



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS
TRANSPORTO VADYBOS KATEDRA

Rita Dirvonskytė

**TARPTAUTINIŲ BENDROVIŲ SANDĖLIŲ IŠDĖSTYMO POLITIKOS
TYRIMAS**
**INVESTIGATING THE POLICY OF LOCATING WAREHOUSES BY
INTERNATIONAL COMPANIES**

Baigiamasis magistro darbas

Transporto inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62403S120

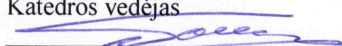
Tarptautinių vežimų organizavimo specializacija

Vadybos ir verslo administravimo mokslo kryptis

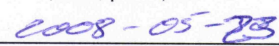
Vilnius, 2008

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS
TRANSPORTO VADYBOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas


(Parašas)

doc. Aidas Vasilis Vasiliauskas
(Vardas, pavardė)


(Data)

Rita Dirvonskytė

TARPTAUTINIŲ BENDROVIŲ SANDĖLIŲ IŠDĖSTYMO POLITIKOS
TYRIMAS
INVESTIGATING THE POLICY OF LOCATING WAREHOUSES BY
INTERNATIONAL COMPANIES

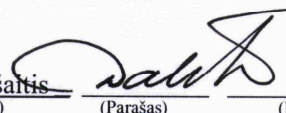
Baigiamasis magistro darbas

Transporto inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programa, valstybinis kodas 62403S120

Tarptautinių vežimų organizavimo specializacija

Vadybos ir verslo administravimo mokslo kryptis

Vadovas prof. habil. dr. R. Palšaitis
(Moksl. laipsnis, vardas pavardė)


(Parašas)

(Data)

Konsultantė lekt. A. Petrėtienė
(Moksl. laipsnis, vardas pavardė)


(Parašas)

08-05-20
(Data)

Vilnius, 2008

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
TRANSPORTO INŽINERIJOS FAKULTETAS
TRANSPORTO VADYBOS KATEDRA

Socialinių mokslų sritis

Vadybos ir verslo administravimo mokslo kryptis

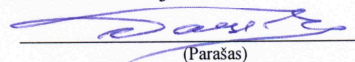
Vadybos ir verslo administravimo studijų kryptis

Transporto inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų
programa, valstybinis kodas 62403S120

Tarptautinių vežimų organizavimo specializacija

TVIRTINU

Katedros vedėjas



(Parašas)

doc. Aidas Vasilis Vasiliauskas

(Vardas, pavardė)

2008-09-16

(Data)

BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO

UŽDUOTIS

.....Nr.

Vilnius

Studentui (ei)

Ditai Dirvonskyte

(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema:

*Tarptautinių bendrovių sandėlių
išdėstymo politikos tyrimas*

patvirtinta 2007 m. sausio 26 d. dekanato potvarkiu Nr.17ti

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2008 m. gegužės 23 d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

- 1. Atlikti Lietuvos užsienio mokslininkų ir transporto ir
mokslinių organizacijų darbų apžvalgą.*
- 2. Išnagrinėti tarptautinių bendrovių sandėlių
santykių išdėstymo politiką.*
- 3. Išnagrinėti sandėliavimo problemas, sprendimo
efektivumą, logistikos aptarnavimo problemas.*
- 4. Paruošti pasiūlymus sandėlių santykių išdėstymo
klaidinamiesiems.*

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai:

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

Vadovas



(Paraša)

habil. dr. prof. R. Palšaitis

(Moksl. laipsnis, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

Dita

(Parašas)

Dita Dirvonskyte

(Vardas, pavardė)

2008-05-16

(Data)

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

Patvirtinu, kad įteikiamas baigiamasis darbas Tarptautinių bendrovių
sandėlių išdėstymo politikos tyrimas

1. Autoriaus atliktas savarankiškai, jame nėra pateikta kitų autorių medžiagos kaip savos, nenurodant tikrojo šaltinio.
2. Nebuvo to pačio autoriaus pristatytas ir gintas kitoje mokymo įstaigoje Lietuvoje ar užsienyje.
3. Literatūros sąrašė yra nurodyti visi naudotos informacijos šaltiniai.

Rita Dirvonskytė
(studento vardas, pavardė)

R. Dirvonskytė
(parašas)

2008 m. 05 mėn. 16 d.

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Transporto inžinerijos fakultetas

Transporto vadybos katedra

ISBN ISSN

Egz. sk. ...3.....

