

**VILNIAUS UNIVERSITETO  
KAUNO HUMANITARINIO FAKULTETO**

**VERSLO EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA**

Tarptautinio verslo studijų programa  
Kodas 62403S113

AGNĖ JANKEVIČIENĖ

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**ATSARGŲ VALDYMO SPRENDIMAI DIDMENINĖJE PREKYBOJE**

Kaunas 2010

**VILNIAUS UNIVERSITETO  
KAUNO HUMANITARINIO FAKULTETO**

**VERSLO EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA**

**AGNĖ JANKEVIČIENĖ**

**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

**ATSARGŲ VALDYMO SPRENDIMAI DIDMENINĖJE PREKYBOJE**

Darbo vadovas \_\_\_\_\_  
(parašas)

\_\_\_\_\_  
(darbo vadovo mokslinis laipsnis,  
Mokslo pedagoginis vardas,  
vardas ir pavardė)

Magistrantas \_\_\_\_\_  
(parašas)

Darbo įteikimo data \_\_\_\_\_

Registracijos Nr. \_\_\_\_\_

Kaunas 2010

## TURINYS

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS .....	4
LENTELIŲ IR PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS .....	5
ĮVADAS.....	7
1. ATSARGŲ VALDYMO TEORINIAI ASPEKTAI.....	9
1.1 Atsargų valdymo samprata.....	9
1.2 Prekybos įmonės atsargų klasifikavimas.....	12
1.3 Klasikiniai atsargų valdymo modeliai.....	17
1.4 Atsargų valdymo rodikliai.....	27
1.5 Atsargų valdymo problemos .....	29
2. ATSARGŲ VALDYMO TENDENCIJOS PASAULYJE .....	35
3. DIDMENINĖS PREKYBOS ĮMONIŲ ATSARGŲ VALDYMO TENDENCIJOS LIETUVOJE... 44	
3.1. Tyrimo metodika ir eiga.....	44
3.2. Atsargų valdymo principai ir problematika Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse .....	45
IŠVADOS.....	57
SUMMARY .....	59
LITERATŪRA.....	60
PRIEDAI.....	62

## SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

IT – informacinės technologijos.

Q sistema – fiksuoto dydžio užsakymų sistema (angl. Fixed order quantity system).

P sistema – fiksuoto periodo ir laiko užsakymų sistema (angl. Head time period system).

EOQ – ekonomiškasis užsakymo dydis (angl. Economic order quantity)

JIT – kaip tik laiku sistema. (angl. Just – In – Time).

ROI – maržos grąža nuo atsargų (angl. Return On Inventory)

LS – prarasti pradažimai (angl. Lost Sales)

CRM – santykių su klientais valdymas (angl. Customer Relationship Management)

ERP – išteklių planavimo sistema (angl. Enterprise Resource Management)

SCM – tiekimo grandinės vadyba (angl. Supply Chain Management)

## LENTELIŲ IR PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

<b>1 lentelė.</b> Atsargų klasifikavimo kriterijai .....	17
<b>2 lentelė.</b> Pagrindinių atsargų valdymo sistemų palyginimas .....	21
<b>3 lentelė.</b> 3PL logistikos paslaugų naudojimas pagal regionus procentais .....	39
<b>4 lentelė.</b> Įmonių, samdančių 3PL paslaugos teikėjų, pastebimos pagrindinės problemos .....	41
<b>5 lentelė.</b> Duomenų rinkimo būdai .....	44
1 pav. Priklausomybė tarp atsargų ir kliento aptarnavimo lygio .....	11
2 pav. Atsargų rūšys pagal buvimo vietą ir paskirtį .....	14
3 pav. Q modelio taikymas atsargoms valdyti .....	19
4 pav. P modelio taikymas atsargoms valdyti .....	20
5 pav. Atsargų valdymo sistemą veikiantys faktoriai .....	23
6 pav. Atsargų valdymo modelis nustatant ekonomišką atsargų dydį .....	24
7 pav. Ekonomiškas užsakymo dydis .....	25
8 pav. Atsargų apyvartumo rodiklis .....	27
9 pav. Atsargų apyvartumo rodiklis kartais per metus .....	27
10 pav. Atsargų apyvartumo rodiklis dienomis .....	27
11 pav. Atsargų valdymo efektyvumo rodiklis .....	28
12 pav. Patikimumo rodiklis .....	28
13 pav. Svarbiausios problemos, verčiančios peržiūrėti atsargų valdymo politiką .....	37
14 pav. Pasiiektų rezultatų palyginimas .....	37
15 pav. Logistikos funkcijų poreikis įmonėms .....	38
16 pav. IT nauda tiekimo grandinės valdymo veikloje .....	40
17 pav. 3PL logistikos paslaugų privalumai .....	40

18 pav. Apklausoje dalyvavusių didmeninės prekybos įmonių pasiskirstymas pagal parduodamų prekių rūšis .....	45
19 pav. Atsargų valdymo įtaką įmonės pelningumui .....	46
20 pav. Respondentų nuomonė dėl skiriamo dėmesio atsargų valdymui įmonėje.....	46
21 pav. Skiriamo dėmesio atsargų valdymui bei užsakyto kiekio atitikimo realiai paklausai ryšys .....	47
22 pav. Dienų skaičius per metus, kai įmonės neturi prekės likučio bei dienų skaičius, kuriam lieka prekių.....	47
23 pav. Atsargų valdymo problemos Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse .....	48
24 pav. Kriterijai, kuriais remiantis, Lietuvos didmeninės prekybos įmonės formuoja atsargų užsakymus .....	49
25 pav. Lietuvos didmeninės prekybos įmonių užsakymo formavimo momentas .....	50
26 pav. Draustinių atsargų užsakymų Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse dažnumas .....	51
27 pav. Draustinių atsargų dydis Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse.....	52
28 pav. Ar naudojate 3PL logistikos paslaugas teikiančių įmonių paslaugomis? .....	52
29 pav. Ar naudojate ROI rodikliu vertindami įmonės veiklą?.....	53
30 pav. Ar naudojate LS rodikliu vertindami įmonės veiklą? .....	53
31 pav. Atsargų valdymo modelis.....	55

## IVADAS

Trumpalaikio turto naudojimas ir jo valdymas yra susijęs su investicijomis. Geras atsargų valdymas pagreitina grynųjų pinigų cirkuliaciją ir gražina investicijas. Tačiau šis turtas yra stipriai veikiamas išorinių veiksnių, ko pasekoje kinta esamų atsargų apimtis, kokybė, asortimentas. Todėl būtina skirti šiai problemai daugiau dėmesio.

Kiekviena įmonė, norėdama pelningai funkcionuoti, turi vykdyti atsargų valdymo politiką. Ši politika apima optimalaus dydžio atsargų sudarymo problemą, taip pat techninių ir organizacinių sandėliavimo operacijų racionalų tvarkymą.

**Temos aktualumas.** Atsargos – vienas iš įmonės veiksnių jos pelningai veiklai palaikyti. Šiam tikslui pasiekti, įmonės vadybininkai turi tiksliai nustatyti, kada, kiek jų ir kaip dažnai turi būti užsakyta, kad būtų patenkinti klientų poreikiai ir kiek galima sumažintos bendrosios atsargų valdymo išlaidos.

Atsargos yra didelės ir brangios investicijos. Daugelis firmų norėdamos nenuostolingai papildyti atsargas vykdo atsargų mažinimo programas, kurios paprastai grindžiamos tik firmos aukščiausio lygio vadovų įsakymais, parengtais remiantis nepakankama informacija, kaip kontroliuoti atsargų investicijas įvairiuose įmonės valdymo lygmenyse.

Siekiant, kad atsargos būtų kuo artimesnės optimalioms, jas reikia planuoti. Atsargų planas glaudžiai siejasi su įmonės prekių realizacijos ir pirkimo planais. Šiam tikslui pasiekti, įmonės vadybininkai turi tiksliai nustatyti, kada, kiek jų ir kaip dažnai turi būti užsakyta, kad būtų patenkinti klientų poreikiai ir kiek galima sumažintos bendrosios atsargų valdymo išlaidos.

*Problemos ištyrimo lygis:* Atsargų valdymo sprendimus tyrinėjo šie pagrindiniai autoriai:

Scott, C., Westbrook, R (1991); Billington C.(1992); Lee, H., So, K., Tang, C. (1992); Marshall S. L. (1998); Stock, J.R.; Lambert, D.M. (2001); Bennett, R.J.; Smith, C. (2002); Brealey, R.; Meyers C. S. (2003); Coyle, J., Bardi, E.; Langley J. (2003); Байэрсокс, Д., Клосс, Д. (2004); АНИКИН, В.А (2005); Power, D (2005); ЕЛИН, В (2007); Esper, T.; Fugate, B.; Davis-Sramek, B. (2007); НЕРУШ, Ю. (2007); Christopher, M. (2007); Grandy, G., Wicks, D. (2008); Piasecki, D (2010).

**Darbo objektas** – atsargų valdymas.

**Darbo tikslas.** Išanalizavus atsargų valdymo teorinius aspektus ir problemas, ištirti atsargų valdymo problemas Lietuvos ir tarptautinėse didmeninės prekybos įmonėse ir pasiūlyti jų sprendimo būdą.

**Darbo uždaviniai:**

- 1) išanalizuoti mokslinę literatūrą apie atsargų valdymą ir su juo susijusias problemas;
- 2) išanalizuoti atsargų valdymo tendencijas pasaulinėje praktikoje;
- 3) ištirti didmeninės prekybos įmonių atsargų valdymo aspektus Lietuvoje;
- 4) pateikti atsargų valdymo didmeninėje prekyboje sprendimus

**Darbo struktūra.** Darbą sudaro trys pagrindinės dalys.

Pirmoji dalis – teorinė dalis. Joje aprašomi pagrindiniai elementai, leidžiantys atskleisti atsargų valdymo sampratą. Šioje dalyje aprašomi pagrindiniai atsargų valdymo principai, išskiriami jų trūkumai bei privalumai. Apibūdinami atsargų valdymo modeliai.

Antroji dalis – analitinė dalis. Joje aprašomos atsargų valdymo sistemos ir tendencijos pasaulinėje praktikoje.

Trečioji dalis – rezultatų dalis pateikiami atlikto tyrimo rezultatai bei jų analizė. Šioje dalyje nustatomi pagrindiniai atsargų valdymo trūkumai Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse, pateikiami pasiūlymai jų pašalinimui.

**Metodika:** rašant magistro darbą vadovautasi bendramoksliniais tyrimo metodais – palyginamoji ir sisteminė analizė bei pirminių ir antrinių duomenų analizės metodu.

**Darbe naudoti literatūros šaltiniai.** Darbe naudojamos Lietuvos bei užsienio autorių mokslinė literatūra, informaciniais šaltiniais.

**Darbo struktūros paaiškinimas.** Darbą sudaro trys dalys, taip pat įeina įvadas, išvados bei priedai. Darbe yra pateikti 67 puslapiai, 5 lentelės, 31 paveikslas, 2 priedai, 48 literatūros šaltiniai.



# 1. ATSARGŲ VALDYMO TEORINIAI ASPEKTAI

## 1.1 Atsargų valdymo samprata

Atsargos priklauso trumpalaikio turto kategorijai. Jos yra skirtos parduoti įprastine tvarka arba naudoti teikiant paslaugas bei gaminant parduoti skirtas prekes, kurios vieną kartą dalyvauja gamybos procese ir yra iš karto sunaudojamos įmonės veikloje uždirbant pajamas. Šis turtas yra stipriai veikiamas išorinių veiksnių, (pvz.: rinkos pokyčiai), ko pasekoje kinta esamų atsargų apimtis, kokybė, asortimentas. Dėl šių priežasčių ypatingą dėmesį atsargų valdymui skiria ne tik įmonės vadovas, finansininkas, bet ir išoriniai informacijos vartotojai.

Atsargos yra didelės ir brangios investicijos. Produktų atsargoms laikyti būtina erdvė ir kapitalas. Investuoti pinigai į atsargas negali būti naudojami kitur. Geresnis bendrųjų atsargų valdymas greitina grynųjų pinigų cirkuliaciją ir gražina investicijas. Tačiau daugelis firmų, norėdamos nenuostolingai papildyti atsargas, vykdo atsargų mažinimo programas, kurios paprastai grindžiamos tik firmos aukščiausio lygio vadovų įsakymais, parengtais remiantis nepakankama informacija, kaip kontroliuoti atsargų investicijas įvairiuose įmonės valdymo lygmenyse. (Ma, H. *Creation and preemption for competitive advantage*, 1999)

Atsargų sudarymas - tai būtina sąlyga siekiant išlyginti prekių gamybos ir jų paklausos bei vartojimo laiko skirtumus. Atsargos turi, tarsi “užbėgti už akių” būsimai paklausai. Jos turi leisti įmonei disponuoti pirkėjo pageidaujamosiomis prekėmis, tuo sudarydamos palankias jų pardavimo sąlygas.

Atsargų valdymo koncepcija – viena iš sudedamųjų sistemos dalių, darančių didelį poveikį įmonės veiklos pelningumui. Geresnis bendrųjų atsargų valdymas greitina grynųjų pinigų cirkuliaciją ir gražina investicijas (Bagdanavičius, J., Stankevičius, P.; Lukoševičius, V. *Ekonomikos terminai ir sąvokos*, 1999). Atsargų valdymas iš esmės apima išlaidų balansavimą tarp atsargų turėjimo ir neturėjimo. Pirmuoju atveju firma susiduria su tokiomis tiesioginėmis išlaidomis kaip draudimas, mokesčiai, sandėliavimas ir moralinis nusidėvėjimas, taip pat su atsargose išaldytomis lėšomis. Kita vertus, per daug sumažinus atsargų lygį, išlaidos netgi gali padidėti dėl blogo klientų aptarnavimo, prarastų pardavimų ir tiekimo sutrikimų.

Stipriausiu stimulu atsargų sudarymui yra jų neigiamo lygio (deficito) vertė (Бауэрпкок, Д., Клосс, Д. *Эффективность интегрированной логистики*, 2004).

Esant atsargų deficitui yra trys galimos išlaidų rūšys, kurios išvardintos žemiau pagal jų neigiamumo didėjimą:

1. Išlaidos, neįvykdžius užsakymo (pavėluojant išvežti prekes), papildomos išlaidos, išsiunčiant prekes pagal užsakymą, kurio negalima įvykdyti su turimomis atsargomis.
2. Nuostoliai ryšium su realizacijos praradimu – tais atvejais, kada pastovus užsakovas tai produkcijai kreipiasi į kitą organizaciją (šie nuostoliai matuojami prarastų įplaukų dydžiu neįvykus sandėriui).
3. Nuostoliai praradus užsakovą – atvejais, kada atsargų neturėjimas, priveda ne tik prie to arba kito sandorio praradimo, bet ir to, kad užsakovas pradeda pastoviai ieškoti kitų tiekimo šaltinių (tokie nuostoliai matuojami bendrų įplaukų dydžiu, kurį galėjo gauti iš realizacijos visų potencialių sandorių užsakovo organizacija)

Pirmąsias dvi nuostolių rūšis galima priskirti prie taip vadinamų laikinų įmonės nuostolių. Trečios rūšies nuostolius sunku skaičiuoti, nes hipotetiniai užsakovai skirtingi ir skirtingi nuostoliai. (Bennett, R.J.; Smith, C. *Competitive conditions, competitive advantage and the location of SMEs*, 2002). Bet įmonei labai svarbu, kad šios rūšies nuostolių įvertinimas būtų kuo arčiau realios išlaidų sumos. Reikėtų atkreipti dėmesį, kad atsargų deficito vertė yra didesnė nei prarastų prekybinių sandorių arba nerealizuotų užsakymų vertė. Į ją įeina: laiko nuostoliai produkcijai paruošti, darbo laiko praradimas, ir įmanomi nuostoliai dėl brangių gamybos pertraukų, pereinant sudėtingus technologinius procesus.

Atsargos sudaro pagrindinę firmos apyvartinio kapitalo dalį (Christopher, 2007, p. 90). Svarbiausios atsargų valdymo tikslas – keičiant atsargų lygius ir mažinant bendrąsias sąnaudas, padidinti įmonės pelningumą.

Norint pasiekti šį tikslą, atsargų valdymas ir planavimas turi atsižvelgti į paklausos tipą (Gimenez, C.; Ventura E. *Logistics-production, logistics-marketing and external integration*, 2005). Sezoninė paklausa skatina įmonę ieškoti investicijų. Pavyzdžiui, šokolado gamintojas parduoda žymiai daugiau produkcijos per šventes. Jei gamintojas didintų gamybos apimtį tik tokių “bumų” metu, šokolado gamybos kaštai būtų labai dideli, svyruotų darbo jėgos poreikiai. Todėl gamintojui parankiau visus metus palaikyti stabilią gamybą ir darbo jėgą, nustatyti produkcijos savikainą įvairiais metų periodais.

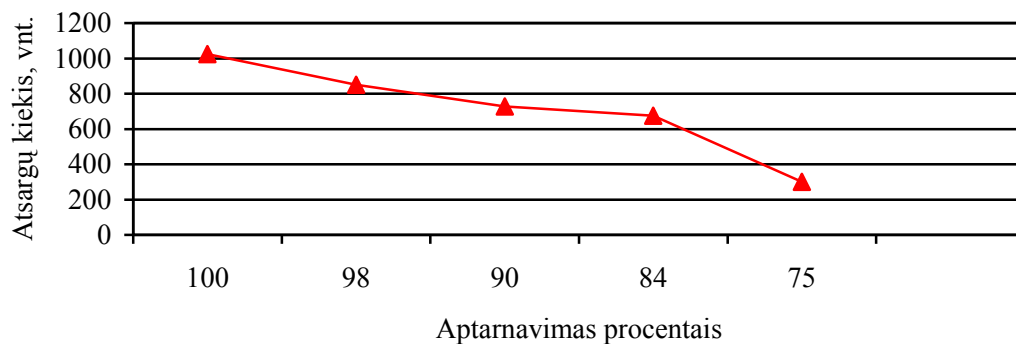
Formuojant atskirų prekių atsargas būtina atsižvelgti į jų specifiką. Prekės skiriasi savo kaina, laikymo galimybėmis, apyvartos greičiu, gabaritais, vertingumu pirkėjui, paklausos prognozės tikslumu ir kt. Nuo visų šių savybių priklauso, kur, kaip ir kokį kiekį prekių atsargų reikia sudaryti ir laikyti.

Atsargų valdymo uždaviniai konkretizuojami sekančiais klausimais:

1. kokį atsargų lygį reikia turėti įmonėje, norint išlaikyti įmonės strategijoje numatytą vartotojų aprūpinimo lygį;
2. rasti kompromisą tarp vartotojo aprūpinimo lygio ir atsargų dydžio logistikos sistemoje;
3. apskaičiuoti, kokie atsargų dydžiai turi būti sukurti kiekvienoje logistinio ir gamybinio proceso stadijoje;
4. subalansuoti transporto ir atsargų laikymo išlaidas;
5. subalansuoti sandėliavimo (sandėlių kiekio) ir atsargų laikymo išlaidas;
6. numatyti kaip ir kur reikia išdėstyti atsargas. (Hassan, M. *Engineering Supply Chains as Systems*, 2006)

Atsargų valdymas labai tampriai susijęs su vartotojų aptarnavimu. Klientas visada tikisi rasti reikiamą produktą. Jo neradęs, jis jį greičiausiai pirs iš konkurento, nes gamybos įmonei pritrūkus medžiagų atsargų, sustos gamyba. Valdant atsargas, palaikomas toks jų lygis, kad būtų užtikrintas tinkamas klientų aptarnavimo lygis.

#### Priklausomybė tarp atsargų ir kliento aptarnavimo lygio



Šaltinis: sukurta autorės pagal Židonis, Ž., Verslo logistika, 2002, p. 56.

#### 1 pav. Priklausomybė tarp atsargų ir kliento aptarnavimo lygio

Šiame grafike atvaizduota, kad siekiant 100 proc. klientų aptarnavimo lygio, kai paklausa yra patenkinama 100 proc., reikia labai daug investuoti į atsargas. Norint pasiekti 100 proc. aptarnavimo lygį, jau pasiekus 95 proc., reikia atsargas padidinti net trečdaliu. Taigi, galime daryti išvadą, jog visiškai nėra būtina palaikyti draustinių atsargų, viršijančių planuojamus pardavimus. Įvertinant tą faktą jog rinka tampa vis mažiau stabili ir nėra jokios garantijos, kad sukauptas draustines atsargas iš vis bus galima panaudoti. Dėl šių priežasčių itin didėja "kaip tik laiku" (JIT) šiuolaikinio atsargų valdymo koncepcijos reikšmė. "Tiekėjai jas pristato tiksliai reikalaujamu laiku, o turimos atsargos tuo metu sumažėja iki nulio".

Buvo iškeltos idėjos „gamyba be sandėliavimo“, „0 atsargų“ Naudojant šias valdymo sistemas produkcija pateikiama tik tokiu kiekiu, kurio reikalauja paklausa - gaminama tik būtina produkcija, tik tada, kada reikalinga ir tik reikalingo dydžio partijomis. Šiuo atveju įmonė privalo turėti itin stabilią rinką. Šiandieninės rinkos sąlygomis tai sunkiai pasiekama ir atsargų valdymo problema sprendžiama tinkamai valdant visą sistemą – nuo apsirūpinimo žaliavomis iki produkcijos pateikimo vartotojams. (Zantwijk, Y. *Tiekimo grandinės sinchronizavimas - nuo koncepcijos iki įdiegimo*, 2007)

## 1.2 Prekybos įmonės atsargų klasifikavimas

Įvairiose literatūros šaltiniuose atsargos klasifikuojamos įvairiai, dažniausiai išskiriamos tokios atsargų rūšys kaip: žaliavos, medžiagos ir prekės. Atsargas galima traktuoti remiantis įvairiomis sampratomis, arba koncepcijomis, jos gali būti kaupiamos ar laikomos įvairiais tikslais (Scott, C., Westbrook, R. *New strategic Tools for Supply chain Management*, 1991):

1. *Apimčių ekonomija*. Išlaidos sumažėja, jeigu kompanija dideliais kiekiais perka žaliavų, gamina ir transportuoja prekes. Sumažėja gamybos vieneto sąnaudos ir padidėja įrengimų panaudojimo efektyvumas. Egzistuoja ekonominis kompromisas tarp gamybos ir atsargų laikymo sąnaudų. Iš vienos pusės, kuo didesniais kiekiais gaminame, tuo mažesnės vieneto gamybos sąnaudos. Tačiau didelį pagamintų prekių kiekį yra sunku greitai realizuoti, todėl padidėja atsargų laikymo sąnaudos.

2. *Paklausos ir pasiūlos subalansavimą*. Paklausa yra netolygi. Tačiau kompanijai pigiau išlaikyti vienodą gamybos lygį, nei jį tai didinti, tai mažinti, atsižvelgiant į paklausos svyravimus. Atsargos leidžia suderinti paklausos svyravimą ir tolygų gamybos ritmą.

Kita vertus, žaliavas geriausia pirkti, kai jos yra pigiausios. Arba kai kurias žaliavas galima įsigyti tik tam tikru metų laiku. Šiuo atveju yra kaupiamos žaliavų atsargos, kurios užtikrina tolygią gamybą.

3. *Specializaciją*. Kompanija specializuojasi gaminti tik tam tikrus produktus ar komponentus, kurie vėliau transportuojami į regioninius sandėlius. Šiuose sandėliuose iš įvairių produktų formuojami užsakymai pagal klientų pageidavimus. Gamybos apimčių (produktas gaminamas ilgesnį laiką ir didesniais kiekiais) bei transportavimo ekonomija kompensuoja atsargų laikymo sąnaudas.

4. *Apsauga nuo netikėtumų*. Padeda išvengti prekių trūkumo, kuris atsiranda dėl paklausos svyravimo, ar dėl nereguliaraus pristatymo. Kartais žaliavų perteklinės atsargos sukaupiamos tikintis, kad ateityje jos pabrangs ir yra pelningiau pirkti dabar ir laikyti perteklių (dar kitaip vadinami spekuliaciniai pirkimai).

Atsargos valdomos kaip pastoviai laike besikeičiantis objektas. Atsargų klasifikavimo kriterijais gali būti du parametrai, apibūdinantys atsargų kitimą, tai - erdvė ir laikas. Atsargų kiekio parametras neatskiriamas nuo laiko parametro. Trečias atsargų klasifikavimo kriterijus gali būti atsargų paskirtis (klasifikavimas pagal atsargų atliekamas funkcijas). (Ballou, R.H. *The evolution and future of logistics and supply chain management*, 2007)

Atsargos pagal jų buvimo *vietą* skiriamos į gamybines atsargas ir prekybines atsargas. ( 2 pav.).

