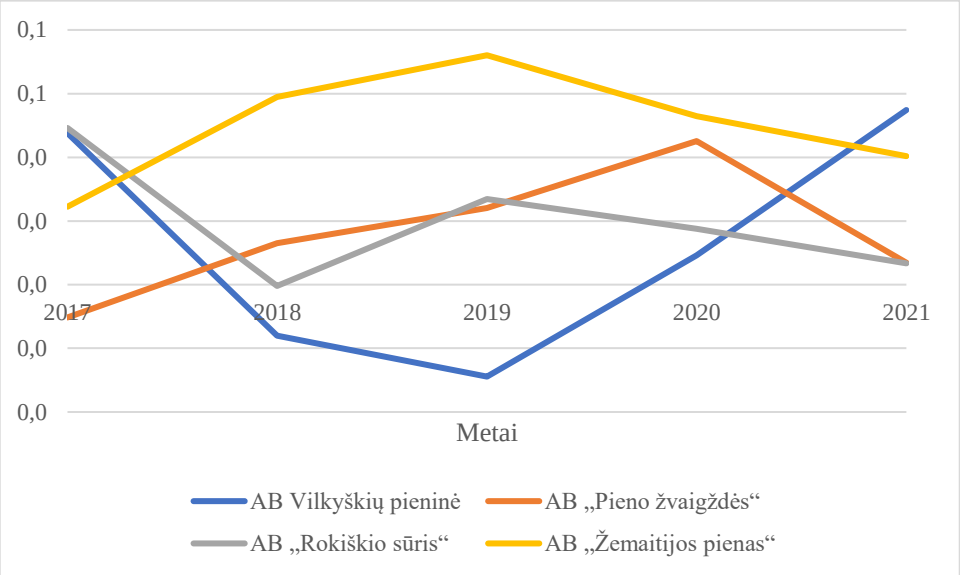
Šaltinis: sudaryta autorės

Atsargų apyvartumas dienomis



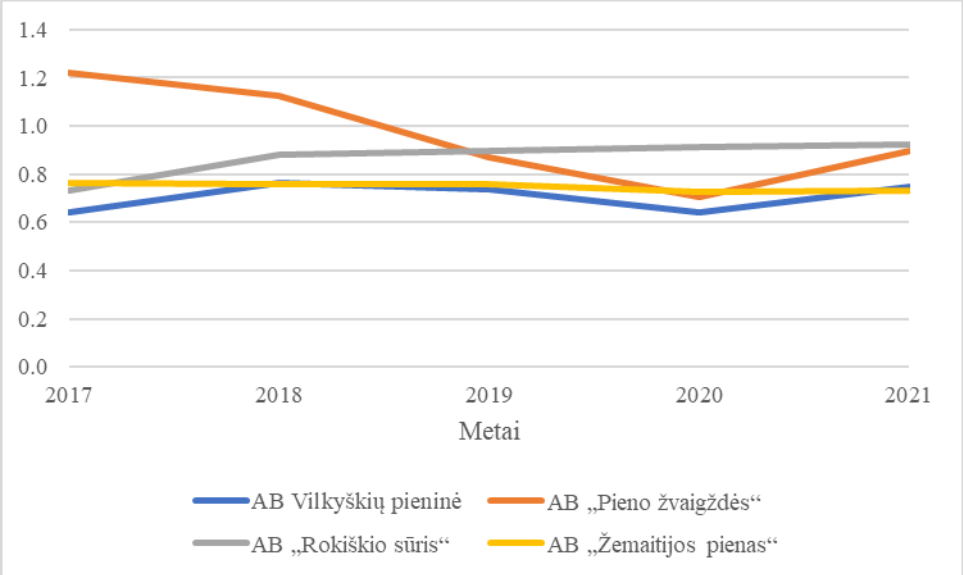
Šaltinis: sudaryta autorės

Bendrasis likvidumas



Šaltinis: sudaryta autorės

Kritinis likvidumas



Šaltinis: sudaryta autorės

Manevringumo rodiklis

11 PRIEDAS. NUORODOS Į ĮMONIŲ FINANSINES ATASKAITAS

1. AB „Pieno žvaigždės“ Finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2017 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/ae5c7028d7b2d841f54e62769e7602815
2. AB „Pieno žvaigždės“ Finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2018 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/acc2c86c9e6c7e347d3dd661b34625f27
3. AB „Pieno žvaigždės“ Finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2019 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/abd32c3f5f4839a6a7e082398b17aa813
4. AB „Pieno žvaigždės“ Finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2020 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a0468bfd85f43d0cdc99c5551fe2202d9
5. AB „Pieno žvaigždės“ Finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2021 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a866f5f11f2e0f862adae9c0c320a983e
6. AB „Rokiškio sūris“ konsoliduotos ir patronuojančios bendrovės finansinės ataskaitos, konsoliduotas metinis pranešimas ir nepriklausomo auditoriaus išvada 2017 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://www.rokiskio.com/uploads/metiniai%20pranesimai/RS%20finansines%20ataskaitos%20ir%20metinis%20pranesimas%202017%20LT.pdf
7. AB „Rokiškio sūris“ konsoliduotos ir patronuojančios bendrovės finansinės ataskaitos, konsoliduotas metinis pranešimas ir nepriklausomo auditoriaus išvada 2018 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a5a2118c3355b2534189de47bcad4d533
8. AB „Rokiškio sūris“ konsoliduotos ir patronuojančios bendrovės finansinės ataskaitos, konsoliduotas metinis pranešimas ir nepriklausomo auditoriaus išvada 2019 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://www.rokiskio.com/uploads/finansine%20audituota%20ataskaita/Rokiskio%20suris%20grupes%20FA%202019.pdf
9. AB „Rokiškio sūris“ konsoliduotos ir patronuojančios bendrovės finansinės ataskaitos, konsoliduotas metinis pranešimas ir nepriklausomo auditoriaus išvada 2020 m. gruodžio 31 d.

Prieiga per internetą: https://www.rokiskio.com/uploads/finansine%20audituota%20ataskaita/Rokiskio%20Suris%20AB_FA_2020.pdf

10. AB „Rokiškio sūris“ konsoliduotos ir patronuojančios bendrovės finansinės ataskaitos, konsoliduotas metinis pranešimas ir nepriklausomo auditoriaus išvada 2021 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a4bd2b47e77c385977a0f7178a3d76d72