Data 2008-05-23

Transporto inžinerinės ekonomikos ir vadybos studijų programos baigiamasis magistro darbas

Pavadinimas **Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo politikos tyrimas**

Autorius **Rita Dirvonskytė**

Vadovas prof. habil. dr. **Ramūnas Palšaitis**

Kalba

☒ X

lietuvių

☐

užsienio

Anotacija

Darbo tikslas — ištirti tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo politiką, nustatyti svarbiausius veiksnius, lemiančius įmonių apsisprendimą statyti sandėlius tam tikrose vietose. Darbe nagrinėjami tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai, bendrovėms reikalingo sandėlių skaičiaus ir dydžio nustatymas, išanalizuotos sandėlių panaudojimo efektyvumo, logistinio aptarnavimo bei logistikos informacinių sistemų panaudojimo įtakos sandėliavimo veiklai problemos. Darbe buvo atliktas tyrimas ir nustatyta, jog pagrindiniai tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai yra darbo jėgos kiekis ir kokybė, darbo jėgos sąnaudos, pardavimo vietos bei vartotojo artumas, magistraliniai keliai, valstybės geopolitinė padėtis bei žemės kaina. Kiekvienas veiksnys atskiru atveju gali turėti daugiau ar mažiau įtakos, tad kiekvienu konkrečiu atveju juos reikia analizuoti ir pasirinkti tinkamiausią vietą sandėliui. Išnagrinėjus teorinius ir praktinius sandėlių išdėstymo aspektus, pateikiamos baigiamojo darbo išvados ir pasiūlymai.

Darbą sudaro 6 dalys: įvadas, tyrimo objektas ir problemos aptarimas, analitinė–metodinė dalis, eksperimentinė–tiriamoji dalis, išvados ir siūlymai, literatūros sąrašas.

Darbo apimtis — 57 p. teksto be priedų, 12 iliustr., 13 bibliografinių šaltinių.

Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai: logistika, tarptautinės bendrovės, sandėliai, išdėstymas, veiksniai.

Vilnius Gediminas Technical university
Faculty of **Transport Engineering**
Department of **Transport management**

ISBN ISSN
Copies No. ...3.....
Date 2008-05-23

Transport Engineering Economics and Management study programme master thesis

Title: **Investigating the policy of locating warehouses by international companies**

Author **Rita Dirvonskytė**

Academic supervisor **prof. dr. habil. Ramūnas Palšaitis**

Thesis language

☒ X

Lithuanian

☐

Foreign (English)

Annotation

Purpose of the work is to analyze the warehouse positioning politics of international companies, to establish the main factors which determine a decision of international companies to locate its warehouses in particular locations. There are investigated the main factors of warehouse locating, necessary number and size requirements, efficiency of warehouse utilization, logistical service and usage of logistics information systems in this paper. There are a few the most important factors such as supply and charge of the labour-force, nearness to manufacturer and purchaser, arterial roads, regional supply and demand of the warehouse, cost of the territory, legislation of each country, geopolitical location of country and some others. The importance of each factor may vary according to specific case. After analyzing theoretic and practical aspects of warehouse locating politics, the conclusion and suggestions are presented.

Structure: introduction, research object and consideration of problem, analytical part, exploratory part, conclusions and suggestions, references.

Thesis consist of 57 p. text without appendixes, 12 pictures, 13 bibliographical entries. Appendixes included.

Keywords: logistics, international companies, warehouses, location, factors.

Turinys

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	8
ĮVADAS	9
1. LIETUVOS IR UŽSIENIO MOKSLININKŲ LITERATŪROS APŽVALGA	10
1. 1. Lietuvos mokslininkų literatūros apžvalga.....	10
1. 2. Užsienio mokslininkų literatūros apžvalga	11
2. TYRIMO OBJEKTAS IR PROBLEMOS APTARIMAS	13
3. TARPTAUTINIŲ BENDROVIŲ SANDĖLIŲ IŠDĖSTYMO POLITIKA.....	14
3. 1. Geriausios vietos parinkimas.....	16
3. 2. Sandėlių išdėstymo vietą lemiantys veiksniai	19
3. 3. Sandėlių skaičius ir dydis	25
4. TRANSPORTINĖS ĮMONIŲ SANDĖLIAVIMO PROBLEMOS	28
5. SANDĖLIŲ PANAUDOJIMO EFEKTYVUMAS	30
6. UŽSAKYMŲ TVARKYMO IR ĮMONĖS LOGISTIKOS VALDYMO INFORMACINĖS SISTEMOS INTEGRAVIMAS	37
7. TARPTAUTINIŲ BENDROVIŲ SANDĖLIŲ IŠDĖSTYMO POLITIKOS TYRIMAS.....	45
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	55
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	57

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Europos sandėliavimo struktūrų alternatyvos.....	29
2 pav. Tarptautinių bendrovių pasiskirstymas pagal veiklos sritis.....	46
3 pav. Tarptautinių bendrovių turimų sandėlių skaičius.....	46
4 pav. Tarptautinių bendrovių sandėliai pagal nuosavybės formą	47
5 pav. Tarptautinių sandėlių automatizavimo lygis.....	48
6 pav. Logistikos informacinių sistemų naudojimas tarptautinių bendrovių veikloje.....	49
7 pav. Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo strategija	49
8 pav. Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai	50
9 pav. Smulkių tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai.....	51
10 pav. Vidutinio dydžio tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai	52
11 pav. Stambių tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai	53
12 pav. Labai stambių tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai.....	54