Gamybinės atsargos formuojasi organizacijose – vartotojose. Prekybinės atsargos – organizacijų – gamintojų gatavos produkcijos sandėliuose, o taip pat tarpiniuose kanaluose. Atsargos tarpiniuose kanaluose skirstomos į: atsargas kelyje ir atsargas prekybinėse organizacijose. Atsargos kelyje (pakeliui arba ar transportuojamos atsargos) skaičiavimo metu yra transportuojamos iš tiekėjų vartotojams.

Prekybinės atsargos būtinai reikalingos vartotojo nenutrūkstamam aprūpinimui materialiniais resursais. Prekybinės atsargos pagal jų *paskirtį* skirstomos į einamąsias, paruošiamąsias, apdraudžiančias, sezonines ir pereinančias (2 pav.).

Prekybinės atsargos skirstomos į registruojamas, paruošiamąsias, apdraudžiančias, sezonines ir pereinančias (Beniušienė I., Garalis A. *Logistics: Stock management*, 2006).

*Registruojamos atsargos* užtikrina prekybos ir vartotojų organizacijų nenutrūkstamą aprūpinimą tarp dviejų pristatymų. Jų dydis pastoviai keičiasi.

*Paruošiamosios atsargos* (arba antrinės atsargos) yra gamybinių atsargų dedamoji, esant būtinumui papildomai jas paruošti prieš naudojimą gamyboje (pvz. medienos džiovinimas). Gamybos prekinių priemonių paruošiamosios atsargos sudaromos esant būtinumui paruošti materialinius resursus vartotojams perduoti.

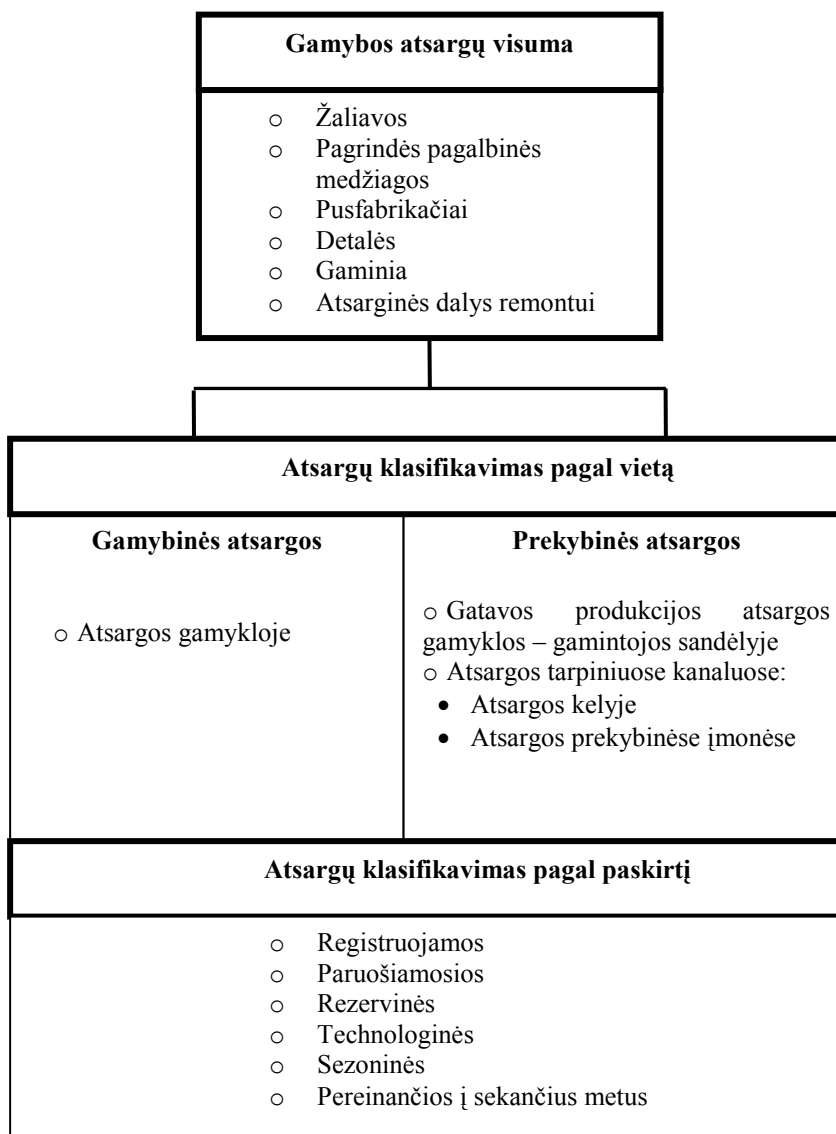
*Rezervinės atsargos* (arba apdraudžiančios atsargos) skirtos nenutrūkstamam vartotojo aprūpinimui esant nenumatytiems aplinkybėms: nukrypimams nuo periodiškumo ir užplanuotų tiekimo partijų dydžio, pasikeitus vartojimo intensyvumui, tiekimo partijų užsilaikymui kelyje. Skirtingai nuo einamųjų atsargų, garantinių atsargų kiekis – pastovus dydis. Esant normalioms darbo sąlygoms, šios atsargos yra neliečiamos.

Rezervinės atsargos retkarčiais jos vadinamos „atsargomis, skirtomis atsitiktiniams paklausos svyravimams kompensuoti“ tai kategorijai priskiriamos spekuliatyvinės atsargos, sukuriamos paklausos ar pasiūlos kitimo atveju arba kitai produkcijai, pvz.: ryšiai su darbo konfliktais, kainų pakilimu arba atidėta paklausa. (Dewitt, W. Ir kt. *Defining Supply Chain Management*, 2001).

Rezervinės atsargos reikalingos tais atvejais, kada paklausa prekei viršija pasiūlą. Praktikoje paklausą ir tikslų realizacijos laiką prognozuoti pavyksta labai retai. Todėl ir sudaromos rezervinės atsargos. Organizacijos stengiasi minimizuoti savo rezervinių atsargų dydį, atsižvelgdamos į nustatytą

strategijoje kliento aptarnavimą. Iš to seka, kad tikslus rezervinių atsargų dydžio nustatymas priklauso nuo 3 faktorių:

1. prekių paklausos svyravimo,
2. nestabilaus realizacijos laiko,
3. organizacijos vykdomos užsakovų aptarnavimo strategijos.



Šaltinis: sudaryta autorės.

### 2 pav. Atsargų rūšys pagal buvimo vietą ir paskirtį

Tiksliai nustatyti rezervinių atsargų lygį, kintant paklausai ir realizacijos laikotarpiui labai sunku. Norint rasti sprendimą paprastai atliekamas atitinkamas modeliavimas arba imitacija.

*Technologinės atsargos.* Bet kuriuo momentu, tiekimo sistemoje egzistuoja atsargos, judančios iš vienos sistemos dalies į kitą. Tais tiekimo atvejais, kada atsargų judėjimas iš vieno lygio į kitą užima

daug laiko, pereinamųjų atsargų kiekiai bus dideli. Esant ilgam užsakymo realizavimo laikotarpiui (pvz., didelės laiko atkarpos tarp prekės pagaminimo, jos atvežimo į sandėlį), bendras technologinių atsargų kiekis bus sąlyginai didelis. Taip pat dideliuose laiko intervaluose tarp momento, kada prekė iškeliauja iš sandėlio iki momento, kada ją gauna užsakovas, susikaups didelis pereinamųjų atsargų kiekis.

Milušauskaitė, L. (2009) pateikia šiuos klasifikavimo kriterijus:

*1. Atsargos pagal produkcijos rūšį ir jos vietą logistikos kanale:*

- materialinių išteklių;
- nebaigtos gamybos;
- pagamintos produkcijos;
- taros;
- panaudojamų atliekų.

*2. Atsargos pagal logistinių operacijų pobūdį:*

- aprūpinime;
- gamyboje;
- prekinės;
- sandėlių ;
- transportavimo;
- krovinių apdorojimo.

*3. Atsargos pagal funkcinę paskirtį:*

- einamosios;
- draustinės (garantinės);
- spekuliacinės;
- nelikvidžios (nenaudojamos);
- tranzitinės.

*4. Atsargos pagal logistinės grandinės vietą:*

- pas tiekėjus;
- pas vartotojus;
- pas prekybos tarpininkus;
- pas fizinio paskirstymo

R. Palšaitis (2007) *atsargas, pagal kaupimo priežastis*, skirsto į tokias rūšis :

- *Ciklo atsargos*. Ciklo atsargos reikalingos paklausai, kai verslo situacija žinoma, tenkinti – t.y. tada, kai firma gali tiksliai numatyti paklausą ir papildyti laiką. Pavyzdžiui, jei per dieną nuolat

parduodama 20 produkto vienetų ir kas 10 dienų atsargos papildomos. Rezervinių atsargų, kol neviršijamos ciklo atsargos, neprireiks. Atsargas valdyti šiuo atveju nėra sunku.

Kai paklausa ir papildymo laikas yra stabilus ir žinomi, užsakymai tvarkomi taip, kad prekės būtų atvežamos tada, kai parduodamas paskutinis vienetas. Vidutinės ciklo atsargos lygios pusei užsakymo kiekio. Nagrinėjamo pavyzdžio vidutinės ciklo atsargos bus 200 vienetų.

- *Atsargos kelyje.* Atsargos kelyje yra ta atsargų dalis, kuri vežama iš vieno punkto į kitą. Jos gali būti traktuojamos kaip dalis ciklo atsargų, kol jos pasiekia galutinį punktą. Skaičiuojant atsargų priežiūros kaštus, atsargos kelyje turėtų būti traktuojamos kaip atsargos, esančios krovinio pervežimo maršruto pradžioje.

- *Saugios atsargos.* Saugių atsargų paprastai laikoma daugiau nei ciklo atsargų. Manoma, kad dalis atsargų (vadinamos vidutinės atsargos) turėtų būti skirta nedideliems paklausos ir papildymo laiko svyravimams padengti. Vidutinės atsargos paprastai laikomos atsargų laikymo teritorijoje ir jas sudaro pusė užsakymo dydžio.

- *Rizikos atsargos.* Tokios atsargos gali atsirasti, kai perkama daug dėl kiekio nuolaidų, prognozuojamo kainų kilimo ar medžiagų trūkumo, norint išvengti galimo streiko.

- Kartais siekiant gamybos ekonomijos vietoje produkcijos, kuri turėjo paklausą, pradėdama gaminti kita. Be to, kai kurios prekės gali būti gaminamos tam tikrais sezonais arba vienodu pajėgumu palaikant stabilią gamybą ir išlaikant darbuotojus laukiant sezoninės paklausos.

- *Sezoninės atsargos.* Sezoninės atsargos yra panašios į rizikos. Tai sezono pradžia sukauptos atsargos siekiant palaikyti stabilią gamybą.

- *Pasenusios atsargos.* Tai atsargos, kurios nebepatenkina esamos paklausos. Tokias atsargas firmai naudinga pigiau parduoti jų saugojimo vietose arba pervežti parduoti kitur, kur produkcija gali būti paklausi .

V. Bagdžiūnienės (2008) pateikiamas atsargų klasifikavimas pagal tokias rūšis:

- Transportavimo atsargos (atsargų kiekis kelyje)
- Paruošiamasis atsargas;
- Einamasis atsargas;
- Apsidraudimo atsargas.

Taigi, atlikus išsamią prekių atsargų klasifikavimo studiją galima pateikti apibendrintą atsargų klasifikavimo lentelę:



### Atsargų klasifikavimo kriterijai

Kriterijus:				
Laikas	Produkcijos vieta ir rūšis	Logistinės operacijos pobūdis	Funkcijos	Logistinės grandinės vieta
Atsargos:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sezoninės;</li> <li>▪ ciklo;</li> <li>▪ saugios arba rezervinės;</li> <li>▪ rizikos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ materialinių išteklių;</li> <li>▪ nebaigtos gamybos;</li> <li>▪ pagamintos produkcijos;</li> <li>▪ taros;</li> <li>▪ panaudojamų atliekų.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aprūpinime;</li> <li>▪ gamyboje;</li> <li>▪ prekinės;</li> <li>▪ sandėlių ;</li> <li>▪ transportavimo;</li> <li>▪ krovinių apdorojimo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ einamosios;</li> <li>▪ draustinės (garantinės);</li> <li>▪ spekuliacinės</li> <li>▪ nelikvidžios</li> <li>▪ tranzitinės.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tiekėjų;</li> <li>▪ vartotojų;</li> <li>▪ prekybos tarpininkų;</li> <li>▪ Judėjimo arba atsargos kelyje.</li> </ul>

Šaltinis: sudaryta autorės.

### 1.3 Klasikiniai atsargų valdymo modeliai

Atsargų valdymo teorijoje naudojamos dvi pagrindinės valdymo sistemos, kurios sprendžia išskeltus klausimus, siekiant nenutrūkstanto vartotojo aprūpinimo produktais. Tokios sistemos tai:

1. *Fiksuoto atsargų užsakymo dydžio sistema (angl. fixed-order-quantity system)*, kuri gali būti naudojama, jei: atsargų valdymo išlaidos yra labai didelės ir jas galima apskaičiuoti; atsargų poreikis ir realizavimo apimtys įmonėje yra pastovūs; nėra kintamųjų atsargų užsakymo išlaidų.

2. *Fiksuoto laiko tarp atsargų užsakymų sistema (angl. head-time-period system)*. Ši sistema gali būti naudojama, esant nedidelėms atsargų valdymo išlaidoms, kuomet egzistuoja apribojimai, susiję su transporto priemonių keliamąja galia bei tuomet, kai atsargos tiekiamos nustatytais (pastoviais) terminais. (Бауэрсокс, Д., Клосс, Д. *Эффективность интегрированной логистики*, 2004)

Prieš pasirinkdama tinkamiausią atsargų valdymo metodą, įmonė turi įvertinti, kuri sistema jai yra geriausia, tai yra, visi jos priimami sprendimai turi būti susiję su mažiausių bendrųjų atsargų valdymo išlaidų mažinimo tikslu ir geros logistinės sistemos sukūrimu įmonėje (Неруш, Ю., 2007, p. 139). Kiekviena iš minėtų sistemų įmonei turi padėti atsakyti į tris svarbiausius klausimus:

1. Kokio dydžio visų pardavimų atsargos natūrine išraiška turi būti įmonės sandėlyje;
2. Kokia atsargų apimtis natūrine išraiška turi būti užsakyta ar pagaminta reikiamu momentu;

### 3. Koku momentu reikia užsakyti ar pagaminti atsargas.

Per didelės atsargos finansiškai nėra naudingos, lygiai taip pat kaip ir per mažos (Brealey, R. A., Meyers, C. S., 2003, p. 298).

Svarbu yra turėti tokio dydžio atsargas, kad jų nauda būtų didesnė nei laikymo išlaidos. Be to, svarbu yra teisingai prognozuoti pardavimų apimtį prieš atsargų poreikio lygio nustatymą. Jei duota pardavimų apimtis pasiekama mažesnėmis investicijomis į atsargas, tai firmos pelningumas didės. Todėl, radusi tinkamus atsakymus į nagrinėtus klausimus, įmonė atsargų kaups tiek, kad išliktų išlaidų ir naudos pusiausvyra (Marshall, S. L., 1998, p. 617).

АНИКИН, В.А., (2007) teigimu atsargų valdymo išlaidas, *užsakymo išlaidas sudaro*:

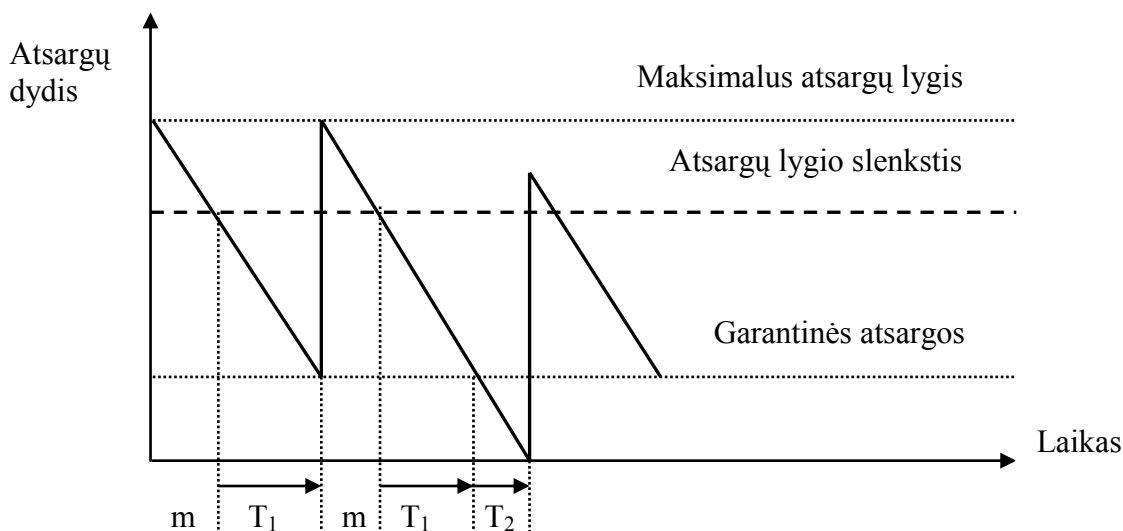
- Užsakymo perdavimo sąnaudos;
- Produkto gavimo sąnaudos;
- Patalpinimo į saugojimo vietą sąnaudos;
- Dokumentų tvarkymo sąnaudos.

Taip pat yra išskiriamos ir *netiesioginės atsargų sandėliavimo išlaidos*:

- Prarastos galimybės vertė – t.y. negautas pelnas, kuris prarandamas dėl užšaldytų įmonės lėšų;
- Išlaidos mokesčiams, aptarnavimui, palūkanoms, draudimui, ir t.t., kurios turi įtakos grynojo pelno sumažėjimui;
- Atsargų rizikos išlaidos. Jas įmonė patiria pasenus atsargoms, joms susigadinus, prarandamos dėl vagystės ar pardavimo klaidų, taip pat pervežant jas iš vieno prekybos padalinio į kitą. (Aleksnevičienė, V., 2004, p. 98)

Taigi atsargų valdymo tikslas – pasirinkti tokį jų dydį, kuris iki minimumo sumažintų visų išvardintų išlaidų sumą. Nagrinėjamos dvi atsargų valdymo sistemos, kurios padeda įmonei kontroliuoti išlaidas: *Fiksuoto dydžio užsakymų sistema (angl. fixed-order-quantity system)* sutrumpintai vadinama Q – sistema ir *Fiksuoto periodo ir laiko užsakymų sistema (angl. head-time-period system)* sutrumpintai vadinama P – sistema. Pagrindinis šių sistemų skirtumas tas, kad Q – sistemos reakcija orientuota į įvykius, o P – sistemos – į laiką. Taigi Q-sistemoje užsakymas inicijuojamas, kai atsargų kiekis nusileidžia iki nurodyto lygio. Tai gali įvykti bet kuriuo metu. Visiškai priešingai elgiamasi P – sistemoje: užsakymai formuojami baigiantis nurodytam periodui, nepriklausomai nuo to, ar atsargų yra pakankamai, ar jų trūksta. Kai atsargų yra pakankamai, formuojamame užsakyme nurodoma, kad užsakomų produktų kiekis lygus nuliui. (Ayers, J.B., 2010, 307)

*Atsargų valdymo sistema su fiksuotu užsakymo dydžiu.* Pagrindinis sistemos parametras tai – užsakymo dydis. Jis griežtai fiksuotas ir prie jokių sistemos darbo sąlygų nesikeičia. Užsakymo dydžio nustatymas yra pirmaeilis uždavinys, kuris sprendžiamas dirbant su šia atsargų valdymo sistema. Valdant atsargas pagal Q modelį, kiekvieno eilinio pristatymo užsakymas atliekamas tada, kai medžiagų atsargų įmonėje sumažėja iki atsargų lygio slenksčio (žr. 3 pav.). Tai gali įvykti bet kuriuo metu ir priklauso nuo vartojimo apimčių. Šios sistemos panaudojimas grindžiamas nuolatine atsargų likučio kontrole. Q modelis taikomas brangiai kainuojančioms atsargoms valdyti, nes juo nustatomas mažiausias užsakymo vidurkis. (Bowersox, D., ir kt. 1999, p. 122)



**m** – momentas, kai pasiekus atitinkamą atsargų lygį ruošiamas kitas užsakymas;  
**T<sub>1</sub>** – pristatymo trukmė;  
**T<sub>2</sub>** – pristatymo uždelimo trukmė.

Šaltinis: Неруш, Ю. *Комерческая логистика*, 2007, p. 56

### 3 pav. Q modelio taikymas atsargoms valdyti

Užsakymo formavimo momento nustatymas yra kitas žingsnis formuojant užsakymą. Visas atsargų dydis yra anksčiau aptartų transporto, einamųjų, draustinių ir paruošiamųjų atsargų suma. Itin svarbu yra nustatyti du dydžius – draustinių atsargų dydį bei užsakymo lūžį, kuris parodo minimalų atsargų kiekį, būtiną palaikyti prekybai nustatytu laikotarpiu, kai tas laikotarpis yra toks pat kaip ir užsakymo pristatymo laikas.

Būtent šiame atsargų valdymo etape yra pradedama vykdyti atsargų lygio kontrolė. Esant pastoviai paklausai, užsakymus galima formuoti atsižvelgiant tik į užsakymo tašką, t.y cikliškai. Tačiau, eant nepastoviams pardavimams arba jei užsakymo pristatymo laikas yra kintantis, užsakymą

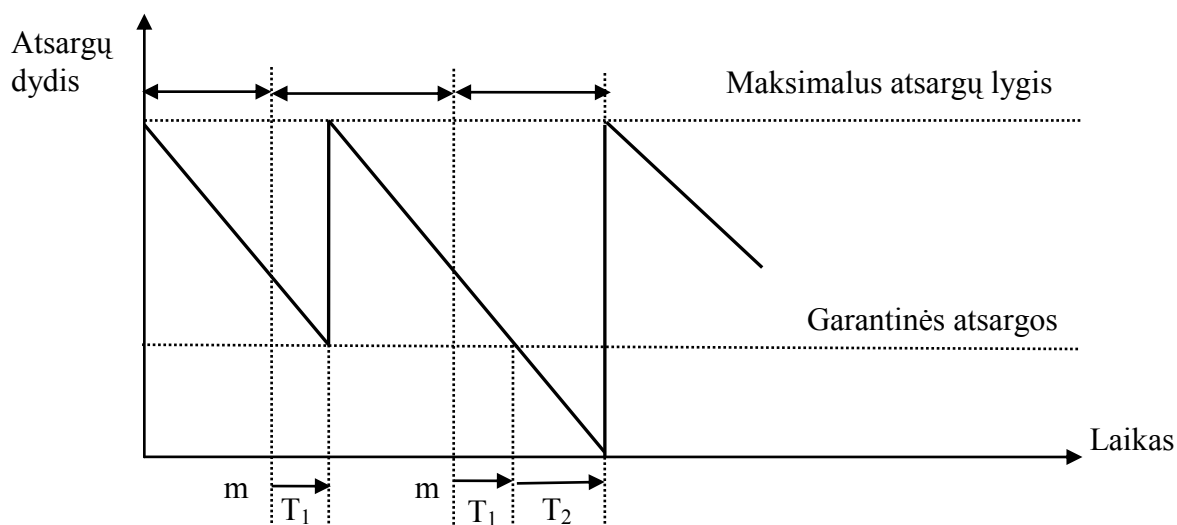
tikslingiausia būtų formuoti, kai atsargų kiekis tampa lygus draustinių atsargų ir užsakymo taško atsargų kiekio sumai.

Kai atsargoms valdyti taikoma *atsargų valdymo sistema su fiksuotu laiko intervalu tarp užsakymų* (P modelis) eilinis užsakymas teikiamas pagal iš anksto nustatytą laiko tarpą (žr. 4 pav.) t.y užsakymai gaunami griežtai nustatytais vienodais laiko intervalais. (БЛТ-Логистик. *Преимущества складского аутсорсинга*, 2005)

Naudojant P modelį atsargų likučiai nustatomi tik pasibaigus kontroliniam laikui. P modelis garantuoja didesnes atsargas, nes materialinių išteklių turi užtekti iki kito pristatymo kurio intervalas laiko požiūriu yra fiksuotas. *P modelio taikymo atvejai:*

- Nedidelę vertę turinčioms medžiagoms;
- Esant nedidelėms sandėliavimo sąnaudoms;
- Kai pasibaigus atsargoms sąnaudos yra nežymios;
- Kai pas vieną tiekėją užsakomos vienos rūšies medžiagos;
- Kai nuolaidos turi didžiausi įtaką užsakomos partijos dydžiui;
- Esant rinkoje palyginti pastoviai paklausai. (Coyle, J. ir kt. 2003, p. 476)

Nustatyti laiko tarpą tarp užsakymų galima remiantis optimalaus užsakymo dydžiu (EOQ), kuris apskaičiuojamas pagal formulę arba grafiniu metodu. Šis modelis yra susijęs su atsargų sandėliavimo ir užsakymo sąnaudų palyginimu. Mažiausios abiejų sričių sąnaudos yra tada, kai sandėliavimo ir užsakymo sąnaudos yra vienodos. (Grant D.B ir kt. 1998, p.228)



T – fiksuoto laiko intervalas tarp medžiagų pristatymų.