11. AB Vilkyškių pieninė konsoliduotos ir atskiros finansinės ataskaitos už metus, pasibaigusius 2017 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/ac04a68f6434cc66fda429bfd43cdb546
12. AB Vilkyškių pieninė konsoliduotos ir atskiros finansinės ataskaitos už metus, pasibaigusius 2018 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a8ba7145a0ebb12ca0b887bb450277988
13. AB Vilkyškių pieninė konsoliduotos ir atskiros finansinės ataskaitos už metus, pasibaigusius 2019 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a681b27acbd9303ad04cb09f95e1161ef
14. AB Vilkyškių pieninė konsoliduotos ir patronuojančios bendrovės atskiros finansinės ataskaitos už metus, pasibaigusius 2020 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a055b0fee5f47e6ade17a177772907976
15. AB Vilkyškių pieninė konsoliduotos ir patronuojančios bendrovės atskiros finansinės ataskaitos už metus, pasibaigusius 2021 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a5ad595df39ca5a7bf8d274d521036f24
16. AB „Žemaitijos pienas“ Nepriklausomo auditoriaus išvada, konsoliduotas metinis pranešimas, finansinių ataskaitų rinkinys bei konsoliduotų finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2017 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/ae47efb3b953e21de9c759ca5eda96339
17. AB „Žemaitijos pienas“ Nepriklausomo auditoriaus išvada, konsoliduotas metinis pranešimas, finansinių ataskaitų rinkinys bei konsoliduotų finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2018 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://www.nasdaqbaltic.com/market/upload/reports/zmp/2018_ar_lt_eur_con_ias.pdf
18. AB „Žemaitijos pienas“ Nepriklausomo auditoriaus išvada, konsoliduotas metinis pranešimas, finansinių ataskaitų rinkinys bei konsoliduotų finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius

2019 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://nasdaqbaltic.com/market/upload/reports/zmp/2019_ar_lt_eur_con_ias.pdf

19. AB „Žemaitijos pienas“ Nepriklausomo auditoriaus išvada, konsoliduotas metinis pranešimas, finansinių ataskaitų rinkinys bei konsoliduotų finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2020 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a9e0b343e4a92282a7eacca5a19c7903d
20. AB „Žemaitijos pienas“ Nepriklausomo auditoriaus išvada, konsoliduotas metinis pranešimas, finansinių ataskaitų rinkinys bei konsoliduotų finansinių ataskaitų rinkinys už metus, pasibaigusius 2021 m. gruodžio 31 d. Prieiga per internetą: https://attachment.news.eu.nasdaq.com/a218a227916cd6d7642fd845ee3fca03f