Šaltinis: Неруш, Ю. *Комерческая логистика*, 2007, p. 56

4 pav. P modelio taikymas atsargoms valdyti

*Pagrindinių atsargų valdymo sistemų palyginimas.* Apžvelgtų atsargų valdymo sistemų palyginimas leidžia daryti išvadą, kad jose yra abipusių trūkumų ir pranašumų. Fiksuotų užsakymo dydžių sistema reikalauja nepertraukiamos sandėlyje esančių atsargų apskaitos. Priešingai, sistema, su fiksuotais laiko intervalais tarp užsakymų, reikalauja periodinės atsargų kiekio kontrolės. Į būtiną nuolatinę atsargų apskaitą, fiksuotų užsakymo dydžių sistemoje, galima žiūrėti kaip į pagrindinį jos trūkumą. Priešingai, tai, kad sistemoje su fiksuotais laiko intervalais tarp užsakymų nėra nuolatinės einamųjų atsargų kontrolės, pasirodo kaip pagrindinis šios sistemos privalumas prieš pirmąją sistemą.

Sistemos su fiksuotais laiko intervalais tarp užsakymų privalumo pasekmė ta, kad fiksuotų dydžių užsakymo sistemoje maksimaliai pageidautinos atsargos visada yra mažesnės nei pirmoje sistemoje. Tai leidžia sutaupyti išlaidas, laikant atsargas sandėlyje ploto, kurį užima atsargos, sumažinimo sąskaita, kas savo ruožtu yra kaip fiksuotų užsakymo dydžių sistemos privalumas prieš su fiksuotais laiko intervalais tarp užsakymų. Atsargų valdymo sistemų privalumai ir trūkumai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Pagrindinių atsargų valdymo sistemų palyginimas

<b>Sistema</b>	<b>Privalumas</b>	<b>Trūkumas</b>
Fiksuotų užsakymo dydžių	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mažesnis maksimaliai pageidautinų atsargų lygis;</li> <li>▪ Išlaidų sutaupymas, laikant atsargas sandėlyje, atsargų užimamo ploto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nuolatinė atsargų, esančių sandėlyje kontrolė.</li> </ul>
Fiksuotais laiko tarpais tarp užsakymų	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nėra pastovios atsargų, esančių sandėlyje kontrolės</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aukštas maksimaliai pageidautinų atsargų lygis;</li> <li>▪ Išlaidų atsargų laikymo sandėlyje padidėjimas, atsargų užimamo ploto padidėjimo sąskaita</li> </ul>

Šaltinis: sudaryta autorės.

Kiekviena pagrindinė sistema turi tam tikrą veiksmų tvarką. Taip, fiksuotų dydžių užsakymo sistemoje užsakymas gaminamas pasiekus leistiną lygį atsargų, kurių dydis susiformuoja, apskaičiuojant laiką ir galimą tiekimo sugaištį. Sistemoje su fiksuotais laiko tarpais tarp užsakymų, užsakymo dydis susiformuoja iš esamų atsargų apimties ir laukiamo vartojimo tiekimo laikotarpiu . Anksčiau pateiktos atsargų valdymo sistemos remiasi vieno iš dviejų galimų parametru fiksavimu –

užsakymo dydžiu arba laiko tarpu tarp užsakymų . Šias teorines atsargų valdymo sistemas galima taikyti su sąlyga, kad nėra nukrypimų nuo suplanuotų rodiklių ir vienodo atsargų vartojimo.

Tuo tarpu praktikoje dažniau susiduriama su kitomis, sunkesnėmis situacijomis. Esant dideliems paklausos svyravimams, pagrindinės atsargų valdymo sistemos negali užtikrinti pasiūlos nepadidinus atsargų apimtys. Taigi, pagrindinės atsargų valdymo sistemos tampa nebeefektyvios. Tokiais atvejais formuojamos kitos atsargų valdymo sistemos, kurias sudaro pagrindinių atsargų valdymo sistemų elementai.

Įvairus pagrindinių atsargų valdymo sistemų grandžių derinimas suteikia galimybę sukurti daug atsargų valdymo sistemų. Pvz. viena jų - „minimum – maksimum“ sistema orientuojasi į situaciją, kai išlaidos apskaitai ir išlaidos užsakymo apiforminimui yra tokios reikšmingos, kad jas galima palyginti su atsargų dėl deficito praradimais. Todėl nagrinėjamoje sistemoje atsargos papildomos nustatytais laiko intervalais ir tik pagal sąlygas, kad tuo momentu atsargos sandėlyje lygios arba mažesnės nei nustatytas minimalus lygis. Užsakymo pateikimo atveju, jo dydis apskaičiuojamas remiantis dviem atsargų lygiais – minimaliu ir maksimaliu, iš kur ir kilęs jos pavadinimas (Navickas, V., Sujeta, L., 2006).

Pagrindinės atsargų valdymo sistemos – fiksuotų užsakymo dydžių ir su fiksuotais laiko intervalais tarp užsakymų , taip pat ir „minimum – maksimum“ sistema, paruoštos tokiam atvejui, kai nėra nukrypimų nuo suplanuotų tiekimo ir vartojimo parametrų. Tie parametrai yra:

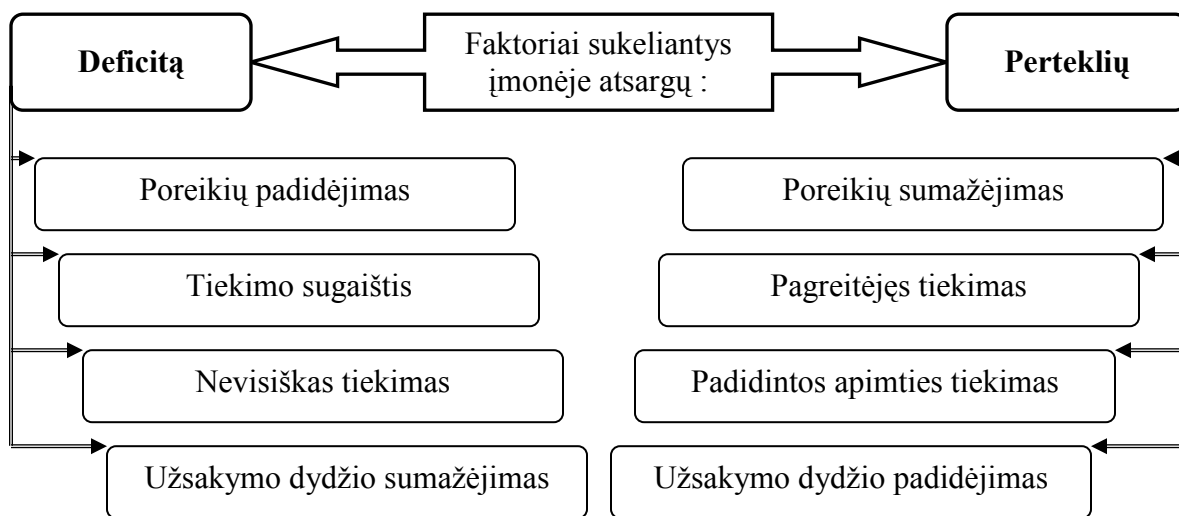
- užsakymo dydis,
- laiko tarpas tarp užsakymų,
- tiekimo laikas,
- galima (leistina) užsakymo sugaištis,
- laukiamas vartojimas per dieną,
- prognozuojamas vartojimas iki tiekimo momento. (Žvinklys, J.; Vabalas E. 2001, p. 138)

Nepertraukiamas vartotojų poreikių patenkinimas bet kokias materialiais resursais susijęs su kai kuriais sunkumais. Visų pirma tai įvairių anksčiau išvardintų rodiklių nukrypimų galimybė kaip iš vartotojo taip ir iš tiekėjo pusės. Be to tikėtinos ir klaidos tų vykdytojų, kurie pažeidžia normalų atsargų valdymo sistemos funkcionavimą.

Š. Broga (2002) pateikia galimus planuotus ir faktinius rodiklių nukrypimus:

- intensyvaus vartojimo pakeitimai į vieną ar kitą pusę,
- tiekimo sugaištis arba pagreitinimas,
- atsargų apskaitos klaidos.

Gana dažnai sistemos nukrypimą nuo normalaus funkcionavimo veikia daugelis faktorių 5 pav.



Šaltinis: sudarytas autorės

5 pav. Atsargų valdymo sistemą veikiantys faktoriai

Kairėje pusėje įvardinti trikdantys faktoriai, sukeltantys įmonėje atsargų deficitą, dešinė – atsargų perteklių. Dešinė ir kairė pusės atspindi nepriimtinas situacijas. Daugiau tikėtini abiejų pusių deriniai. Ši tikimybė priklauso nuo konkrečių atsargų valdymo sąlygų.

Bučiuėnienė I., Daukantas A. (1999) pateikia tokius atsargų valdymo sistemų skirtumus, į kuriuos būtina atsižvelgti kuriant atsargų valdymo sistemos modelį:

- Fiksuoto laiko ir periodo modelis turi didesnį atsargų vidurkį, kuris apsaugo nuo atsargų deficito nurodyto periodo metu  $T$ ; fiksuoto dydžio užsakymo modelyje nėra nurodomi periodai.
- Pirmenybė fiksuoto laiko ir periodo modeliui teikiama tada, kai iš to paties tiekėjo perkami skirtingi produktai; šiuo atveju galima sutaupyti formuojant vieną užsakymą visiems produktams.
- Pirmenybė fiksuoto dydžio užsakymo modeliui teikiama tada, kai užsakomi brangūs produktai, nes tokiu atveju palaikomas žemesnis atsargų vidurkis.
- Fiksuoto dydžio užsakymo modelis priimtinesnis tada, kai užsakomi produktai yra labai svarbūs, nes nuolatinis atsargų lygio stebėjimas padeda išvengti jų deficito.

Fiksuoto dydžio užsakymo modeliui sugaištama daugiau laiko ir sunaudojama daugiau išteklių, nes registruojamas kiekvienas atsargų pokytis (Hepуш, IO., 2007, p. 138).

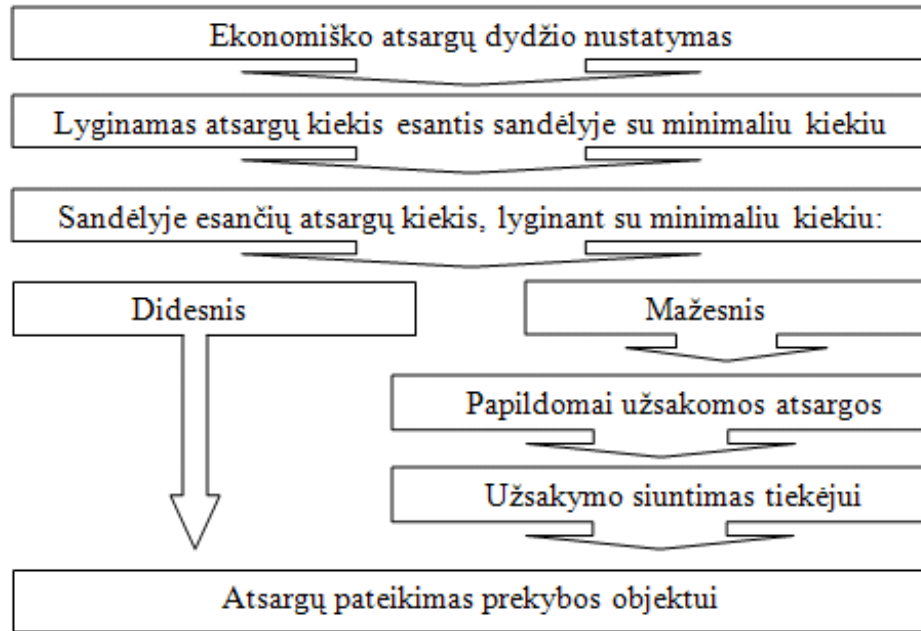
Atsargų kiekio planavimo tikslai yra:

- Garantuoti maksimalų paklausos patenkinimą;

- Siekti, kad atsargų laikymo ir įsigijimo kaštai būtų mažiausi.

Šie du priešingi tikslai ir yra suderinami nustatant optimalų užsakymo dydį EOQ .( Lee, H.; So, K.; Tang, C., 2000, p. 631).

Norint turėti optimalų t.y. ekonomiškai pagrįstą atsargų dydį, svarbu žinoti ne tik kiek užsakyti, bet ir kada užsakyti.



Šaltinis: sukurta autorės pagal Lee, H.; Billington C. (1992)

6 pav. Atsargų valdymo modelis nustatant ekonomišką atsargų dydį

Norint rasti kompromisą tarp reikiamo vartotojų aptarnavimo lygio ir atsargų lygio, t.y. turimomis atsargomis ne tik tenkinti esamą paklausą bet ir jas valdyti kuo mažesniais kaštais, įmonė turėtų vadovautis atsargų valdymo modeliu pateiktu 6 pav.

Šiame atsargų valdymo modelyje nurodyta, jog svarbiausia yra ekonomišką atsargų dydžio vienetais nustatymas. Šis dydis nustatomas atliekant palyginant atsargų sandėliavimo ir užsakymo išlaidas, siekiant jas minimizuoti.

EOQ gali būti apskaičiuojamas pagal šią formulę (Piasecki, D. *Optimizing Economic Order Quantity (EOQ)*) :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2PD}{CV}}$$

Čia: EOQ- užsakomų vienetų kiekis;

P-užsakymo tvarkymo išlaidos;

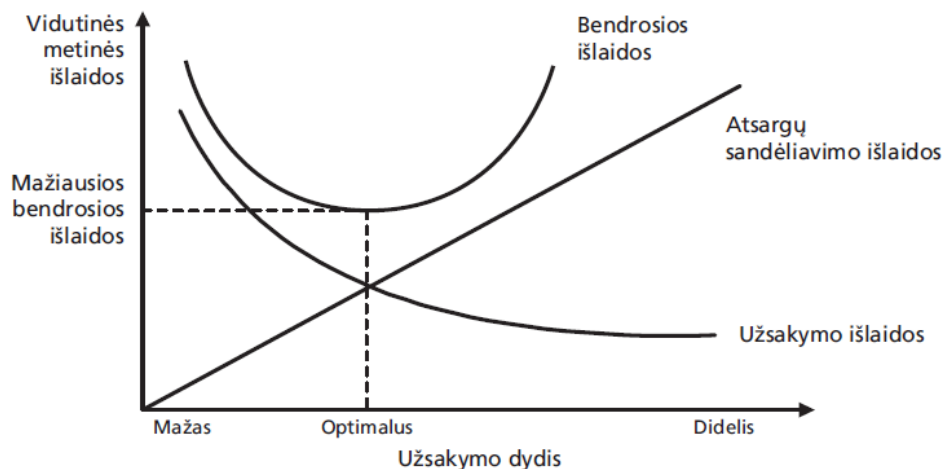
D- metinė produktų paklausa vienetais;



C- metinės atsargų saugojimo išlaidos procentais;

V-vidutinė vieno atsargų vieneto kaina.

Paprastasis EOQ pagrįstas keletu prielaidų. Pirmoji – paklausa ir pristatymo laikas yra žinomi ir nekintami dydžiai. Antroji – kaina yra pastovi ir nesikeičia nuo užsakymo dydžio. Trečioji – nėra pasibaigusių atsargų. Ketvirtoji – nėra atsargų, esančių kelyje. Ir galutinės – atsargas sudaro tik vieno tipo produktas ar bent jau nėra sąsajų tarp produktų (t.y. paklausa vienam produktui nepaveikia kito produkto paklausos). (Grundey, D., Gargasas, A., Šnapštienė, R., 2002). Nors šios prielaidos gali pasirodyti per griežtos efektyviam modeliui sukurti, tačiau, kad ir kaip būtų, yra situacijų, kuriose šie užsakymų parametrai sutampa. Įsigyjant įprastos produkcijos, kaip, pavyzdžiui, aliejus ir majonezas, EOQ veiks labai gerai, nes šie dalykai yra nebrangūs ir tikrumo prielaida nėra pagrindinio svarbumo reikalas. Taip pat įmanoma neesmingai pakeitus pagrindinį modelį, skaičiuoti gautas nuolaidas dėl perkamo kiekio ar transportavimo. Kadangi nuolaidos sumažina vieneto kainą, keisis ir EOQ. Šios modifikacijos padeda modelį padaryti dar naudingesnį realiose gyvenimo situacijose.



Šaltinis: sukurta autorės, pagal Govil, M.; Proth, J.M. (2002) Supply Chain.

7 pav. Ekonomiškas užsakymo dydis.

EOQ modelio taikymo sąlygos (Елин, Владимир (2007):

1. Paklausa yra pastovi ir jos dalis yra iš anksto žinoma.
2. Atsargos papildomos periodiškai tuo pat metu.
3. Atsargų įsigijimo kaina nepriklauso nei nuo užsakymo dydžio, nei nuo laiko.
4. Transportavimo sąnaudos nepriklauso nei nuo užsakymo dydžio, nei nuo laiko.
5. Visiškai patenkinama paklausa.

6. Nėra atsargų, esančių kelyje į užsakymo vietą.
7. Kiekvieno produkto atsarga nesusijusi su kito produkto atsarga.
8. Galima planuoti veiklą kiek nori laiko į priekį.
9. Kapitalo dydis neribojamas.

Aptariant atsargų lygio valdymo modelius, galima padaryti išvadas, jog yra būtina priimti šiuos sprendimus:

1. Vykdyti pastovią atsargų lygio kontrolę;
2. Nustatyti ekonomišką užsakymo dydį;
3. Nustatyti draustinių atsargų poreikį bei jų dydį;
4. Nustatyti užsakymo tašką, kuris parodo minimalų atsargų dydį;
5. Nustatyti atsargų lygį, kuris parodo, jog būtina daryti užsakymą

Prieš tai aptarti modeliai rodo, kad net ir geriausia atsargų valdymo sistema įmonei palieka šioki toki pažeidžiamumą, atsirandantį dėl galimų pasibaigusių atsargų, nes ir paklausai, ir vežimo laikui būdingas nepastovumas. (Atmintina, kad pagal EOQ modelio prielaidas pasibaigusios atsargos negalimos). Kitaip tariant, jei paklausa ir vežimo laikas per tam tikrą laikotarpį bus skirtingi, taigi vadybininkai turėtų atsakyti į klausimą: kokia paklaida yra toleruotina.

Vertinant atsargų valdymą įmonėje kaštų ir laiko atžvilgiu, Grandy G. ir kt. (2008) išskiria dar du atsargų lygio valdymo modelius: *prekių pirkimas viena partija* bei *traukimo strategiją*.

- *Prekių pirkimas viena partija*. Prekės perkamos viena didele partija, su tikslu gauti didesnę prekybinę nuolaidą, garantiją už visos partijos pristatymą. Šios sistemos trūkumas – lėtesnė kapitalo apyvarta, reikalingi dideli sandėliavimo plotai, susidaro didesni sandėliavimo kaštai.

- *Traukimo strategija*. Šio modelio atveju, atsargos papildomos tik tuomet, kai yra gaunami duomenys apie esamą paklausą. Pagrindiniai privalumai: "mažos kapitalinės investicijos bei maži procentų mokėjimo ir sandėliavimo kaštai" (Grant D.B. ir kt. 1998, p. 319). Trūkumas – įmonė gali susidurti su vartotojų nepasitenkinimu bei, kad jie pasinaudos konkurentų teikiamomis paslaugomis. Marinecas V. (2005) taip pat pažymi, kad naudojant šį atsargų valdymo modelį yra prarandama galimybė pasinaudoti masto ekonomija, kai užsakant didesnę kiekį sumažinanti transportavimo, prekių užsakymo kaštai vienam prekės vienetui.

Prie šių dviejų modelių, taip pat galime priskirti ir *stūmimo strategiją*, priešingą traukimo strategijai. Šią strategiją naudojanti įmonė pirmiausiai užsakys prekes, o tik paskui ims veiksmų šiai produkcijai parduoti. Ši atsargų valdymo sistema susiduria su labai didele rizika atsirasti nelikvidams.

## 1.4 Atsargų valdymo rodikliai

Atsargos sudaro pagrindinę įmonės apyvartinio kapitalo dalį. Svarbiausias atsargų valdymo tikslas – mažinant bendrąsias sąnaudas ir keičiant atsargų lygius, padidinti firmos pelningumą. Atsargų valdymo efektyvumas išreiškiamas atsargų apyvartumo (*angl. Inventory turnover*) rodikliu, pateiktu 8 pav.:

$$\text{Atsargų apyvartumas} = \frac{\text{Metinė pardavimų apimtis}}{\text{Per metus investuota į atsargas}}$$

Šaltinis: sukurta autorės pagal Jewell, B.R. Integruotos verslo studijos, 2000, p. 253.

8 pav. Atsargų apyvartumo rodiklis

Atsargų apyvartumo per metus rodiklis rodo įmonės veiklos lygį bei našumą. Apskaičiuojant kiek kartų per metus buvo parduotos vidutinės atsargos, galima naudoti kitokį atsargų apyvartumo apskaičiavimo būdą. (žr. 9 pav.)

$$\text{Atsargų apyvartumas} = \frac{\text{Per metus parduotų prekių kaštai}}{\text{Per metus investuota į atsargas}}$$

Šaltinis: sukurta autorės pagal Jewell, B.R. Integruotos verslo studijos, 2000, p. 253.

9 pav. Atsargų apyvartumo rodiklis kartais per metus.

Atsargų apyvartumas dienomis parodo kiek laiko, t.y. kiek kartų apsisuka atsargos, virsdamos iš daiktinės - pinigine forma, bet ir kiek dienų šios atsargos būna įmonėje.

Remiantis atsargų apyvartumo rodikliu kartais per metus, galima apskaičiuoti ir atsargų apyvartumo rodiklį dienomis, formulė pateikta 10 pav.

$$\text{Atsargų apyvartumas dienomis} = \frac{365}{\text{Prekių apyvartumas kartais}}$$

Šaltinis: sukurta autorės pagal Bagdžiūnienė, V. Įmonių veiklos planavimas ir analizė, 2008, p. 117.

10 pav. Atsargų apyvartumo rodiklis dienomis.

Atsargų apyvartumas dienomis parodo kiek vidutiniškai dienų per ataskaitinį laikotarpį atsargos išbuvo įmonėje.

Atsargų valdymo efektyvumas prekybinėje organizacijoje gali būti vertinamas apskaičiuojant ROI (maržos grąža nuo atsargų):

$$\text{ROI (Return On Inventory)} = \frac{\text{Marža}}{\text{Atsargos}}$$

Šaltinis: Palubinskienė S., Rudytė S., Atsargų valdymo problemos. 2008.

### 11 pav. Atsargų valdymo efektyvumo rodiklis

Kur:

- ROI (Return On Inventory) – maržos grąža nuo atsargų,
- marža (bendrasis pelnas) – skirtumas tarp prekių pardavimo kainos ir pirkimo savikainos,
- atsargos – investicija į prekes. Pinigai, investuoti į prekes, iš dalies atspindi ir prekybinių plotų ar sandėlių poreikį. Kuo daugiau pinigų išaldyta atsargose, tuo daugiau reikia patalpų joms laikyti.

Didėjanti ROI skaitmeninė reikšmė rodo, kad verslo procesai įmonėje efektyvėja.

ROI rodiklis labai universalus. Jis padeda priimti svarbius kasdienes vadybinius sprendimus. ROI dalinai atsako į klausimus, su kokiais tiekėjais naudinga plėsti asortimentą, o su kuriais verta nutraukti bendradarbiavimą; kuris įmonės padalinys dirba efektyviai, o kuris traukia žemyn. Patogiausia stebėti ROI grafiką laike, tada matomos kitimo tendencijos.

Tipinės prekybinės organizacijos ROI paprastai būna 50-200% ribose. Organizacijos ROI = 100% reikštų, kad įmonė per metus gavo maržos maždaug tiek, kiek vidutiniškai per metus laiko atsargų. Efektyviausių pasaulio prekybinių organizacijų ROI viršija 1000% ribą.

Įmonės atsargų valdymui svarbus ir įmonės patikimumo rodiklis. Kuo įmonėje efektyviau valdomos atsargos, tuo mažiau įmonė turėjo neišpildytų užsakymų arba prarastų pardavimų (LS – Lost Sales)), tuo ji buvo patikimesnė savo klientui. Efektyvumas ir patikimumas tai lyg dvi svarstyklių lėkštės, o įmonei svarbi tų lėkščių pusiausvyra. Įmonė privalo būti patikima ir efektyvi vienu metu.

LS (Lost Sales) galime paskaičiuoti pagal įvairias prielaidas. Pvz.:

$$\text{LS (Lost Sales)} = \frac{\text{Vidutinė dienos marža}}{\text{Per 12 savaičių}} \times \text{Dienų skaičius, kai prekės nėra sandelyje}$$

Šaltinis: Palubinskienė S., Rudytė S., Atsargų valdymo problemos. 2008.

### 12 pav. Patikimumo rodiklis

Atsargų valdymo veiksmai skirti tam, kad būtų užtikrintas prekių likutis prekybos įmonėje ir nebūtų patirtas nuostolis atsiradęs dėl prekių stokos ar dėl užšaldytų įmonės lėšų bei visų su prekių sandėliavimu susijusių kaštų.

### 1.5 Atsargų valdymo problemos

Atsargų valdymas yra jų optimalaus kiekio paieška bei tinkamiausio santykio tarp naudos ir išlaidų išlaikymas (Lee, H., So, K., Tang, C. 2000, p. 630). Atsargų valdymo sistema projektuojama siekiant nepertraukiamai aprūpinti vartotoją reikalingais produktais. Šio tikslo realizacija pasiekama, išsprendus sekančius uždavinius:

- nustatant garantinių atsargų kiekį;
- apskaičiuojant užsakymo dydį; Jis turi būti ne tik optimalus bet ir racionalus.

Optimizavimo kriterijus yra bendrųjų išlaidų atsargų laikymo ir užsakymo pakartojimo minimumas. Pagal šį kriterijų vertinami trys veiksniai, turintys įtakos bendrųjų išlaidų dydžiui:

1. naudojamas sandėlių patalpų plotas;
2. atsargų laikymo išlaidos;
3. užsakymų apiforminimo išlaidos.

Šie veiksniai tarpusavyje susiję ir jų sąveikos laipsnis atskirais atvejais būna nevienodas.

Tinkamai valdyti atsargas - sudėtingas procesas, kurį lydi įvairios problemos, tokios kaip: klientų netekimas, didėjantis atidėtų užsakymų skaičius, periodinis sandėliavimo plotų trūkumas ir kitos:

- *Klientų netekimas.* Įvertinant tai, kad klientai reikiamiems daiktams įsigyti turi alternatyvas, pasibaigusios atsargos nebus ilgai toleruojamos. Nepaisant to, kad klientai kurį laiką išliks lojalūs, tačiau jie pagaliau nukreips save į ta tiekėją, kuris reikiamas prekes turi nuolat.

- *Didėjantis atidėtų užsakymų skaičius.* Atidėti užsakymai reiškia, kad klientai turi laukti savo prekių. Kaip jau anksčiau minėta, pirkėjai, ypač išsivysčiusių rinkų, nenori laukti. Gal jie šiek tiek ir palauks, tačiau nuolat susidurdami su atidedamais užsakymais suras alternatyvių šaltinių. Taigi didėjantis atidėtų užsakymų skaičius gali reikšti didėjančias pasibaigusią atsargų tendencija, kas lemia pardavimų praradimus.

- *Stabilus atidėtų užsakymų skaičius su didėjančiomis investicijomis į atsargas.* Aišku, jei atsargų kiekis didėja, tai atidėtų užsakymų skaičius turėtų mažėti. Tačiau jei šio pokyčio nėra, tai firmoje saugojamas per didelis netikslinių atsargų kiekis.

- *Periodinis sandėliavimo plotų trūkumas.* Prekių pristatymas anksčiau nei pasiekiamas minimalus atsargų lygis sandėlyje, sukelia daug problemų. Problema ta, kad nėra kur jų sudėti ir įmonė greičiau gali susidurti su didesnėmis nei planuota atsargų priežiūros išlaidomis. Tokia padėtis susiklosto dėl klaidingų paklausos prognozių, dėl nelanksčios logistinės sistemos arba sukaupiant ne tas prekių atsargas, kurių reikėtų (pvz., tas, kurios nepaklausios).

- *Santykių pablogėjimas su tiekimo grandinės nariais.* Jeigu gamintojas negali nuolat tiekti prekių savo tarpininkams, tai atsiras pirkėjų, negalinčių įsigyti reikiamų prekių ir galutiniai tiekimo grandinės nariai, atstovaujantys vartotojui, patirs nuostolių. Pakartotinai atidedami vartotojo užsakymai dėl nelanksčios prekių judėjimo politikos gali nulemti tiekimo grandinės narių apsisprendimą atsisakyti užsakymų arba rasti naujus tiekėjus. (Scott, C., Westbrook, R., *New strategic Tools for Supply chain Management*, 1991)

Daugelis užsienio įmonių atsargų valdymo problemas sprendžia **trumpindamos atsargų užsakymo ciklo laiką**, prognozuodamos pardavimus, taikydamos JIT metodą, diegiant **atsargų užsakymo atlikimo sistemas** ir kt.

Trumpinant *atsargų užsakymo ciklo laiką*, diegiamos užsakymo valdymo sistemos. Jei klientui pasiūlyta užsakymo ciklo trukmė yra patenkinama, tai laikas, kuris sutaupomas užsakymui perduoti, įvertinti ir įvykdyti, gali būti panaudotas išsamiau planuojant atsargas, taip sumažinant atsargų lygį įmonėje.

Mokslinėje literatūroje siūlomi įvairūs atsargų valdymo sprendimo būdai. *Pardavimų prognozė* yra vienas iš svarbesnių atsargų valdymo problemų sprendimo būdas.

Stock, J.R (2001) pateikia įvairius prognozavimo aspektus:

- pirkėjų apklausa;
- pardavėjų apklausa;
- darbuotojų apklausa (faktinių pardavimo duomenų analizė);
- laiko faktoriaus strategija

Pirmoji prognozė yra brangi, o gaunama informacija būna nepakankamai tiksli. Antroji prognozė, susijusi su pardavėju, pardavimo vadybininkų bei šios srities

ekspertų apklausa. Tai gana greitas ir nebrangus informacijos gavimo būdas, tačiau gauta informacija nėra labai objektyvi. Daugelis įmonių remiasi duomenimis apie praėjusio periodo pardavimus. Dažnai tai būna trumpalaikės prognozės, kurios atliekamos naudojantis duomenimis iš atsargų saugojimo vietos. Tačiau ši prognozė yra tikslesnė, jei naudojami ir aukštesnių lygių (centriniai sandėliai, gamybos padalinys) duomenys. Nei viena prognozė negarantuoja 100 proc. tikslumo. Tačiau pastaruoju metu tampa vis populiareesnė laiko faktoriaus strategija. Jos tikslas – kuo labiau sutrumpinti laiko tarpą tarp žaliavos gavimo ir galutinio produkto pristatymo vartotojui. Kuo šis laikas trumpesnis, tuo mažiau svarbus yra prognozės tikslumas, nes įmonė gali greičiau reaguoti į paklausos pokyčius

Visos atsargų užsakymo, buvimo, naudojimo kontrolės sistemos gali būti kaip papildas prie įmonėje esamos apskaitos sistemos, kurios padėtų ne tik teisingai registruoti reikiamus duomenis apie atsargas, bet iš karto juos analizuoti ir leisti priimti tinkamus sprendimus.

Šiandien išsivysčiusių pasaulio šalių įmonių valdyme pastebimas nutolimas nuo tradicinių gamybos išlaidų apskaitos ir kontrolės būdų. Yra ieškoma naujų būdų, kaip padidinti produkcijos kokybę bei sumažinti jos savikainą. Atsargų valdymas gali būti tobulinamas naudojant atsargų *ABC analizės metodą* (Urlikienė, R. 2008. Atsargų valdymo strategija).

Siekiant taikyti ABC sistemą praktikoje, svarbu tiesiogiai sudaryti jos įdiegimo metodiką pagal etapus ABC analizės metodas pagrįstas tuo, kad atsargos suskirstomos į 3 klases – A, B ir C. A klasei priskiriamos tos atsargos sandėliuose, kurios sudaro didžiausią lyginamąją dalį ir į kurias įdėta daugiausiai kapitalo. Ypač svarbu, kad jos būtų gaunamos reguliariai. B klasei priskiriamos vidutinio svarbumo medžiagos, t.y. ne tokios svarbios kaip A klasei. C klasei priskiriamos nereikšmingos atsargos, į kurias įdėta minimali kapitalo dalis. Pastarosios sudaro nedidelę atsargų kapitalo dalį. Šis atsargų reguliavimo metodas duoda nemažą ekonominį efektą, todėl ir rekomenduojama jį naudoti įmonėse.

Taikant šį metodą, svarbiausiai tiksliai nustatyti, kokios yra medžiagų atsargos bet kuriuo metu ir kiek jų sunaudojama per tam tikrą laikotarpį. Atsargų analizei atlikti reikia :

- 1) atsargas suskirstyti pagal kiekį ir vertę;
- 2) nustatyti kiekvienų sunaudotų atsargų kiekį;
- 3) apskaičiuoti, kokią visų atsargų valdymo išlaidų dalį sudaro kiekvienos atsargos išlaidos;
- 4) surūšiuoti atsargas pagal naudingumo lygį;
- 5) išskirti apibendrinamąsias išlaidų vertes (Židonis, Ž., 2002, p. 132.)

Remiantis ABC analize, galima nustatyti, kuriuos produktus apsimoka laikyti regioniniuose sandėliuose, o kuriuos – centriniuose. Jei nepaklausius produktus įmonė laiko regioniniuose sandėliuose, tuomet reikalinga turėti jų rezervinių atsargų, jei – centriniame sandėlyje – rezervinių atsargų kiekis bus reikalingas žymiai mažesnis.

ABC analizė gali būti taikoma ne tik tiekimo, bet ir realizavimo srityje, tiriant gamybos apimtį ir rinkos struktūras. Šis metodas taikytinas ir kitose veiklos srityse.

Dar vienas atsargų valdymo problemos sprendimas – *JIT sistemas* taikymas – Just-In-Time (liet. gamyba laiku) (toliau JIT) išlaidų apskaitos sistema. Ji yra orientuota į pasaulinę rinką ir greitai besikeičiančią produkcijos gamybos technologiją. Iš esmės šios sistemos tikslas – keisti gamybos išlaidų ir kontrolės sistemas, akcentuojant aukščiausios kokybės prekių gamybą su mažiausiomis išlaidomis ir būtent tuo laiku, kada toms prekėms yra pateiktas užsakymas (Christopher, M., 2007, p. 190).

JIT filosofijos principus galima pritaikyti įvairiose įmonės veiklos srityse: priimant užsakymus, perkant ir parduodant atsargas, organizuojant apskaitą, projektuojant gaminius ir kitose.

JIT filosofija siekia šių tikslų:

- nereikalingos veiklos eliminavimo;



- atsargų sumažinimo iki minimumo;
- produkcijos su defektu sumažinimo iki minimumo;
- vienos partijos (užsakymo) gamybos;
- gedimų mažinimo iki minimumo;
- prekių pristatymo laiku

Tinkamai valdyti atsargas – sudėtingas procesas, kurį lydi įvairios problemos, tokios kaip: klientų netekimas, didėjantis atidėtų užsakymų skaičius, periodinis sandėliavimo plotų trūkumas ir kitos (Power D. 2005).

Šias problemas išspręsti ar bent jau minimizuoti, įmonė turi imtis priemonių. Su atsargų valdymu susijusios išlaidos gali būti sumažinamos įvairiais būdais:

- šalinant pasenusias ir nenaudojamas atsargas;
- nustatant reikiamą laikomų atsargų kiekį įmonėje;
- tobulinant prognozavimą (Jewell, B.R. Integruotos verslo studijos, 2000, p. 253).

Išsprendus atsargų valdymo problemas, įmonė pagerina pelningumo rodiklius, dėl tos pačios priežasties pagerėja ir įmonės turto gražos rodikliai ir atsargų apyvartumo koeficientas.

Atsargų valdymas didmeninės prekybos įmonėje – vienas svarbiausių procesų, tiesiogiai susijusių su įmonės gaunamomis pajamomis. Atsargos mažesnės nei paklausa – trikdo prekybą, sukelia klientų nepasitenkinimą; per didelės – sulėtina kapitalo apyvartumą, padidėja atsargų laikymo kaštai. Pagrindinis atsargų valdymo tikslas – surasti optimalų atsargų kiekį, leidžiantį palaikyti nepertraukiamą prekybą, maksimizuoti prekių apyvartumą bei minimizuoti su prekių laikymu susijusius kaštus.

Siekiant, kad atsargų kiekis atitiktų ne tik esamą paklausą, bet ir būtų įmonei ekonomiškai naudingas, laikantis pasirinkto atsargų lygio valdymo modelio, yra būtina vykdyti nuoseklų atsargų užsakymo proceso organizavimą bei atsargų lygio kontrolę.

Dar vienas atsargų valdymo problemų sprendimo būdas – *atsargų užsakymo atlikimo sistemų kūrimas*. Pagrindinis atsargų valdymo tikslas yra garantuoti pusiausvyrą tarp klientų aptarnavimo ir atsargų laikymo išlaidų, o tai pasiekti leistų automatizuota ir integruota užsakymų apdorojimo sistema, kuri renka informaciją apie apklausą, prognozuoja ir planuoja gamybą, leidžia sutrumpinti tam tikrus užsakymo ciklo elementus ir pagreitinti atsargų papildymą. Efektyvios

informacinės sistemos leidžia sumažinti atsargų kiekį, o padidėjus paklausai – operatyviai papildyti atsargas (Christopher, M., 2007, p. 7).

Atsargų valdymas yra gana sudėtingas procesas, tačiau vadovaujantis aptartais metodais, galima šį procesą standartizuoti bei padaryti kasdieniu įmonės ūkinėje veikloje.

## 2. ATSARGŲ VALDYMO TENDENCIJOS PASAULYJE

Dauguma įmonių šiais laikais kovoja dėl rinkos dalies ir investuoja į rinkos plėtrą. Su verslo plėtra auga prekių, tiekėjų skaičius, dėl to daugėja duomenų kuriuos reikia įsisavinti.. Neišvengiamai kyla klausimas – kiek pirkti vienu ar kitu prekių? Tai labai glaudžiai susiję su vis didesnėmis pinigų sumomis. Tuo tarpu prekių gyvavimo ciklas trumpėja, o klientų lojalumas mažėja, sprendimus tenka priimti vis greičiau.

Kaip teigia D. Torrington, L. Hall, S. Taylor (2005) vis daugiau didelių kompanijų naudojami paslaugų nuoma tose veiklos srityse, kur jie patys negali efektyviau ir pigiau tos veiklos atlikti. Specializuotos tose srityse kompanijos turi išsuderinę geresnes sąlygas, todėl jų paslaugos pigesnės ir geresnės, negu kad jas atliekant patiems. Kompanijos turi koncentruotis tik į pagrindinę savo veiklą, o visa, kas nėra jų pagrindinė veikla turi atiduoti paslaugų nuomai.

Šiandieniniame versle įmonės atsisako šalutinių veiklos sričių ir perduoda jas specialistams, specializuotoms kompanijoms. „Foresterio efektas“ paskatino kompanijas atkreipti dėmesį į koordinacijos ir bendradarbiavimo svarbą. Kompanijos suprato, kad norint efektyviai valdyti atsargas, būtina taikyti tiekimo grandinės valdymo principus ir į tiekimo kanalą žiūrėti kaip į visumą, o ne kaip į firmų sumą.

Daugelis kompanijų renkasi tiekimo grandinės valdymo paslaugas teikiančias įmones, taigi jiems nereikia patiems rūpintis sandėlių turėjimu bei atsargų valdymu. Kompanijos gali koncentruotis gaminti aukštesnės kokybės produktus, gali gaminti jų daugiau. Jos gali atsilaivinti nuo dokumentų tvarkymo pristatinėjant ar saugant prekes, tai leidžia joms dirbti efektyviau (Standtler, H.; KILGER, Ch., 2008, p. 456).

Konsultacinės UAB "Taikomosios sistemos" direktorės L.Milušauskaitės teigimu (Verslo žinios, Nr 9, 2008) trys ketvirtadaliai įmonių vadovų teigia, jog didelė problema jų įmonėje yra per didelis atsargų kiekis. Pasak jos, bet kurios įmonės valdyba gali pareikalauti sumažinti atsargas 30% valdant tiekimo grandinės sistemą. Ši sistema nepakeičiama ir tuo atveju, kai bandoma prognozuoti būsimą paklausą ir planuoti su ja susijusius tolesnius logistikos veiksmus. Paklausos prognozės tikslumas lemia, kiek pinigų liks išaldyta atsargose. Tokios kompanijos kaip Philips, GM Europe, Sony, Dulux, BASF ir daugelis kitų, vadovaudamasis efektyvaus tiekimo grandinės valdymo principais, iki 40 procentų sumažino atsargas, bei išlaikė esamą klientų aptarnavimo lygį. Kaip kurios netgi jų pagerino 35 procentais.

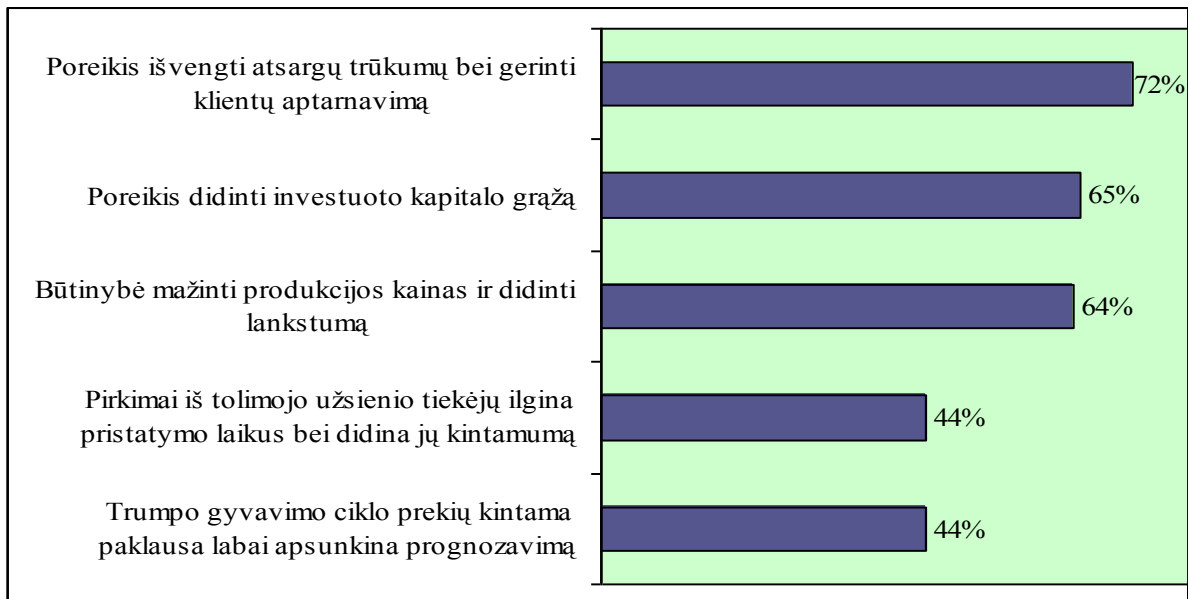
Marius Pukelis, koncerno "MG Baltic" logistikos UAB "Tromina" verslo plėtros direktorius tikina, jog vienas iš įmonių sąnaudų mažinimo šaltinių – tiekimo grandinės vadyba, kuri padeda sumažinti įmonių pirkimo išlaidas iki 40% bei išlaisvina bemaž tiek pat apyvartos lėšų, o kitos veiklos sąnaudos mažėja 10-25%. Sąnaudų taupymo mastai yra išpūdingi, kai jų įmonė sėkmingai įdiegė keletą koncerno tiekimo grandinę optimizavusių projektų. "Keičiant krovinių paskirstymo principą ir efektyviau valdant atsargas tiekimo grandinėje, apie 40% sumažėjo dalies koncerno įmonių investicijos į atsargas, - patvirtina jis. – Vienu svariausių argumentų – centralizuotai valdyti prekių atsargas viename sandėlyje, užuot jas laikius regioniniuose sandėliuose, kur dažnai prekės užsibūdavo gana ilgai, tapo efektyvesnis jų valdymas, mažesni prarasti pardavimai ir svarbiausia – mažesnis atsargų kiekis."

2004 m. Aberdeen Group ir Supply Management Review žurnalas apklausė 178 bendroves apie jų tiekimo grandinės valdymo procedūras, patirtį bei ketinimus. Apklausoje dalyvavę darbuotojai pagal užimamas pareigas buvo: 76 % aukščiausio lygio vadovai, direktoriai, vadybininkai; 16 % vidiniai konsultantai; 8 % kiti darbuotojai. Pagal veiklos pobūdį, dauguma apklaustų įmonių priklauso gamybos bei mažmeninės prekybos sritims. Likusios – statybų, naftos, dujų, popieriaus ir medienos pramonei. Apie 60 % apklaustų kompanijų yra iš Šiaurės Amerikos. Likę respondentai pasiskirstę tarp Europos bei Azijos – Ramiojo vandenyno regiono, įskaitant ir Indiją. 31 % respondentų buvo iš stambių korporacijų (metinė apyvarta viršija 1 mlrd. USD), 42 % vidutinio dydžio bendrovių atstovai (metinė apyvarta nuo 50 mln. USD iki 1 mlrd. USD), ir 27 % dirba mažose bendrovėse (metinė apyvarta iki 50 mln. USD). (LATIA. (2001)

Apklausa parodė, kad įmonės turi du pagrindinius tikslus: geriau reaguoti į klientų poreikius; pagerinti finansinius rezultatus.

Įmonėms aktualiausios problemos nurodytos 13 paveiksle.

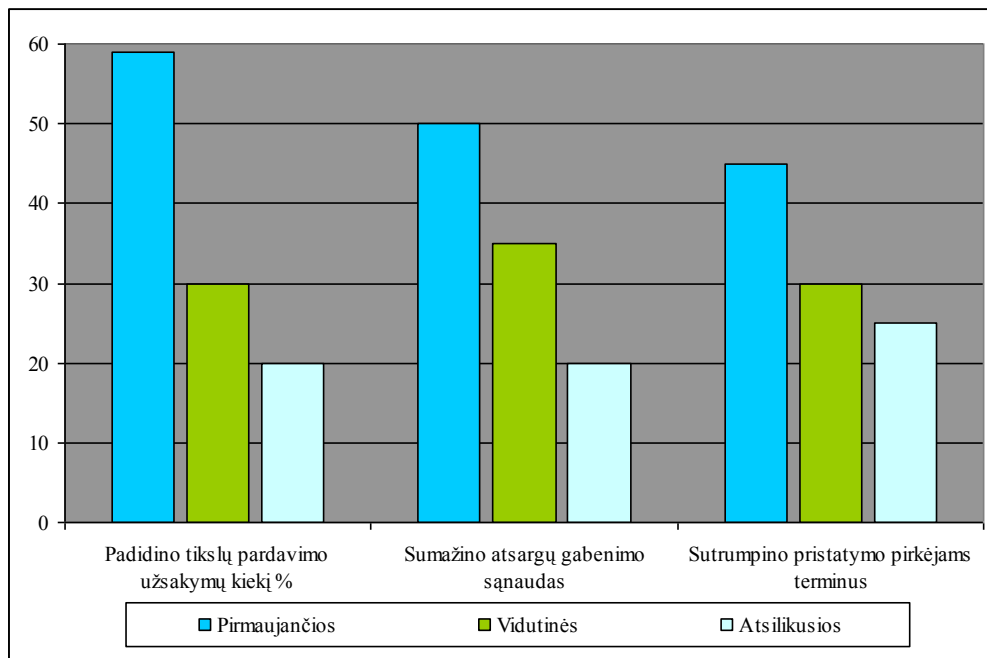
Taip pat 82% respondentų nurodė, jog jiems labai svarbu pagerinti klientų aptarnavimą nedidinant investicijų į atsargas.



Šaltinis: Esper, T.; Fugate, B.; Davis-Sramek, B. (2007)

13 pav. Svarbiausios problemos, verčiančios peržiūrėti atsargų valdymo politiką

14 paveiksle matome, jog kelis kartus kompanijų, taikančių pažangius atsargų optimizavimo sprendimus, sugebėjo tiksliau vykdyti užsakymus klientams bei sumažinti atsargų laikymo sąnaudas ir pristatymo laikus, nei tų, kurios tiki, kad paprasčiausi atsargų valdymo principai ir įprastos priemonės yra patys geriausi.



Šaltinis: Esper, T.; Fugate, B.; Davis-Sramek, B. (2007)

14 pav. Pasiektų rezultatų palyginimas

Siekiant išsiaiškinti, ar tikrai naudingos tiekimo grandinės valdymo paslaugos atliekami įvairūs tyrimai visuose pasaulio kontinentuose, 2008 metais buvo atliktas tyrimas, kurio imtis buvo Europos, Šiaurės Amerikos, Azijos, Lotynų Amerikos, Pietų Afrikos žemynuose įsikūrę 1644 įmonės, kurios bendradarbiauja su tiekimo grandinės valdymo paslaugų teikėjais ir naudojami jų paslaugomis

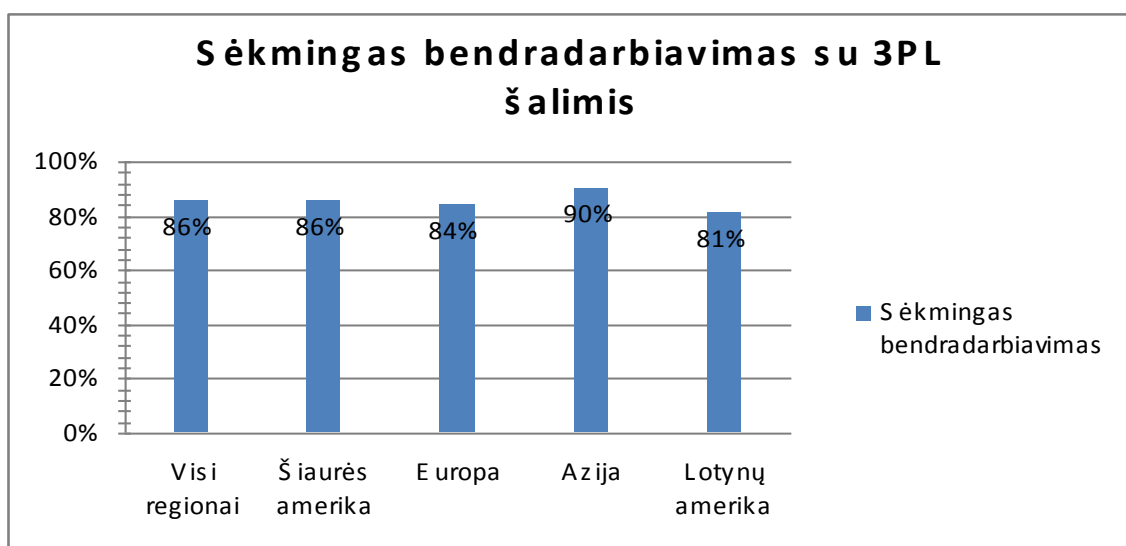
Užsienio šalių ekspertai dirbantys tyrimų kompanijoje „Capgemini Accelerated Solutions Environment“ pateikė įmonėms, kurios naudojami tiekimo grandinės valdymo (3 PL) paslaugomis, anketas. (Dewitt, W. ir kt. *Defining Supply Chain Management*, 2001)

Tyrimo tikslas – išanalizuoti tiekimo grandinės valdymo paslaugų teikėjų svarbą ir reikalingumą.

Pagrindiniai tyrimo uždaviniai:

- Apibendrinti dabartinį naudojamą tiekimo grandinės valdymo paslaugomis;
- Identifikuoti vartotojų poreikius ir išanalizuoti, kaip tiekimo grandinės valdymo paslaugų teikėjai patenkina tuos poreikius;
- Išanalizuoti, kaip klientai pasirenka tiekimo grandinės valdymo paslaugų teikėją.
- Išsiaiškinti kodėl klientai pasirenka ir kodėl nepasirenka tiekimo grandinės valdymo paslaugų teikėju.

Taigi į klausimą, kokią reikšmę tiekimo grandinės valdymas turi įmonės veikloje, 87% Šiaurės Amerikos ir Europos, 97% Lotynų Amerikos ir 90% Azijos respondentų atsakė, kad tiekimo grandinės valdymas turi didelę ir svarbią reikšmę įmonės veikloje.



Šaltinis: sudaryta autorės pagal Dewitt, W. ir kt. *Defining Supply Chain Management*, 2001

15 pav. Logistikos funkcijų poreikis įmonėms

Į klausimą, ar pasitvirtino bendradarbiavimas su tiekimo grandinės valdymo paslaugų teikėjais, 81% Lotynų Amerikos, 84% Europos, 86% Šiaurės Amerikos ir 90% respondentų atsakė kad pasitvirtino sėkmingai.(žr. 15 pav.)

Sėkmės faktoriai pagal apklaustus respondentus yra šie:

- Stiprus bendradarbiavimas;
- Patikimi sandoriai;
- Nuolat gerinamos klientų aptarnavimo sąlygos.

Kompanijos patiki savo tiekimo grandinės valdymą partneriams, kadangi nori kuo geriau patenkinti klientų poreikius bei savo pagrindinę veiklą vykdyti nepriekaištingai. Pagrindinės naudojamos 3PL teikėjų paslaugos pateiktos 3 lentelėje

3 lentelė

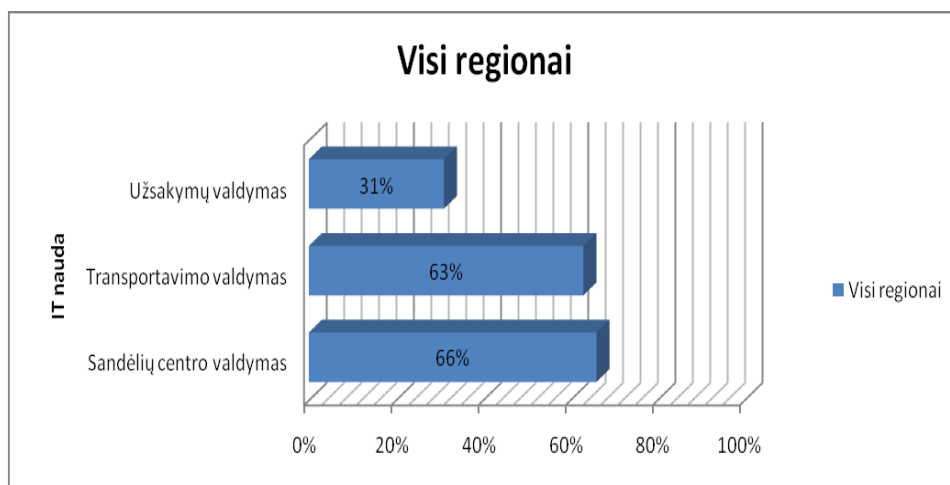
3PL logistikos paslaugų naudojimas pagal regionus procentais

<b>3PL teikiamos paslaugos</b>	<b>Šiaurės Amerika</b>	<b>Europa</b>	<b>Azija</b>	<b>Lotynų Amerika</b>
Vietinis transportavimas	78	92	91	70
Tarptautinis transportavimas	69	89	89	70
Sandėliavimo ir atsargų valdymo paslaugos	70	73	75	62
Muitinės veikla	66	57	81	56
Krovinių konsolidacija	46	43	55	38
Krovinių pakavimo, taisymo, markiravimo funkcijos	29	42	41	34
Sąskaitų išrašymas, dokumentų tvarkymas	54	20	21	14

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Dewitt, W. ir kt. *Defining Supply Chain Management*, 2001

Iš lentelėje pateiktų duomenų galime daryti išvadą, kad Europos ir Azijos kompanijos daugiau tiekimo grandinės valdymo paslaugų perduoda 3PL teikėjams, nei Šiaurės ar Lotynų Amerikos įmonės. Šiaurės Amerikos regione įmonės sąskaitų išrašymą bei dokumentų tvarkymą patiki 3PL partneriams labiau nei įmonės iš kitų regionų.

Labai svarbus faktorius 3PL veikloje yra informacinės technologijos. IT suteikia galimybę tiek tiekimo grandinės valdymo paslaugas teikiančioms įmonėms valdyti veiklą, tiek kompanijoms samdančioms šiuos partnerius matyti ir sekti savų prekių judėjimą. Informacinių technologijų teikiama nauda pateikta 16 pav.



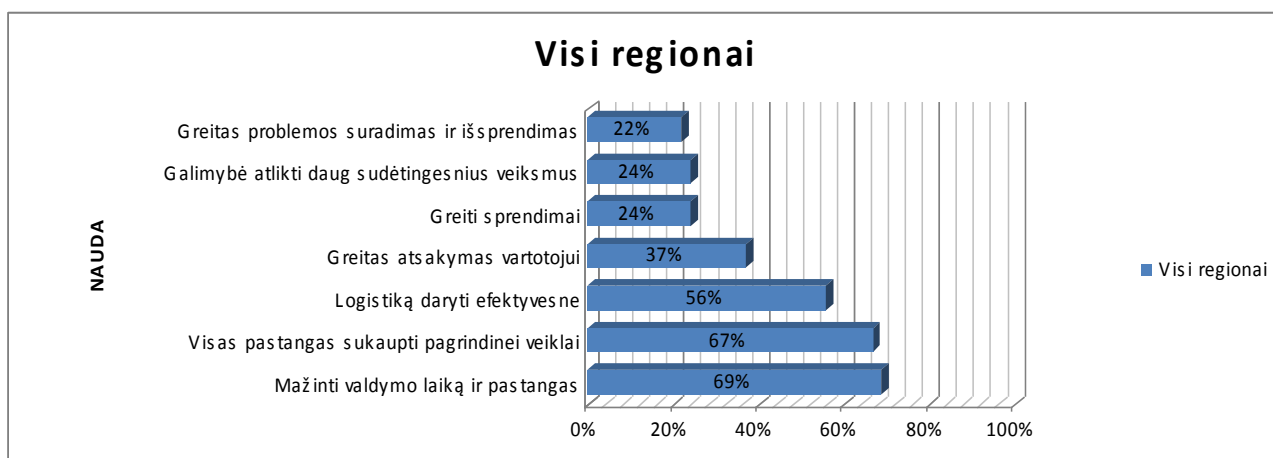
Šaltinis: sudaryta autorės pagal Dewitt, W. ir kt. *Defining Supply Chain Management*, 2001

16 pav. IT nauda tiekimo grandinės valdymo veikloje

Šiandieninėje tiekimo grandinės valdymo veikloje informacinės technologijos neatsiejamos nuo logistikos valdant prekių srautus, teikiant informaciją apie jas. Vykdamas sandėlių ir transportavimo paslaugas informacinės technologijos užima didžiausią dalį teikiant reikalingą informaciją (atitinkamai 66% ir 63%). Vartotojų užsakymų valdymui informacinės technologijos pagal apklaustuosius turi mažiausiai reikšmės, t.y. 31%.

Kompanijos renkasi trečiąsias šalis norėdamos gauti naudos, siekiant panaikinti kai kurias savo atsargų valdymo trūkumus bei užtikrinti, kad bendradarbiavimas teiks privalumus.

Paveikslėlyje pateikti tiekimo grandinės valdymo paslaugų privalumai



Šaltinis: sudaryta autorės pagal Dewitt, W. ir kt. *Defining Supply Chain Management*, 2001

17 pav. 3PL logistikos paslaugų privalumai



Apklausoje buvo užduotas klausimas, ne tik apie teikiamus paslaugų tiekėjų privalumus, bet ir apie trūkumus. Problemos, su kuriomis susiduria įmonės naudodamos trečiųjų šalių paslaugomis pateiktos 4 lentelėje.

4 lentelė

**Įmonių, samdančių 3PL paslaugas teikėjų, pastebimos pagrindinės problemos**

<b>Visi regionai (%)</b>	<b>3PL logistikos naudojimosi trūkumai</b>
51%	Ne visada žadėta aukšta aptarnavimo paslaugų kokybė pilnai realizuojama.
39%	Informacinių technologijų neveiksmingumas.
36%	Retai realizuojama nuolaidų sistema.
27%	Globalios rinkos pažinimo stygius.
13%	Prastas įsiliejimas į kompaniją, kurios logistiką valdo 3PL partneris.
12%	Problemų visiškai nėra.

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Dewitt, W. ir kt. *Defining Supply Chain Management*, 2001

Taigi, tiekimo grandinės valdymo paslaugų teikėjams yra kur tobulintis, kadangi 51% įmonių atsakė, kad šie partneriai nepakankamai užtikrina aukštą aptarnavimą. Taip pat informacinės technologijos ne visada veiksmingos, globalią rinką reikalinga pažinti labiau. Ir tik 12% respondentų atsakė, kad problemų ir trūkumų bendradarbiaujant visiškai nėra.

Tiekimo grandinės valdymo paslaugas teikiančios įmonės šiuo metu ypatingai susikoncentravę į aukštą paslaugų teikimą. Iš kompanijos „Capgemini Accelerated Solutions Environment“ atlikto tyrimo galima pastebėti, kad įmonės, kurios naudojami tiekimo grandinės valdymo paslaugomis yra patenkintos šių partnerių darbu. Būtų galima drąsiai teigti, jog paslaugų nuoma sumažina įmonės kaštus ir padidina jos produktyvumą.

Kadangi atsargos tiesiogiai įtakoja klientų pasitenkinimą, pajamas ir sąnaudas, įmonės nenori imtis jokių pokyčių. Gera žinia yra ta, kad pažangūs atsargų valdymo sprendimai leidžia modeliuoti atsargų valdymo pokyčių įtaką ir įvertinti galimus pasiektus rezultatus. Remiantis apklausos rezultatais, būtų galima drąsiai teigti, jog kompanijos, kurios naudoja atsargų optimizavimo įrankius planavimui pagal prekes ir padalinius, turi kelis kartus didesnę tikimybę turėti mažesnes nei vidutinės atsargų laikymo sąnaudas nei tos įmonės, kurios tokių įrankių neturi ir nesiruošia įsigyti.

*Klaidingi atsargų valdymo įsitikinimai.* Galimą pastebėti, jog pasaulyje, taip pat ir Lietuvoje, atsargas valdančioms įmonėms aktualiausi klausimai yra šie:

- atsargų stoka;
- atsargų perteklius;
- paklausos prognozavimas;
- „kas būtų, jeigu“ modeliavimas;
- pirkimų kontrolės stoka.

Įmonėms kylančios problemos yra tamptai susijusios su atsargų valdymo principais, kuriuos jos naudoja. Neretai joms svarbiausia turėti: daugiau prekybos taškų; daugiau klientų; pirkti dideliais kiekiais; gauti nuolaidas; parduoti kuo brangiau, kartais net neįvertinant ar net nenumanant, kiek kainuoja atsargų perviršis ar jų stoka.

Pagal L. Milušauskaitę (2008) egzistuoja 3 klaidingi įsitikinimai dėl atsargų valdymo:

1. atsargų valdymui pakanka apskaitos sistemos ir MS Excel;
2. atsargų valdymas ir sandėlio valdymas yra vienas ir tas pats;
3. įmonė, jos partneriai bei jos darbuotojai yra išskirtiniai ir šiuo atveju jokie bendrai priimti principai negalioja.

Teisingai apskaitant prekes, yra žinoma: kiek ir kokių atsargų turime, taip pat kurių būtų galima atsisakyti. Paprastai įmonių turimos verslo valdymo sistemos leidžia nustatyti minimalius bei maksimalius prekių atsargų lygius ir taip prisidėti formuojant pirkimų užsakymus.

Kaip teigia L. Milušauskaitė (2008), dauguma įmonių atsargų valdymą suvokia tik kaip prekių apskaitą bei užsakymų valdymą bei kaip fizinį prekių judėjimą sandėlyje. Tačiau anot jų tai nėra teisinga. Atitinkami specialistai įmonėje yra atsakingi už prekių asortimentą, derybas su tiekėjais, paklausos prognozavimą, prekių užsakymą, jų priėmimą bei paskirstymą, išsiuntimą arba grąžinimą.

Labai svarbu siekiant sėkmingai valdyti atsargas laikytis tokių tikslų:

1. turėti atsargų tiek, kiek reikia, ten, kur reikia ir tada, kada reikia;
2. padidinti prekių apyvartumą;
3. neišaldyti apyvartinių lėšų nejudančiose atsargose;
4. racionalizuoti asortimentą;
5. gauti maksimalią grąžą perkant prekes ir žaliavas bei parduodant jas ar panaudojant gamyboje.

Efektyviai valdant atsargas parduodant daugiau, yra geriau aptarnaujami klientai, patiriama mažiau sąnaudų. Galima būtų tikėti, kad nustatytos atsargų laikymo normos, IT galimybės bei patirtis ir rinkos išmanymas yra pagrindinis sėkmingo atsargų valdymo variklis.

Lietuvoje sėkmingų tiekimo grandinės vadybos pavyzdžių yra, tačiau tiekimo grandinės vadyba šalies verslo visuomenėje dar netapo bendrine sąvoka, kaip kad santykių su klientais valdymas (CRM), išteklių planavimo sistemos (ERP) ar kitos dažnai minimos verslo pagalbininkės.

Ilgainiui tiekimo grandinės vadyba (Supply Chain Management - SCM) tampa rimtų svarstymų objektu. Tradicinė tiekimo grandinės samprata – tai procesas, prasidedantis žaliavų tiekimu, gamyba, produktų gabenimu ir sandėliavimu, vėliau produkcijos pateikimu mažmeninei prekybai ir galų gale klientams. Vis dėlto šią įprastai atrodančią struktūrą sudaro begalė įvairiausių galimų veiklos kombinacijų ir sprendimų, kuriuos taikant pasiekiamas svarbiausias tikslas – taupomos veiklos sąnaudos.

### 3. DIDMENINĖS PREKYBOS ĮMONIŲ ATSARGŲ VALDYMO TENDENCIJOS LIETUVOJE

Šioje dalyje aptarta tyrimo metodika ir eiga, išskiriami pagrindiniai Lietuvos didmeninės prekybos įmonių atsargų valdymo ypatumai. Remiantis pirmoje dalyje pateiktais atsargų valdymo teorinius aspektais, nustatyti Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse naudojami atsargų lygio valdymo modeliai, paklausą veikiantys veiksniai. Remiantis tyrimo metu gautais duomenimis, išskirti atsargų valdymo Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse trūkumai bei pateikti pasiūlymai ir rekomendacijos efektyvesniam atsargų valdymui jose.

#### 3.1. Tyrimo metodika ir eiga

Tyrimo tikslas – nustatyti didmeninės prekybos įmonių atsargų valdymo tendencijas Lietuvoje. Tyrimo objektas – Lietuvos didmeninės prekybos įmonės.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti ir įvertinti atsargų valdymo Lietuvos prekybos įmonėse principus;
2. Išskirti atsargų valdymo problematiką Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse;
3. Pateikti atsargų valdymo didmeninėje prekyboje sprendimą.

Tyrimo metodas – anketinė apklausa elektroniniu paštu. Apklauskos anketa išsiųsta 2010 metų gruodžio mėn. 15d.. Nustatytas anketos pildymo terminas iki 2010 metų balandžio 15 d.

Tyrimo tipas – aprašomasis.

Anketinė apklausa, pasirinkta todėl, kad anketa yra labai patogus pirminių duomenų rinkimo metodinis instrumentas. Atsakymai į anketoje pateiktus klausimus yra konfidencialūs, jie gali būti greitai susumuoti ir įvertinti.

5 lentelė

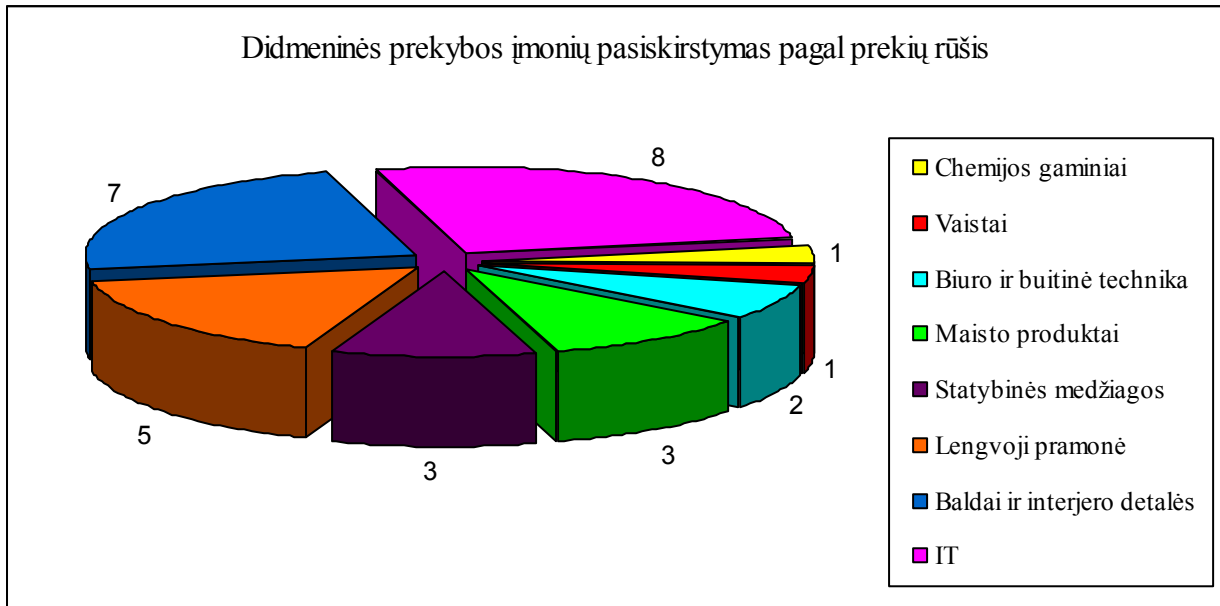
**Duomenų rinkimo būdai**

1. Tyrimo metodas	Apklausa
2. Tyrimo priemonės	Anketa
3. Bendravimo su respondentais būdas	Elektroninis paštas

Šaltinis: sudaryta autorės.

Respondentai atrinkti atsitiktinės atrankos būdu. Anketos pateiktos (elektroniniu paštu) **110** Lietuvos didmeninės prekybos įmonių. Gautų užpildytų anketų skaičius – **30** vnt.

Didmeninės prekybos įmonių pasiskirstymas pagal parduodamų prekių rūšis pateiktas 18 pav.



Šaltinis: sudaryta autorės.

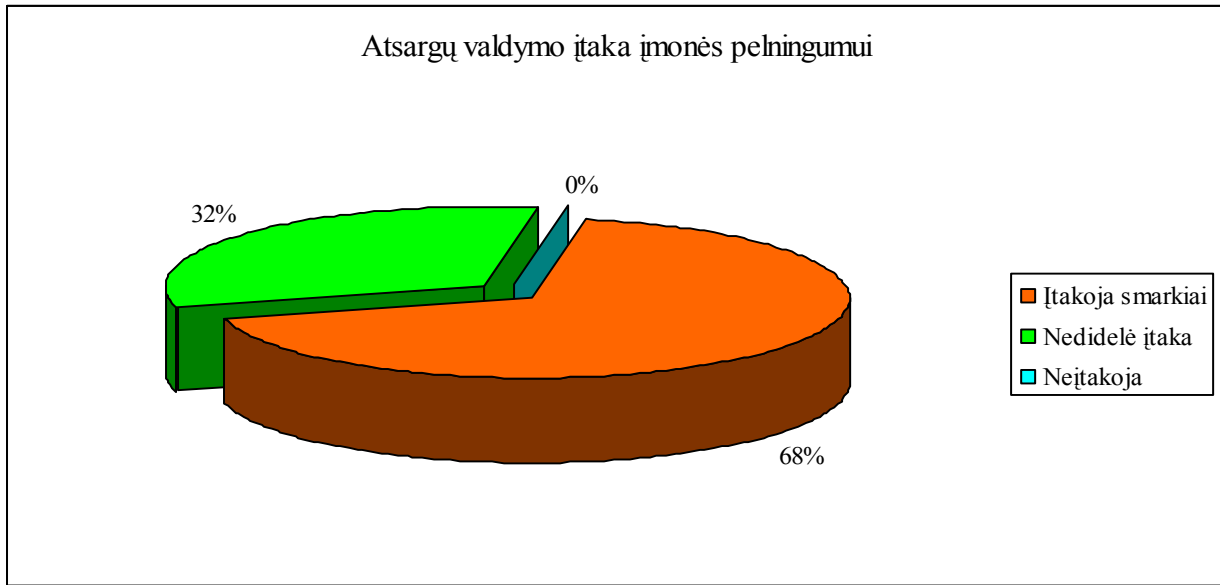
18 pav. Apklausoje dalyvavusių didmeninės prekybos įmonių pasiskirstymas pagal parduodamų prekių rūšis

Daugiausia anketų gauta iš lengvosios pramonės atstovų ir prekybos įmonių, parduodančių kompiuterius ir ryšio priemones (IT sritis), baldus bei interjero detales statybines medžiagas.

### 3.2. Atsargų valdymo principai ir problematika Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse

1. Šiuo klausimu norima sužinoti, kokias pareigas užima respondentai. Net 78 % respondentų yra vadovaujančiuose postuose, 20% – vadybininkai, 2% – pareigų nenurodė.

2. Šiuo klausimu norima sužinoti, ar įmonės atsargų valdymas turi didelės įtakos įmonės pelningumui. Net 68 proc. Lietuvos didmeninės prekybos įmonės atsargų valdymą laiko vienu iš svarbiausių veiksnių, darančiu didelę įtaką įmonės pelningumui. Tarp apklaustųjų dalyvavusių įmonių nebuvo nei vienos įmonės, kuri nepritartų atsargų valdymo svarbai. 32 proc. respondentų mano, kad atsargos daro tik nedidelę įtaką įmonės pelningumui (19 pav.).

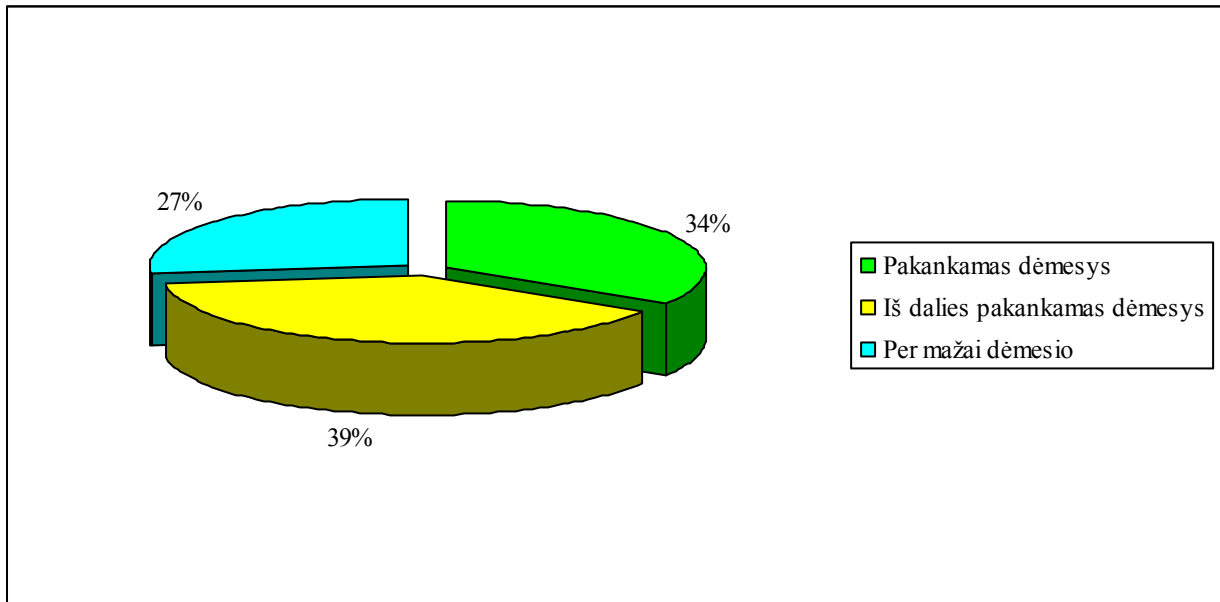


Šaltinis: sudaryta autorės.

19 pav. Atsargų valdymo įtaką įmonės pelningumui

Gauti duomenys atskleidžia, kad Lietuvos didmeninės prekybos įmonės suvokia atsargų valdymo daromą įtaką įmonės pelningumui ir pripažįsta atsargų valdymo svarbą.

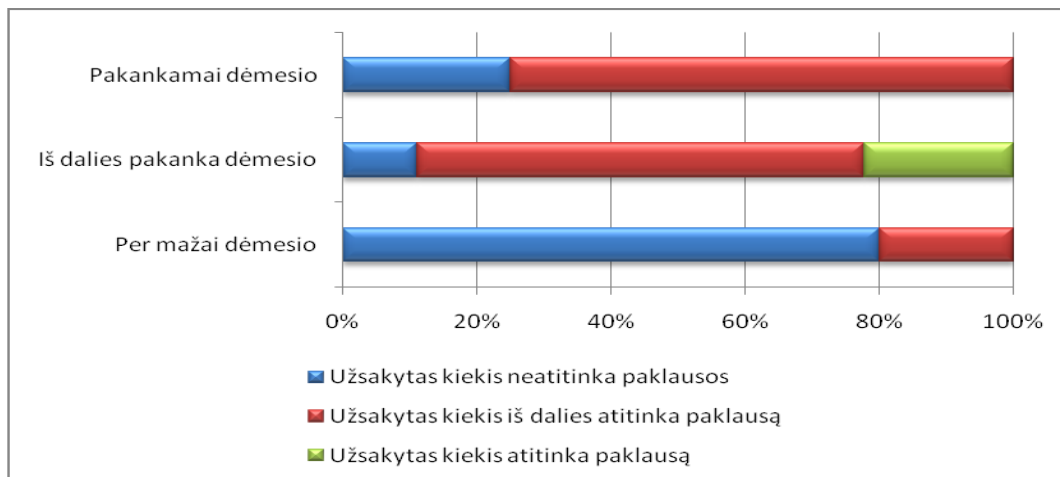
**3. Šiuo klausimu norima sužinoti ar atsargų valdymui įmonėje yra skiriamas pakankamas dėmesys.** Kaip rodo apklausos duomenys įmonės suvokia atsargų valdymo svarbą, tačiau, net 27 proc. respondentų pripažįsta, kad dėmesys atsargų valdymui jų įmonėje skiriamas per mažas, dėmesys tik iš dalies tinkamas – 39 proc. Įmonių, pakankamai dėmesio skiriančių atsargų valdymui yra 34 proc. įmonių. (20 pav.).



Šaltinis: sudaryta autorės.

20 pav. Respondentų nuomonė dėl skiriamo dėmesio atsargų valdymui įmonėje

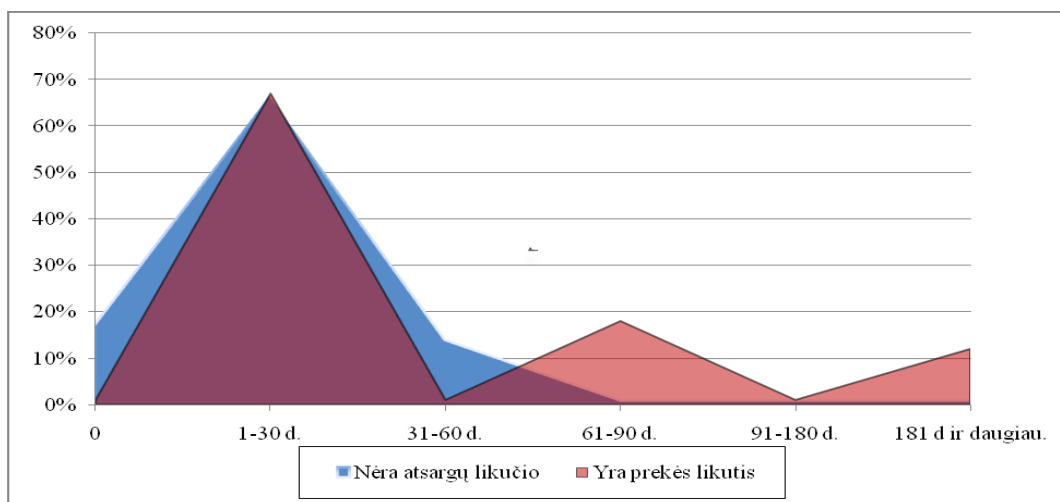
4. Šiuo klausimu norima sužinoti kiek dėmesio yra skiriama atsargų valdymui. Įmonės, kurios savo anketose nurodė, jog jų įmonėje atsargų valdymui yra skiriamas pakankamas dėmesys, tiksliausiai valdo atsargas paklausos atžvilgiu. Įmonėse, kuriose respondentų manymu dėmesys atsargoms yra per mažas, dažniausiai laikomas atsargų lygis neatitinka esamos paklausos (21 pav.).



Šaltinis: sudaryta autorės.

21 pav. Skiriamo dėmesio atsargų valdymui bei užsakymo kiekio atitikimo realiai paklausai ryšys

5. Šiuo klausimu norima sužinoti, kokį laikotarpį įmonėje nebūna atsargų. Tyrimo metu nustatyta, kad net 68 proc. apklausoje dalyvavusių įmonių neturi tam tikros atsargos nuo 1 iki 30 dienų per metus. Atsargų likučio įmonėje nebūna nuo 31 iki 60 dienų per metus beveik 14 proc. įmonių.



Šaltinis: sudaryta autorės.

22 pav. Dienų skaičius per metus, kai įmonės neturi prekės likučio bei dienų skaičius, kuriam lieka prekių

6. Šiuo klausimu norima sužinoti, kokį laikotarpį įmonėje lieka atsargos neparduotos, dėl klaidingai suplanuotų pardavimų. Dienų skaičius per metus, kai dėl neteisingai suplanuotų pardavimų įmonei lieka atsargų, yra dar didesnis. 68 proc. įmonių atsargos lieka neparduotos iki 30

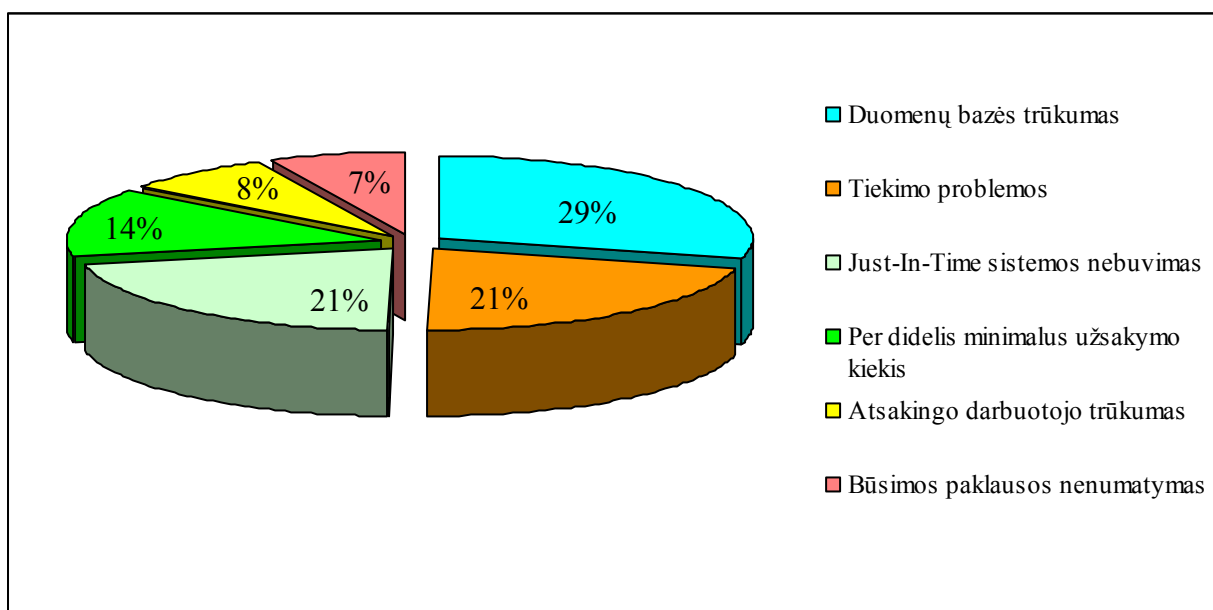
dienų per metus, o visose kitose apklausoje dalyvavusiose įmonėse atsargos lieka iki 90 ar net 180 dienų per metus (22 pav.)

Grafike matome, kad prekės atsarga didesnę dalį metų gerokai viršijo paklausą. Galima teigti, kad įmonės resursus naudojo neefektyviai. Be to matosi, kad buvo keletas savaitių, kada prekių trūko. Galima teigti, kad įmonės kurį laiką dirbo nepatikimai.

Tokia situacija – tai nesisteminio atsargų valdymo pasekmė. Jei esant tokiam atsargų valdymui staiga sumažėtų prekių paklausa, kiltų nelikvidžių likučių pavojus.

Atsargų valdymas Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse turi didelių trūkumų. Atsargų lygis įmonėse visiškai neatitinka esamos paklausos, paklaida svyruoja net iki 180 dienų per metus. Norėdamos pašalinti trūkumus įmonės pirmiausia turėtų išsiaiškinti pagrindines atsargų valdymo problemas, su kuriomis jos susiduria, bei priimti sprendimus joms pašalinti. Sekantis žingsnis turi būti, pagal prekių specifiką ir pardavimus nustatyti tinkamus paklausos prognozavimo metodus, kurie leistų tiksliau įvertinti atitinkamos prekės paklausą ir kartu leistų valdyti atsargų lygį įmonėje. Įsivertinus visus su atsargų užsakymu bei sandėliavimu susijusius kaštus, atsargas valdyti taip, kad šie kaštai būtų galimai mažiausi.

#### 7. Šiuo klausimu norima sužinoti, kokie veiksniai įtakoja atsargų valdymą.



Šaltinis: sudaryta autorės.

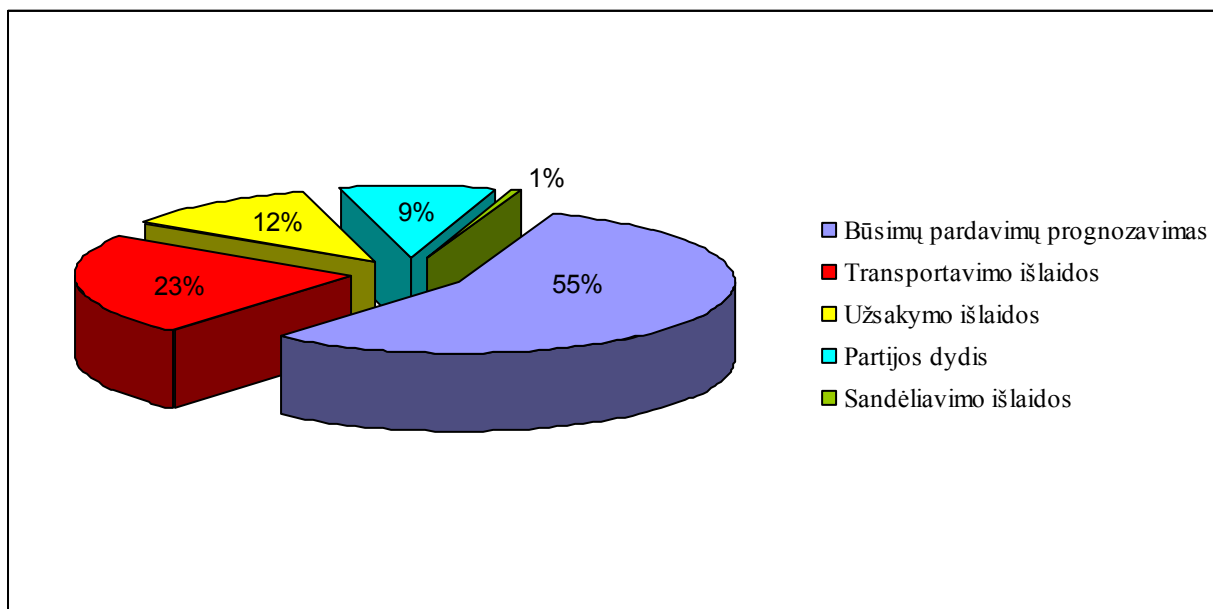
23 pav. Atsargų valdymo problemos Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse

Apklausos metu nustatyta, kad net 29 proc. apklaustų įmonių neturi duomenų bazės skirtos atsargų valdymui, kuri leistų aiškiai stebėti atsargų judėjimą, operatyviai reaguoti į atsargų sumažėjimą



ir atvirkščiai, tendencingą jų paklausos mažėjimą. 21 proc. įmonių susiduria su tiekimo problemomis bei nesivadovauja koncepcija Just – In – Time. Pirmuoju atveju, akivaizdu, kad yra per mažai dirbama su tiekėjais, tiekimo sąlygų gerinimui. Įmonių nesivadovavimas koncepcija Just – In – Time, atskleidžia, jog Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse vis dar vyrauja konservatyvus požiūris į atsargų valdymą. Įdomu tai, kad tik 18 proc. apklausoje dalyvavusių įmonių pažymėjo, jog joms sunku nustatyti būsimą paklausą. Dienų skaičius per metus, kuomet jos negali savo pirkėjams pasiūlyti prekės, arba dienų skaičius, per metus, kai jų lieka, visiškai prieštarauja šiai nuomonei. Šis prieštaravimas atskleidžia tai, kad įmonės nesuvokia atsargų reikšmės jų veiklai bei finansinei sėkmei bet ir neižvelgia atsargų valdymo trūkumų. 23 pav. yra pateiktos pagrindinės problemos, su kuriomis atsargų valdyje susiduria Lietuvos didmeninės prekybos įmonės.

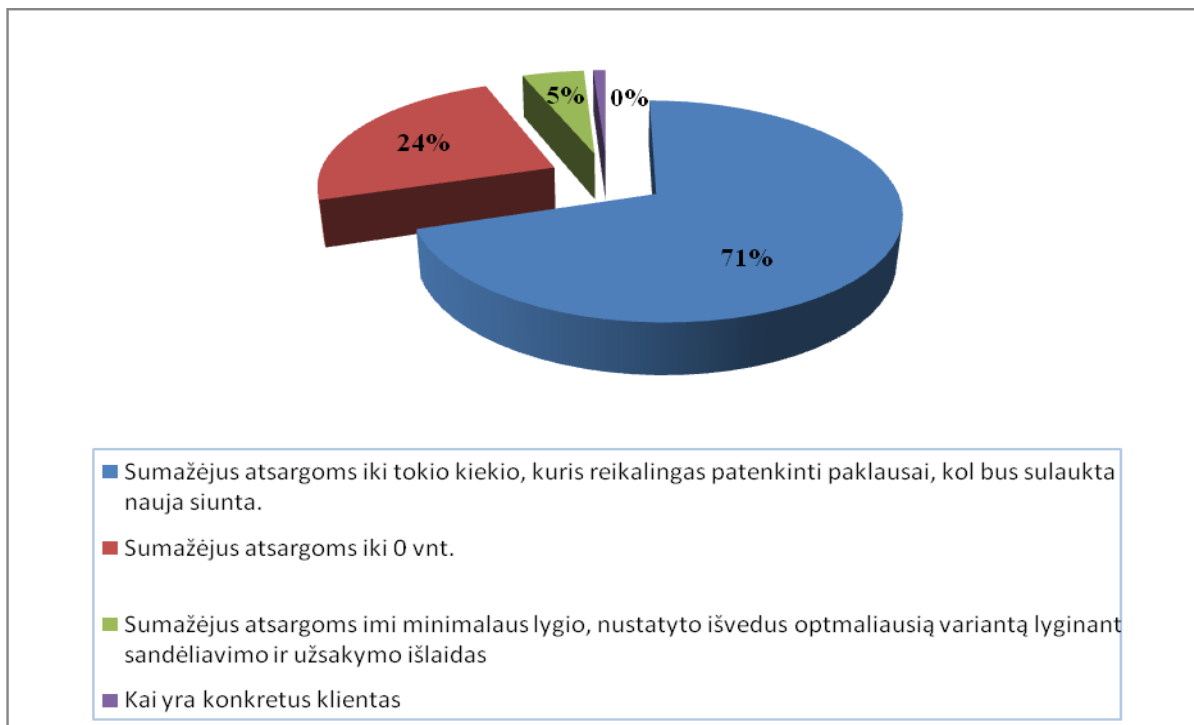
**8. Šiuo klausimu norima sužinoti, kokiais kriterijais remiantis yra formuojamas atsargų dydis.** Daugiausiai (56 proc.) Lietuvos didmeninės prekybos įmonės užsakymo dydį formuoja atsižvelgdamos į suprognuozuotus pardavimus. 23 proc. tyrime dalyvavusių įmonių papildomai atsižvelgia į transportavimo išlaidas, apie 12 proc. – į užsakymo išlaidas, 9 proc. respondentų partijos dydį pažymėjo kaip vieną iš kriterijų. Nė viena iš apklaustų įmonių, formuodamos užsakymo dydį, nevertina sandėliavimo išlaidų. Toks atsargų valdymas visiškai prieštarauja ekonomiškam atsargų valdymo modeliui (24 pav.).



Šaltinis: sudaryta autorės.

24 pav. Kriterijai, kuriais remiantis, Lietuvos didmeninės prekybos įmonės formuoja atsargų užsakymus

Lietuvos didmeninės prekybos įmonės, neįvertindamos sandėliavimo išlaidų ir formuodamos užsakymus atsižvelgiant tik į transportavimo bei užsakymo išlaidas, tikėtina, kad atsargų sandėliavimui bei užsakymų formavimui išleidžia daugiau nei galėtų. 24 proc. įmonių atsargų papildymą užsako šioms sumažėjus iki 0 vnt. Tai yra vienas iš blogiausių atsargų lygio valdymo modelių, sąlygojantis tiek pajamų mažėjimą tiek pralaimėjimą konkurencinėje kovoje bei vartotojų nepasitenkinimą. Ši atsargų lygio valdymo trūkumą taip pat atskleidžia sekanti diagrama (25 pav.).

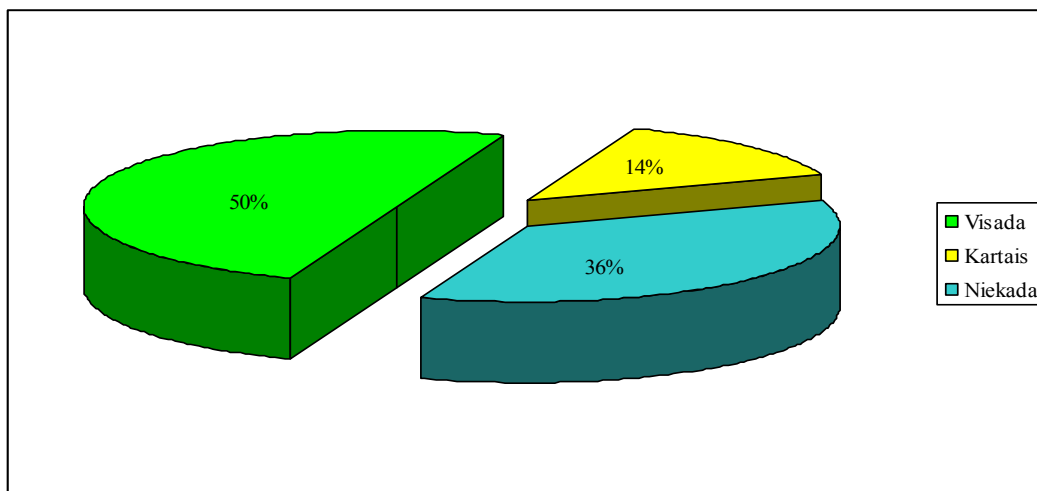


Šaltinis: sudaryta autorės.

25 pav. Lietuvos didmeninės prekybos įmonių užsakymo formavimo momentas

**9. Šiuo klausimu norima sužinoti, kokiais matematiniais skaičiavimais remiantis yra daroma ateinančio periodo prekės pardavimų prognozė.** Nei viena iš apklaustų įmonių neformuoja užsakymo, išvedus ekonomiškiausią variantą lyginant sandėliavimo ir užsakymo išlaidas, nors toks užsakymo formavimas įmonei būtų finansiškai pats naudingiausias. 71 proc. įmonių užsakymą formuoja tuomet, kai atsargos sumažėja iki kiekio, reikalingo paklausai patenkinti iki to momento, kol prekių atsargos bus papildytos. Šiuo atveju, įmanoma išvengti atsargų trūkumo, tačiau, skirtingai nuo pirmojo, neleidžia minimizuoti sandėliavimo ir užsakymo išlaidų.

**10. Šiuo klausimu norima sužinoti, kaip dažnai yra užsakomos draustinės atsargos.** Net 50 proc. draustines atsargas užsako bei palaiko. Tame skaičiuje 36 proc. tyrime dalyvavusių įmonių – jas palaiko visada, likusios – tik kartais (26 pav.).



Šaltinis: sudaryta autorės.

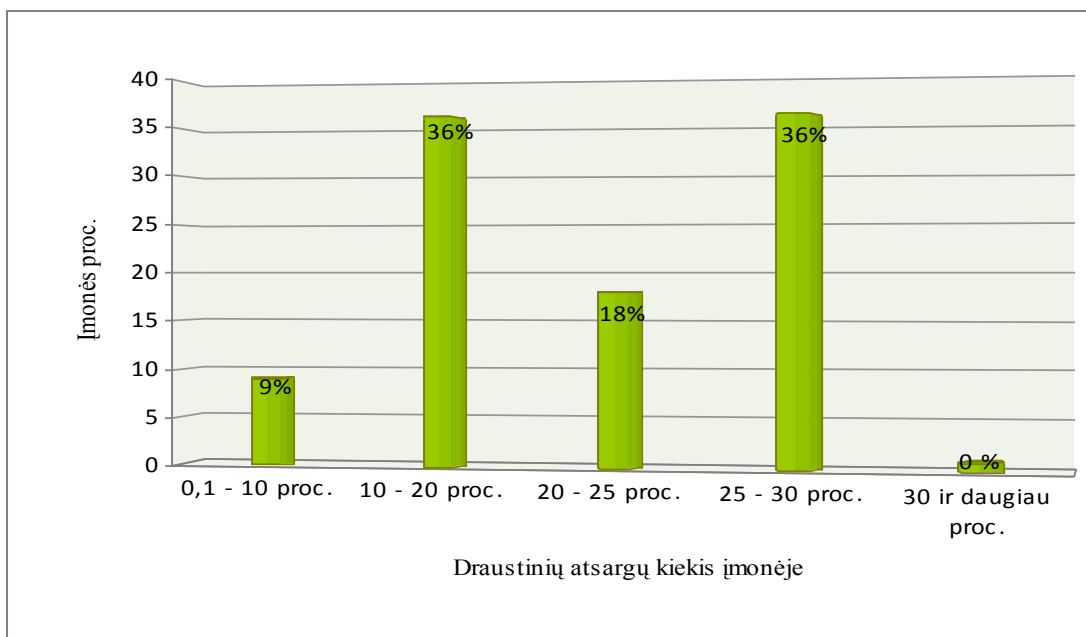
#### 26 pav. Draustinių atsargų užsakymų Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse dažnumas

Vartotojų jautrumas laikui tampa vis opesnę prekybos problema. Jie ima vertinti ne tik prekės kainą, bet ir laiką, per kurį tą prekę gauna. Jautrios laikui produktų rinkos atsiranda dėl trijų pagrindinių priežasčių: nepastovios rinkos, poreikio mažinti atsargų kiekius bei produkto gyvavimo ciklo sutrumpėjimo. Vis dažniau įmonės susiduria su tuo, kad prekių tiekimo laikas, kurį jie gali pasiūlyti klientui yra per ilgas palyginus su laiku, kurį klientas sutinka laukti. Draustinės atsargos – vienas iš problemos sprendimo būdų.

**11. Šiuo klausimu norima sužinoti, kiek procentų einamųjų atsargų dydžio, sudaro draustinės atsargos.** Daugumoje draustinių atsargų dydis siekia nuo 10 iki 20 proc. arba nuo 25 iki 30 proc. esamo atsargų likučio (27 pav.).

Draustinių atsargų dydis ne visai patenkina efektyvaus atsargų valdymo principus. Įvertinus, kad efektyvus draustinių atsargų dydis yra nuo 25 iki 30 proc. atsargų kiekio, galima padaryti išvadą, jog daugelyje įmonių, kuriose draustinės atsargos yra palaikomos, jų kiekis yra mažas. Draustinės atsargos minimizuoja riziką, susijusią su atsargų stoka išaugus prekės paklausai.

Kuo prekės paklausa nestabilesnė, tuo Lietuvos įmonės turėtų stengtis palaikyti didesnę kiekį draustinių atsargų.

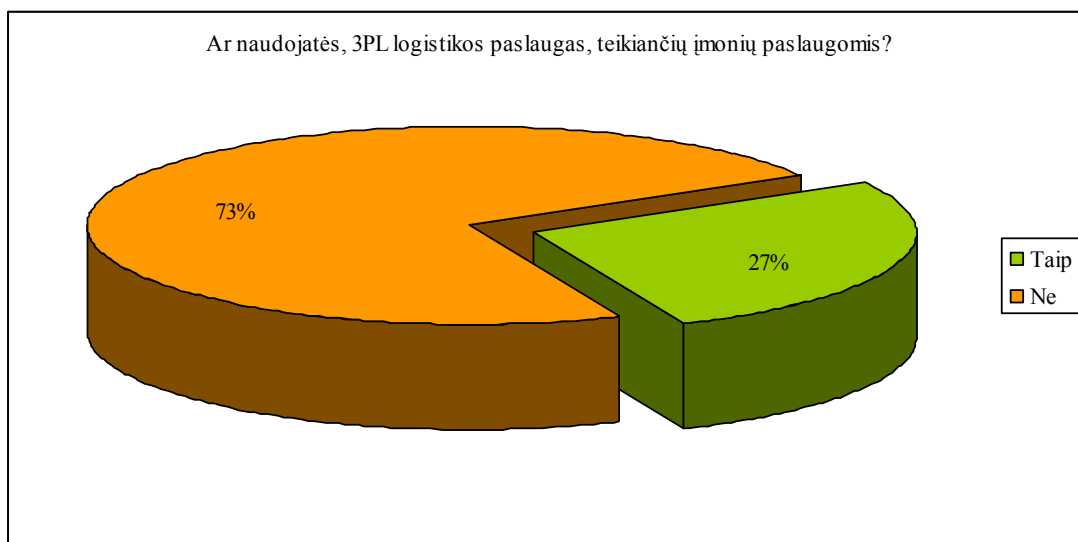


Šaltinis: sudaryta autorės.

27 pav. Draustinių atsargų dydis Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse

**12. Šiuo klausimu norima sužinoti, kiek didmeninės prekybos įmonių naudojami tiekimo grandinės valdymo paslaugomis ir ar iš viso naudojami.**

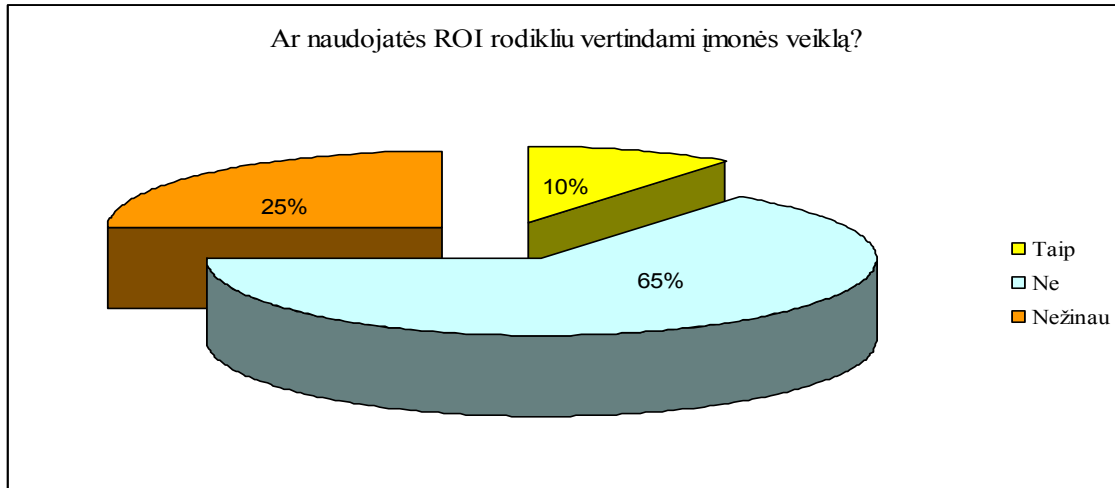
Taigi, iš visų respondentų tik 30% atsakė, kad naudojami 3PL paslaugomis. Ir 70% iš jų atsakė, kad šių partnerių paslaugomis nesinaudoja. Tai įrodo atsargų valdymo Lietuvos įmonėse problemos pagrįstumą, nes 3PL teikėjų paslaugos nėra populiarios Lietuvoje.



Šaltinis: sudaryta autorės.

28 pav. Ar naudojate 3PL logistikos paslaugas teikiančių įmonių paslaugomis?

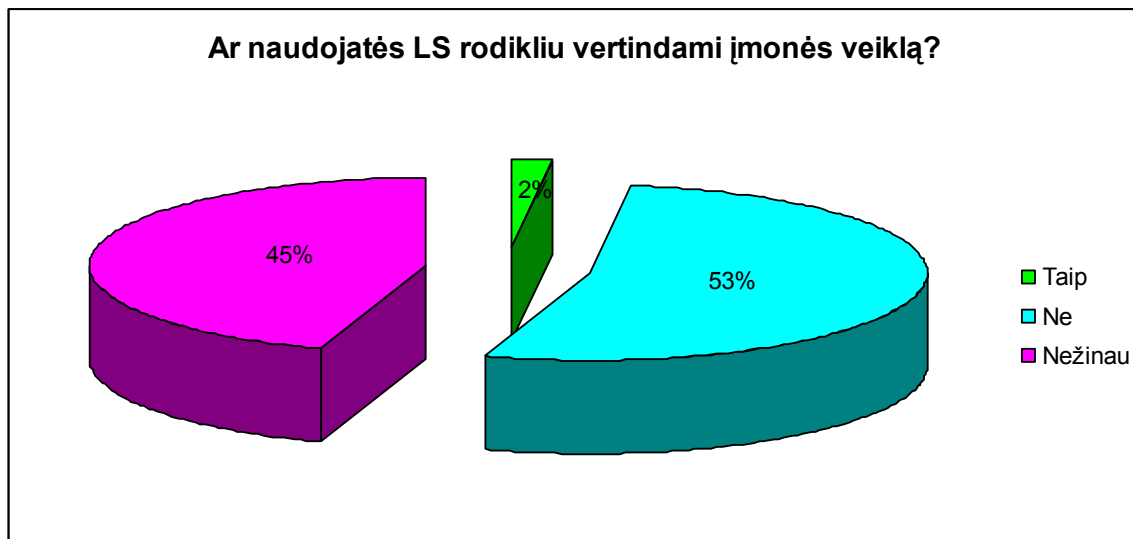
13. Šiuo klausimu norima sužinoti, ar vertindami įmonės veiklą naudoja efektyvumo rodiklį ROI? Daugiausiai (65 %) Lietuvos didmeninės prekybos įmonių valdant atsargas nesinaudoja efektyvumo rodikliu ROI. 25% net nežino, kas tai yra per rodiklis. Ir tik 10% Lietuvos didmeninių įmonių šį rodiklį naudoja.



Šaltinis: sudaryta autorės.

29 pav. Ar naudojate ROI rodikliu vertindami įmonės veiklą?

14. Šiuo klausimu norima sužinoti, ar vertindami įmonės veiklą naudoja efektyvumo rodiklį LS? 2% Lietuvos didmeninių įmonių šį rodiklį naudoja, 53 % Lietuvos didmeninės prekybos įmonių valdant atsargas nesinaudoja efektyvumo rodikliu LS, 45% nežino, kas tai yra per rodiklis. Lietuvos didmeninės įmonės turėtų skirti didesnę dėmesį atsargų valdymui, bei tobulinimui, pritaikydami efektyvumo rodiklį ROI ir LS.



Šaltinis: sudaryta autorės.

30 pav. Ar naudojate LS rodikliu vertindami įmonės veiklą?

Apibendrinant atlikto tyrimo rezultatus galima teigti, kad:

- Atsargų valdymas Lietuvos didmeninės prekybos įmonėse turi didelių trūkumų. Atsargų lygis įmonėse visiškai neatitinka esamos paklausos ir pasiūlos. Galima teigti, kad įmonės resursus naudojo neefektyviai. Be to matosi, kad buvo keletas laikotarpių kada prekių trūko. Tai rodo, kad įmonės kurį laiką dirbo nepatikimai, nepatenkindamos vartotojų poreikių.
- Netinkamai atliekamas būsimų pardavimų prognozavimas. Dažnai prognozė neatitinka paklausos, todėl vienu prekių trūksta, kitų yra žymiai per daug.
- Nekreipiamas dėmesys į užsakymo ciklo trukmę. Pasaulinėje praktikoje tam diegiamos tiekimo grandinės valdymo sistemos. Jei klientui pasiūlyta užsakymo ciklo trukmė yra patenkinama, tai laikas, kuris sutaupomas užsakymui perduoti, vertinti ir įvykdyti, gali būti panaudotas išsamiau planuojant atsargas, taip sumažinant atsargų lygį įmonėje.
- Lietuvos didmeninės prekybos įmonės, neįvertindamos sandėliavimo išlaidų ir formuodamos užsakymus atsižvelgia tik į transportavimo bei užsakymo išlaidas.

### **Siūlomas atsargų valdymo sprendimas**

Skaudžiausios atsargų valdymo problemos susijusios su netinkamo atsargų valdymo pasekmėmis: atsargų trūkumu arba jų pertekliumi. Pastaruoju atveju per didelis atsargų kiekis mažina bet kurios įmonės konkurencingumą, susiduriama su prekių nuvertėjimu, fiziniu ir moraliniu susidėvėjimu, galiausiai prekės galiojimo laiko pasibaigimu ir jos nurašymu. Tačiau kur kas skaudesni nors realybėje nejaučiami padariniai kyla dėl prekių trūkumo. Daugelis įmonių teigia neprarandą pardavimų, tačiau praktika rodo, jog prarasti pardavimai dėl prekių trūkumo sandėliuose vidutiniškai svyruoja nuo 10 iki 20 procentų visų įmonės pardavimų. Išanalizavus didmeninių prekybos įmonių atsargų valdymą įtakojančius veiksnius Lietuvos didmeninėje prekyboje, siūlomas sprendimo būdas, kuris pateiktas 31 pav.:

1.Žingsnis - **Kriterijų pasirinkimas**. Pasirinkti atsargų lygio vertinimo kriterijus (Pvz.ROI ir LS).

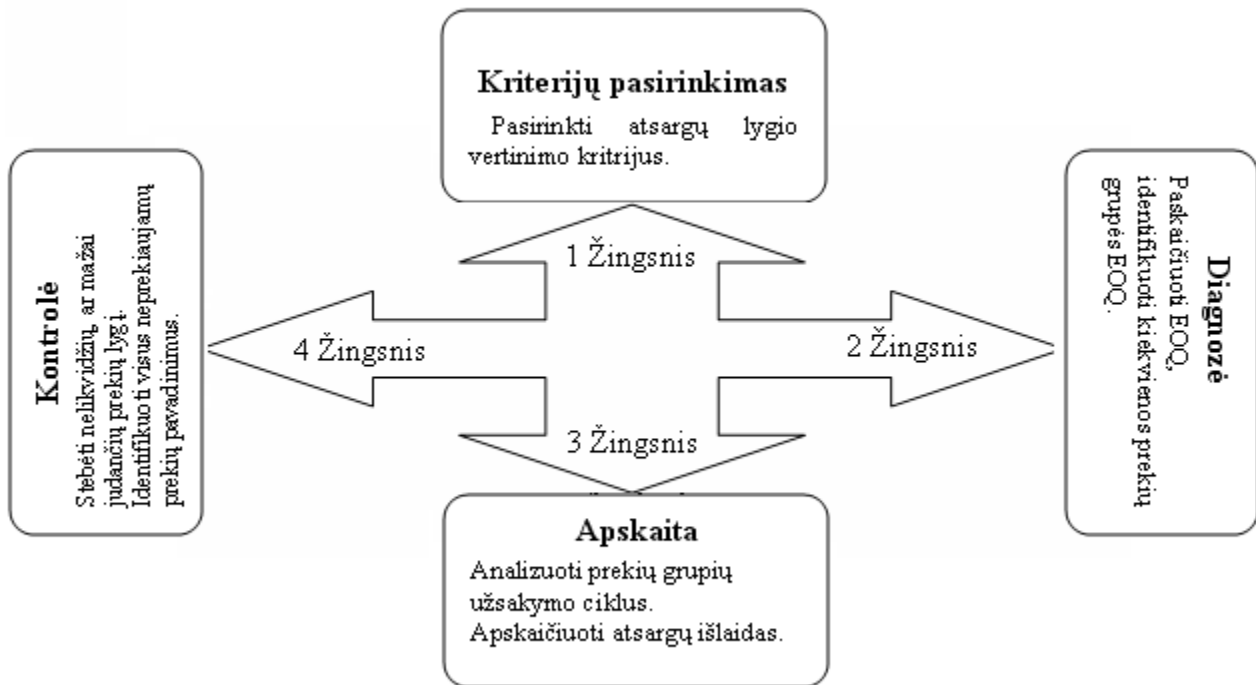
2.Žingsnis - **Diagnozė**. Įvertinti esamą situaciją įmonėje, identifikuojant lėtai perkamas prekes ir einamas prekes. Nustatyti kiekvienai prekių grupei EOQ. Prekių atsargas papildyti iki EOQ dydžio pagal jų paklausos dinamiką.

3.Žingsnis –**Apskaita**. Kadangi Lietuvos didmeninės prekybos įmonės mažai dėmesio skiria užsakymo ciklui, išanalizuoti kiekvienos prekių grupės užsakymo ciklo išpildymo laiką. Atsargų lygį valdyti atsižvelgiant ne tik į pardavimų prognozes, bet ir įvertinant užsakymo ciklo laiką bei kaštus.

Apskaičiuoti, kokią visų atsargų valdymo išlaidų dalį sudaro kiekvienos prekių grupės atsargų išlaidos.



4. Žingsnis - **Kontrolė**. Nuolat stebėti nelikvidžių arba mažai judančių prekių lygį, identifikuoti apskaitoje visus prekių pavadinimus, kuriais neprekiuojama. Išimti juos iš apyvartos.



Šaltinis: sudaryta autorės.

31 pav. Atsargų valdymo modelis

**Jei įmonės turi finansinių galimybių, geriausia išeitis – naudoti kompiuterizuotą tiekimo grandinės valdymo sistemą (3PL).** Pagrindinis šios sistemos tikslas yra užtikrinti efektyvią įmonės atsargų kiekinę bei vertinę apskaitą. Sistemose registruojamos visos atsargų judėjimo operacijos. Registravimo automatizavimui naudojami brūkšninių kodų skaitytuvai, radijo dažnių atpažinimo ir kiti įrenginiai. Šiuolaikinės tiekimo grandinės valdymo sistemos užtikrina atsargų galiojimo laiko kontrolę, jų sandėliavimo vietos parinkimą, atsargų likučių sekimą pagal maksimalias ir minimalias normas, savalaikį užsakytų atsargų komplektavimą.

3PL modelis reiškia, kad įmonė naudojami išorinės kompanijos paslaugomis visoms įmonės žaliavų tiekimo ir produkcijos paskirstymo bei pristatymo funkcijoms atlikti. Šiuolaikiniai 3PL susitarimai apima ilgalaikius įsipareigojimus, sudėtingas funkcijas ir vadybos procesus.

Savo paslaugas siūlo įvairių dydžių ir formų 3PL kompanijos (žiūrėti 2 priedą), turinčios skirtingus biudžetus: nuo kelių šimtų tūkstančių iki kelių milijonų eurų. Dažniausiai 3PL naudojami didelės kompanijos.

Didžiausias 3PL pranašumas yra tai, kad, perdavus tiekimo grandinės valdymą verslo partneriams, kurie yra šios srities specialistai, galima susitelkti ties pagrindine kompanijos veikla, jos plėtra. Įmonei dažnai būna sunku ir brangu aprėpti visus veiklos aspektus.

Dar vienas 3PL pranašumų yra lanksčios tiekimo technologijos. Tiekimo grandinės valdymo sprendimus siūlanti kompanija, būdama lygiateisė partnerė, yra taip pat suinteresuota galutiniu rezultatu, dalijasi savo patirtimi ir technologijomis. Dažnai individualios kompanijos neturi laiko, specialistų ar galimybių

Elektroninės tiekimo grandinės valdymo sistemos tikslai realizuojami per vykdomas funkcijas:

- užsakymų, iškvietimų priėmimą, grupavimą ir perdavimą ekspedicinėms transporto įmonėms;
- sandėlio funkcijų automatizavimą;
- atsargų valdymą;
- pranešimų, užsakymų, jų vykdymo statistikos, krovos, vežimo, muitinių operacijų ir kt. kaupimą, apdorojimą ir saugojimą;
- finansinių ir draudimo operacijų informacinį palaikymą ir vykdymą;
- užsakymų tvarkymą, prekių partijų surinkimą, pakavimą, dokumentų tvarkymą ;
- rezultatų išsiuntimą į VVS sistemas ir kt.



## IŠVADOS

Įmonės, reguliuodamos atsargų kiekį sandėliuose, remiasi į optimalaus dydžio atsargų sudarymo problemos sprendimą. Šiai problemai spręsti naudojami klasikiniai atsargų modeliai. Pagrindinis iš jų yra ekonomišką užsakymo kiekio modelis (EOQ). Tai užsakomų atsargų kiekis, optimizuojant pagal užsakymo ir atsargų laikymo sąnaudas. Tokio modelio dėka mažinamos visuminės atsargų sąnaudos tokiose situacijose, kuriose paklausos ir pristatymo laikas tiksliai žinomi.

Išanalizavus pasaulinės praktikos duomenis pastebėta, kad daugelis kompanijų renkasi tiekimo grandinės valdymo paslaugas teikiančias įmones, taigi jiems nereikia patiems rūpintis sandėlių turėjimu bei atsargų valdymu. Kompanijos gali koncentruotis gaminti produktus aukštesnės kokybės, gali gaminti jų daugiau. Jos gali atsilaisvinti nuo dokumentų pristatinėjant ar saugant prekes tvarkymo, tai leidžia joms dirbti efektyviau. Tokios kompanijos kaip Philips, GM Europe, Sony, Dulux, BASF ir daugelis kitų, naudojamosios efektyvaus tiekimo grandinės valdymo principais.

Lietuvos didmeninės prekybos įmonės neskiria pakankamai dėmesio atsargoms, nors ir suvokia atsargų valdymo svarbą. Daugelis įmonių vis dar nenaudoja duomenų bazių, vengia atsargų valdyme naudoti naujoviškesnius atsargų planavimo būdus, taupo lėšas tikslesnėms prognozėms atlikti, atsargų kiekis neatitinka esamos paklausos- viršija pardavimų prognozes arba yra per mažas.

Beatodairiškas atsargų lygio mažinimas (siekiant sutrumpinti apyvartumą) gali turėti neigiamų pasekmių – pablogėti klientų aptarnavimo kokybė ar dėl žaliavų trūkumo sutrikti gamybiniai procesai. Todėl vertinant atsargų valdymo efektyvumą reikia atkreipti dėmesį ir į neįvykdytų užsakymų, prastovų dėl žaliavų trūkumo skaičiaus dinamiką, atsargų valdymo kaštų pokyčius ir pan. Įmonėje palaikomas atsargų lygis turi būti minimalus, tačiau užtikrinantis ekonomišką ir nepertraukiamą darbo procesą.

Įmonės, ypač gamybinės ar prekybinės, nemažas pinigų sumas išaldo atsargose bei nebaigtose vykdyti sutartyse. Dalies šių lėšų "išlaisvinimas" padidintų įmonės pinigų srautus, kas leistų juos panaudoti verslo plėtrai ar veiklos procesų efektyvumui gerinti. To pasiekti įmonėms gali padėti pasiūlytas atsargų valdymo modelis, kurį papildo žemiau pateikiami keli praktiniai atsargų valdymo žingsniai:

- kiek galima tiksliau planuoti pagamintos produkcijos, medžiagų ar žaliavų poreikį artimiausiam laikotarpiui. Tai padeda išvengti papildomų (nenumatytų) žaliavų užsakymų, gamybos stabdymo ar atsargų pertekliaus. Efektyvus planavimas leistų ne tik palaikyti optimalų atsargų lygį, bet ir sumažinti sąnaudas, susijusias su papildomais užsakymais ar perteklinių atsargų sandėliavimu;

- palaikyti skirtingus atsargų lygius skirtingiems produktams, priklausomai nuo to, kaip greitai jos gali būti papildytos ir kiek jos yra svarbios vykdomai veiklai;
- ieškoti galimybių padidinti pardavimų skyriaus darbo lankstumą, kas leistų laiku reaguoti į kliento poreikius, palaikant įmanomai žemą atsargų lygį mažiausiais kaštais;
- detaliau išanalizuoti patiriamas sandėliavimo, atsargų valdymo ir kitas susijusias sąnaudas. Gali paaiškėti, kad, pavyzdžiui, dalies komponentų surinkimas pačioje įmonėje yra brangesnis negu jų įsigijimas iš tiekėjų. Tokiu būdu didelę atsargų dalį ir jų valdymą būtų galima perkelti šių komponentų surinkėjui;
- atsargų valdymui apjungti žinias iš įvairių veiklos sričių, apimant pardavimus, gamybą, paskirstymą, marketingą ir net pagrindinius klientus, tai padės identifikuoti problemines vietas bei palengvins atsargų poreikio prognozavimą.

Kitas atsargų valdymo problemų sprendimo būdas – tiekimo grandinės su *atsargų užsakymo atlikimo sistema diegimas*. Pagrindinis atsargų valdymo tikslas yra garantuoti pusiausvyrą tarp klientų aptarnavimo ir atsargų laikymo išlaidų, o tai pasiekti leistų automatizuota ir integruota į tiekimo grandinę užsakymų apdorojimo sistema, kuri renka informaciją apie apklausą, prognozuoja ir planuoja gamybą, leidžia sutrumpinti tam tikrus užsakymo ciklo elementus ir pagreitinti atsargų papildymą. Efektyvios informacinės sistemos leidžia sumažinti atsargų kiekį, o padidėjus paklausai – operatyviai papildyti atsargas.

## SUMMARY

Inventories – one of the factors companies to maintain profitable operations. Inventories are high and expensive investment. Many of the firms making a loss in order to renew by inventory reduction programs, which are usually based on only the company of senior management's orders, prepared on the basis of inadequate information on how to control inventory investment at various levels of corporate governance.

Good inventory management accelerates cash flow and investment returns. But this property is strongly influenced by external factors, leading to changes in the existing stock volume, not quality. It is therefore necessary to pay more attention to this problem. This policy includes the optimal size of the reserve issue, as well as technical and organizational rational management of storage operations.

For stocks that are closer to the ideal, they should be planned. Stock Plan is closely linked to the firm's product sales and purchase plans. To achieve this, company managers must accurately determine when, how much and how often they should be ordered to meet customer needs and how much common stock may be reduced management costs.

The object. Stock management.

Objective. An analysis of the theoretical aspects of inventory management and inventory problems and the imposition of management influence on business activity, the wholesale inventory management solutions ..

Job tasks:

- 1) to analyze the scientific literature on inventory management and related issues;
- 2) analyze trends in the global inventory management practices;
- 3) to investigate the wholesale business aspects of managing inventory in Lithuania;
- 4) the wholesale inventory management solution.

The first part - theoretical. It describes the key elements to reveal the concept of inventory management. Also in this section describes the basic principles of inventory management, identifies the weaknesses and strengths. Describes the inventory management model.

The second part - the analytical part. It describes the inventory management system and practice trends in the world ..

The third part - the results of the survey results and analysis. This section identifies the main shortcomings in the management of the reserve Lithuanian wholesale companies submitted proposals for their removal.

## LITERATŪRA

1. AYERS, J.B. (2010) *Supply chain project management: a structured collaborative and measurable approach*. Boca Raton: CRC Press. 400 p. ISBN 978-1-4200-8392-7.
2. ALEKNEVIČIENĖ, V. (2004) *Įmonės finansų valdymas*. Akademija (Kauno raj.): Lietuvos žemės ūkio universiteto Leidybos centras. 127 p.
3. АНИКИН, В.А. (2005) *Логистика. Учебное пособие*. Москва: INFRA-M. 117, 327 p. ISBN 5-86225-958-9.
4. BAGDANA VIČIUS, J., STANKEVIČIUS, P.; LUKOŠEVIČIUS, V. (1999) *Ekonomikos terminai ir sąvokos* [interaktyvus]. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, [žiūrėta 2010 04 03]. Prieiga per internetą: <<http://www.vpu.lt/bibl/elvpu/15260.pdf>>.
5. BAGDŽIŪNIENĖ, V. (2008) *Įmonių veiklos planavimas ir analizė*. Vilnius: Conto litera, 34, 178 p. - ISBN 9986-836-19-0
6. BALLOU, R.H. (2007) *The evolution and future of logistics and supply chain management*. Iš *European Business Review* [interaktyvus]. vol 19, no. 4 [žiūrėta 2010 04 27], p 332-348. Prieiga per internetą: <<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/0540190405.pdf>>
7. БАУЭРСОКС, Д., КЛОСС, Д. (2004) *Эффективность интегрированной логистики*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2010 02 17]. Prieiga per internetą: <[http://www.iteam.ru/publications/logistics/section\\_80/article\\_2676/](http://www.iteam.ru/publications/logistics/section_80/article_2676/)>
8. BENIUŠIENĖ I., GARALIS A.(2006) *Logistics: Stock management*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2010 04 13]. Prieiga per internetą: < <http://www.su.lt/filemanager/download/6465/38>. > ISSN 1648-8776
9. BENNETT, R.J.; SMITH, C. (2002) *Competitive conditions, competitive advantage and the location of SMEs*. Iš *Journal of Small Business and Enterprise Development* [interaktyvus]. Vol. 9, no. 1. [žiūrėta 2009 12 15]. Prieiga per internetą: <<http://www.emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet?contentType=Article&Filename=/published/emeraldfulltextarticle/pdf/2710090107.pdf>>
10. БЛТ-ЛОГИСТИК. (2005). *Преимущества складского аутсорсинга* [interaktyvus]. *Bltlogistic.com*, sausio 25 d. [žiūrėta 2010 01 29]. Prieiga per internetą: <[http://www.bltlogistic.com/html/article\\_detailed.aspx?id=20](http://www.bltlogistic.com/html/article_detailed.aspx?id=20)>.

11. BOWERSOX, D.; CLOSS, D.J.; STANK, T.P. (1999) *21st century Logistics: making supply chain integration a reality*. Oab Brook: Council of Logistics management. 264 p. ISBN 0-9658653-2-0
12. BREALEY, Ricard A.; MEYRS, C. Stewart. (2003) *Financing and risk management*. New York: McGraw-Hill 298, 477 p. ISBN 0-07-138378-6.
13. BROGA, Š. (2002) *Kodėl veiktą verta patikėti partneriui*. Vadovo pasaulis, Vilnius: Pačiolis, Nr. 4, p.17.
14. BUČIŪNIENĖ I., DAUKANTAS A.(1999), *Prekių atsargų logistinis modelis*. Ekonomika ir vadyba-99. ISBN 9986-19-966-2.
15. CHRISTOPHER, M. (2007) *Logistika ir tiekimo grandinės valdymas: pridėtinės vertės tinklų sukūrimas*. Kaunas: Eugrimas. 295 p. - ISBN 978-9955-695-56-1.
16. COYLE, J., BARDI, E.; LANGLEY J. (2003) *The management of business logistics: a supply chain perspective*. Mason: Thomson learning. 707 p. ISBN 0-324-00751-5
17. DEWITT, W.; KEEBLER, J.S.; MENTZER, J.T.; MIN, S.; NIX, N.W.; SMITH, C.D.; ZACHARIA, Z.G. (2001) *Defining Supply Chain Management*. Iš Journal of Business Logistics [interaktyvus]. Vol.22, No.2. [žiūrėta 2010 03 02]. Prieiga per internetą: <<http://engsci.aau.dk/kurser/F06/Lscm/Lscm/Lesson%201/DEFINING%20SUPPLYCHAIN%20MANAGEMENT.pdf>>.
18. ЕЛИН, В. (2007) Девелопмент и логистика – Две стороны одной медали. [interaktyvus]. [žiūrėta 2009 12 12] Prieiga per internetą: <[http://www.iteam.ru/publications/logistics/section\\_75/article\\_3488/](http://www.iteam.ru/publications/logistics/section_75/article_3488/)>
19. ESPER, T.; FUGATE, B.; DAVIS-SRAMEK, B. (2007) *Logistics learning capability: sustaining the competitive advantage gained through logistics leverage*. Iš Journal of Business Logistics [interaktyvus]. vol. 28, no. 2. [žiūrėta 2009 11 27]. p. 57-81. Prieiga per internetą: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdf?vid=2&hid=7&sid=04cfb93a-8da3-40fa-9963-86e798aec288%40sessionmgr2>>
20. GAIDIENĖ, Z. (1998) *Finansų valdymas*. Kaunas: Pasaulio lietuvių kultūros, mokslo ir švietimo centras. 125 p. ISBN 9986-418-10-0.
21. GIMENEZ, C.; VENTURA E. (2005) *Logistics-production, logistics-marketing and external integration: Their impact on performance*. Iš International Journal of Operations & Production Management. [interaktyvus] Vol. 25, Issue 1.[žiūrėta 2009 12 20]. Prieiga per internetą: <<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/0240250102.pdf>>.

22. GOVIL, M.; PROTH, J.M.. (2002) *Supply Chain. Design and Management*. San Diego: Academic Press. 187 p. ISBN 0-12-294151-9.
23. GRANDY, G., WICKS, D. (2008) Competitive advantage as a legitimacy-creating process. Iš *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal* [interaktyvus]. Vol. 3, No. 1. [žiūrėta 2009 12 15]. Prieiga per internetą: <<http://www.emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet?contentType=Article&Filename=/published/emeraldfulltextarticle/pdf/2980030102.pdf>>.
24. GRANT D.B.; LAMBERT, D.M.; STOCK, J.R.; ELLRAM, L.M. (1998) *Fundamentals of logistics management*. Boston etc. : Irwin : McGraw-Hill. 611 p. ISBN 0-07-115752-2
25. GRUNDEY, D., GARGASAS, A., ŠNAPŠTIENĖ, R. (2002) *Tiekimo grandinės valdymo ir informacijos aprūpinimo sąveika: partnerystė paremta filosofija*. Ekonomika ir vadyba. Vilniaus universitetas Kauno humanitarinis fakultetas. Nr. 2 (6).
26. HASSAN, M. M.D. (2006) *Engineering Supply Chains as Systems*. Iš *Systems Engineering* [interaktyvus]. Vol. 9. No. 1. [žiūrėta 2010 03 27]. p. 73-89. Prieiga per internetą: <<http://download.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext?ID=112227527&PLACEBO=IE.pdf&mode=pdf>>
27. JEWELL, B.R. (2002) *Integruotos verslo studijos*. Vilnius: UAB "The Baltic Press". 487 p. ISBN 9955-9318-1-7.
28. LATIA. (2001) *Lithuanian Apparel and Textile Industry Association Business Database* [interaktyvus]. *Db.latia.lt*. [žiūrėta 2010 04 29]. Prieiga per internetą: <<http://db.latia.lt/index.cfm?fuseaction=OpenCompanyR&CompanyID=82&langparam=LT>>.
29. LEE, H., SO, K., TANG, C. (2000) *The value of Information Sharing in a Two – level supply chain*. Management Science. Vol. 46, No.5. 626–643 p.
30. LEE H., BILLINGTON C. (1992) *Managing supply chain inventory: pitfalls and opportunities*. Sloan management Review, Vol. 33, No. 3.
31. MARINECAS, V. (2005) „Logirus-2005” – *tiesimų į Rusiją logistika ir valdymas*. [interaktyvus]. *Jura.lt*, 2005 m. birželio 28-30 d. [žiūrėta 2010 03 10]. Prieiga per internetą: <[http://www.jura.lt/contents/article\\_lit.php?id\\_year\\_issue=200503&id\\_num=16](http://www.jura.lt/contents/article_lit.php?id_year_issue=200503&id_num=16)>.
32. MA, H. (1999) *Creation and preemption for competitive advantage*. Iš Management Decision [interaktyvus]. Vol. 37, no. 3. [žiūrėta 2009 12 15]. Prieiga per internetą: <<http://www.emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet?contentType=Article&Filename=/published/emeraldfulltextarticle/pdf/0010370304.pdf>>

33. MARSHALL S. L. (1998) *Principles of Financial management*. Englewood Cliffs: Prentice Hall. 617 p. ISBN 0-13-710187-2-0-13-710054-X
34. MILUŠAUSKAITĖ, L. (2009) *Efektyvus atsargų valdymas – verslo sėkmės priedaiga*. [interaktyvus]. *Pterion.lt*. [žiūrėta 2010 01 29]. Prieiga per internetą: <[http://www.pterion.lt/publikacijos.php?pdf=pterion\\_3\\_efektyvus\\_atargu\\_valdymas.pdf](http://www.pterion.lt/publikacijos.php?pdf=pterion_3_efektyvus_atargu_valdymas.pdf)>
35. NAVICKAS, V., SUJETA, L. (2006) *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos. Tarptautinės logistikos sistemos poveikis nacionalinei ekonomikai*, [žiūrėta 2010 02 17]. Prieiga per internetą: <[http://www.smf.su.lt/documents/konferencijos/Galvanauskas/2006/Leidiny%202\(7\)/Navickas\\_Sujeta.pdf](http://www.smf.su.lt/documents/konferencijos/Galvanauskas/2006/Leidiny%202(7)/Navickas_Sujeta.pdf)>
36. НЕПУШ, Ю. (2007) *Коммерческая логистика*. Москва: Банки и биржи, Изд. объединение "ЮНИТИ". 137-139 p.
37. PALŠAITIS, R. (2007) *Logistikos vadybos pagrindai*. Vilnius: Technika. 355 p. ISBN 978-9986-05-836-6
38. PALUBINSKIENĖ S., RUDYTĖ S., *Atsargų valdymo problemos*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2010 03 15] Prieiga per internetą: <[http://www.lzuu.lt/jaunasis\\_mokslininkas/smk\\_2008](http://www.lzuu.lt/jaunasis_mokslininkas/smk_2008)>
39. POWER, D. (2005) Supply chain management integration and implementation: a literature review. Iš *Supply Chain Management: An International Journal* [interaktyvus]. [žiūrėta 2009 12 20], p. 252-263. Prieiga per internetą: <<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/1770100203.pdf>>
40. PIASECKI, D. *Optimizing Economic Order Quantity (EOQ)*. [interaktyvus]. inventoryops.com [žiūrėta 2010 01 29] Prieiga per internetą: <[http://www.inventoryops.com/economic\\_order\\_quantity.htm](http://www.inventoryops.com/economic_order_quantity.htm)>
41. SCOTT, C., WESTBROOK, R. (1991) *Vol. 21, No.1, New strategic Tools for Supply chain Management. International journal of physical distribution and logistics management*.
42. STANDTLER, H.; KILGER, Ch.. (2008) *Supply Chain Management and advanced Planning*. Berlin: Springer. 566 p. ISBN 978-3-540-74511-2
43. STOCK, J.R.; LAMBERT, D.M. (2001) *Strategic logistics management*. Boston: McGraw-Hill/Irwin. 872 p. ISBN 0-256-13687-4.
44. TORRINGTON, D.; HALL, L.; TAYLOR, S. (2005) *Human Resource Mangement*. Harlow: Prentice Hall Financial Times, Pearson Education. 116 p. ISBN 0273-68-713-1.

45. URLIKIENĖ, R. Atsargų valdymo strategija (2008). [interaktyvus]. [žiūrėta 2010 03 03]  
Prieiga per internetą:

<[http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2008~D\\_20090204\\_105928-61858/DS.005.0.01.ETD](http://vddb.library.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2008~D_20090204_105928-61858/DS.005.0.01.ETD)>.

46. ŽIDONIS, Ž. (2002) *Verslo logistika*. Vilnius: VVK. 130 - 146 p. ISBN 9986-9349-8-2.

47. ŽVINKLYS, J.; VABALAS E. (2001) *Įmonės ekonomika*. Vilnius: Vilniaus vadybos kolegija. 375 p. ISBN 9986-9349-5-8.

48. ZANTWIJK, Y. (2007) *Tiekimo grandinės sinchronizavimas - nuo koncepcijos iki įdiegimo*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2010 02 17] Prieiga per internetą:

<[http://www.industrijosakademija.lt/files\\_uploaded/Tiekimo%20grandines%20sinchronizavimas.pdf](http://www.industrijosakademija.lt/files_uploaded/Tiekimo%20grandines%20sinchronizavimas.pdf)>



## ANKETA

Gerbiamieji, respondentai, šios anketos pagalba bus atliktas tyrimas (kurį vykdo Vilniaus universiteto Kauno humanitarinio fakulteto magistrantė – Agnė Jankevičienė), padėsiantis išsiaiškinti atsargų valdymo sprendimus didmeninėje prekyboje, todėl iš anksto dėkoju už Jūsų geranoriškumą ir Jūsų laiką.

1. Jūsų užimamos pareigos?

---

2. Ar sutinkate su teiginiu, kad prekybos įmonės atsargų valdymas turi didelės įtakos įmonės pelningumui?

- Visiškai sutinku;
- Dalinai sutinku;
- Nepritariu.

3. Ar manote, kad atsargų valdymui įmonėje yra skiriamas pakankamas dėmesys?

- Taip;
- Iš dalies;
- Ne.

4. Koks dėmesys atsargų valdymui yra skiriamas Jūsų įmonėje?

- Pakankamas;
- Iš dalies pakankamai;
- Per mažai.

5. Kiek dienų per metus Jūsų įmonėje nebūna atsargų?

- 1-30 d.;
- 30-60 d.;
- 60-90 d.;
- 90-180 d.;
- 180 d. ir daugiau.

6. Kokį laikotarpį įmonėje lieka atsargos neparduotos, dėl klaidingai suplanuotų pardavimų?

- 1-30 d.;
- 30-60 d.;
- 60-90 d.;
- 90-180 d.;
- 180 d. ir daugiau.

7. Kokie veiksniai įtakoja atsargų valdymą Jūsų įmonėje?

- Sunku nustatyti būsimą paklausą;
- Nėra konkrečiai už atsargų valdymą atsakingo kompetetingo darbuotojo;
- Įmonė logistikos srityje nesivadovaujasi koncepcija – just-in-time (kaip tik laiku);
- Įmonėje nėra sukurtos duomenų bazės, leidžiančios valdyti visus duomenis apie prekės pardavimų istoriją, operatyviau reaguoti į paklausos svyravimus bei identifikuoti jai įtakos turinčius veiksnius;
- Reguliariai susiduriama su tiekėjo negalėjimu pateikti prekę, kas reikalauja užsakinėti didesnes atsargas;
- Per didelis privalomas minimalus užsakymų iš tiekėjų kiekis.

8. Kokiais kriterijais remiantis yra formuojamas užsakymo dydis?

- Suprognuotais būsimais pardavimais;
- Sandėliavimo išlaidomis;
- Užsakymo išlaidomis, dokumentų tvarkymo išlaidomis, produkto gavimo išlaidomis, patalpinimo į saugojimo vietą išlaidomis, užsakymo perdavimo išlaidomis;
- Transportavimo išlaidomis;
- Partijos dydžiu;
- Kita.

9. Kokiais matematiniais skaičiavimais remiantis yra daroma ateinančio periodo prekės pardavimų prognozė?

- Ateinančio periodo pardavimai planuojami remiantis praėjusio laikotarpio pardavimais, atsižvelgiant į procentinį pardavimų pasikeitimą tarp praėjusio laikotarpio tam tikrų mėnesių;
- Ateinančio periodo pardavimai planuojami remiantis praėjusio laikotarpio pardavimais, atsižvelgiant į procentinį pardavimų pasikeitimą tarp praėjusio laikotarpio tam tikrų mėnesių;
- Ateinančio laikotarpio pardavimai apskaičiuojami praėjusio laikotarpio pardavimus išlyginus konstanta nuo 0 iki 1, kuri parodo paskutinių prognozuotų pardavimų ir realiai buvusių pardavimų paklaidą;
- Ateinančio laikotarpio pardavimai nustatomi remiantis praėjusio laikotarpio pardavimais, bei tam tikru, daugiausiai įtakos turinčiu veiksniu, laiku ar kaina;
- Ateinančio laikotarpio pardavimai nustatomi remiantis laikotarpio pardavimais bei daugiau nei vienu veiksniu – kaina, laiku, konkurentais ir t.t.

10. Kaip dažnai yra užsakomos draustinės atsargos – papildomas prekių kiekis neplanuotiems pardavimams?

- Visada;
- Kartais;
- Niekada.

11. Kiek procentų einamųjų atsargų dydžio, sudaro draustinės atsargos?

- 0,1 – 10 procentų;
- 10-20 procentų;
- 20- 25 procentų;
- 25-30 procentų;
- 30-45 procentų;
- 45 ir daugiau.

12. Ar naudojate tiekimo grandinės valdymo (3PL) paslaugomis?

Taip

Ne

13. Ar vertindami įmonės veiklą naudojate efektyvumo rodiklį ROI?




Taip



Ne

14. Ar vertindami įmonės veiklą naudojate efektyvumo rodiklį LS?

Taip

Ne

Pavadinimas	Kam skirta	Pagrindinės sistemos funkcijos
3AO "1C" (Rusija) 	Sandėlių valdymo sistema, sukurta "1C: Organizacija 8" programavimo platformos pagrindu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kokybės kontrolė;</li> <li>▪ Perpakavimas;</li> <li>▪ Prekių paskirstymas tarp saugojimo vietų;</li> <li>▪ Vidiniai judėjimai;</li> <li>▪ Prekių parinkimas ir atkrovimas;</li> <li>▪ Inventorizacija ir nurašymas;</li> <li>▪ Analitinės informacijos formavimas;</li> <li>▪ Kitos papildomos galimybės.</li> </ul>
Equinox Europe Inc. (JAV) 	Sandėlio valdymo sistema mažoms arba vidutinio dydžio gamybinėms įmonėms ir didmenininkams.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prekių apibrėžimas.</li> <li>▪ Užsakymų valdymas.</li> <li>▪ Priėmimas (Pajamavimas).</li> <li>▪ Prekių padėjimas.</li> <li>▪ Prekių atsargų valdymas.</li> <li>▪ Prekių surinkimas.</li> <li>▪ Pakavimas.</li> <li>▪ Dokumentų generavimas.</li> <li>▪ Išvežimas.</li> <li>▪ Rezultatų išsiuntimas į VVS sistemas.</li> </ul>
QAD Warehousing	Tai pilnai integruota atsargų valdymo sistema vidutinėms ir didelėms gamybinėms ir logistikos įmonėms.	Automatizuoja daugelį bendrųjų sandėlių funkcijų, išplečia funkcionalumą ir modernizuoja atsargų valdymą. Šis sprendimas atitinka tų kompanijų poreikius, kurių veikla reikalauja lanksčios ir galingos atsargų valdymo sistemos. Išplėtus ERP sistemą.
UAB "Komsena" 	Įmonių, įstaigų atsargų apskaitos sistema.	Nepateikia pagrindinių modulių, programos moduliai derinami prie kiekvieno kliento individualiai.

<p>CDC Software (JAV)</p> 	<p>Užsakymų ir atsargų valdymo sanėliuose sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klientų ir tiekėjų užsakymai.</li> <li>▪ Galimybės prižadėti įvertinimą(Available-to-Promise (ATP)).</li> <li>▪ Kredito profilis ir kredito kontrolė</li> <li>▪ Resursai ir išsiuntimo operacijos;</li> <li>▪ Produktų ir Klientų apribojimus; Produktų alternatyvas;</li> <li>▪ Kliento užsakymų sulaikymas;</li> <li>▪ Užskymų konfigūravimas;</li> <li>▪ Brokeriai ir jų komisiniai;</li> <li>▪ Sąskaitų išrašymo taisyklės;</li> <li>▪ Kliento užsakymų monitoringas ir archyvavimas;</li> <li>▪ Kliento užsakymo tipo sąrankos;</li> <li>▪ Perdavimas į sandėlį – surinkimas, pakavimas, etikečių spausdinimas ir išsiuntimas.</li> </ul>
<p>"Equinox Global Services BV" (Olandija)</p> 	<p>Universalus tiekimo grandinės valdymo sprendimas didmeniniams paskirstymo centrams, taip pat ir sandėliams bei tarpinėms logistikos įmonėms</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Išankstinė informacija per EDI (ASN);</li> <li>▪ Užsakymo nuorodos suradimas</li> <li>▪ Priėmimo tvarkaraščio sudarymas</li> <li>▪ Priėmimas</li> <li>▪ Prekių valdymas</li> <li>▪ Rūšiavimas</li> <li>▪ Pakavimas;</li> <li>▪ Išsiuntimas ir kt.</li> </ul>
<p>Ir kitos sistemos.</p>		