IVADAS

Sandėliavimas yra viena iš logistikos sistemos sudėtinių dalių. Tai labai svarbi ir reikalinga funkcija. Jo pagrindinis privalumas — sukuriamas laiko tarpas, po kurio būtų galima panaudoti žaliavas, ir galutinę produkciją. Kuo sandėliai arčiau kliento, tuo geriau galima juos aptarnauti. Daugelio bendrovių pagrindinė taisyklė — nestabdyti gamybos linijos dėl žaliavų stygiaus. Norint išvengti tokios situacijos, naudojamos žaliavų atsargos. Efektyviai ir subalansuotai produkcijos gamybai reikia parūpinti pakankamai erdvią vietą galutinei produkcijai sandėliuoti. Žaliavos sandėliuojamos ir dėl kitų rimtų priežasčių. Nustatant kainas daromos nuolaidos perkantiems didesni kieki. Tokiu būdu prekes reikia saugoti, kol jos bus reikalingos. Įmonėms, kurios medžiagas perka pagal sutartis ar iš tiekėjų, svarbu turėti šių medžiagų atsargas. Sezoninė įvairovė įsigyjant reikalingų žaliavų priverčia kaupti jų atsargas.

Dar svarbiau tai, kad dėl gero sandėliavimo veiklos organizavimo padidėja potencialių klientų skaičius. Kitaip sakant, naudodamos sandėlius įmonės gali paskirstyti prekes ten, kur jų reikia. Sandėliavimo svarba įmonėms ir pramonei vis didėja, nes klientų aptarnavimas yra aktyvi lenktyniavimo sritis siekiant konkurencinio pranašumo.

Sandėliai atlieka kelis svarbius vaidmenis logistikos sistemoje:

- transporto siuntų sujungimą;
- produkcijos sukomplektavimą;
- produkcijos saugojimą;
- apsisaugojimą nuo tiekimo nesklandumų;
- apsisaugojimą nuo paskirstymo sistemos nesklandumų.

Todėl tarptautinėms bendrovėms yra ypač svarbu nuspręsti, kiek ir kokių sandėlių reikia, bei tinkamai juos išdėstyti.

1. LIETUVOS IR UŽSIENIO MOKSLININKŲ LITERATŪROS APŽVALGA

1. 1. Lietuvos mokslininkų literatūros apžvalga

Nemažai dėmesio sandėliams ir jų reikšmei logistikos sistemoje skyrė prof. R. Palšaitis [4] 2006 metais išleistame vadovėlyje „Logistikos vadybos pagrindai“. Jame aprašė sandėliavimo esmę bei funkcijas, apibūdino sandėlių tipus, palygino jų privalumus ir trūkumus. Taip pat išnagrinėjo strateginius ir operatyvinius sandėliavimo sprendimus, tokius kaip sandėlių skaičiaus ir dydžio nustatymas, jų geografinis išsidėstymas, vietovės parinkimo strategijos.

V. Eidukaitienė [5] 2006 metų paskaitų tekste nagrinėjo pagrindines sandėlių funkcionavimo problemas, kurių sėkmingas išsprendimas užtikrina efektyvų įmonės sandėlių ūkio funkcionavimą. Šios problemos yra:

- nuosavo ar viešojo naudojimo sandėlių pasirinkimas;
- sandėlių skaičius ir sandėlių tinklo išsidėstymas;
- sandėlio dydis;
- sandėlio vieta;
- sandėliavimo sistemos pasirinkimas.

Autorius Ž. Židonis knygoje „Verslo logistika“ [1] aprašė nuomojamų, viešųjų bei nuosavų sandėlių privalumus ir trūkumus. Jis taip pat įvardijo sandėlių skaičių lemiančius veiksnius bei aprašė sandėlių vietos parinkimo metodiką.

A. J. Urbonas knygoje „Tarptautinė logistika: teorija ir praktika“ nagrinėja tarptautinių krovinių sandėliavimą ir jo įtaką tarptautinei logistikai. Autorius aprašo tarptautinės logistikos sandėlių ūkio atliekamas funkcijas, išskiria paprastos ir sudėtingos sandėlių sistemos naudojimą. Jis, kaip ir kiti lietuvių autoriai, nurodė sandėliavimo išlaidų priklausomybę nuo sandėlių išdėstymo ir ploto.

Anot autoriaus, tarptautinės logistikos operacijos neįmanomos be atitinkamo sandėlių ūkio. Sandėlių ūkis užtikrina:

- prekių sukaupimą siuntėjo įmonėje ir tarpinėse logistikos kanalo grandyse;
- garantuoja produkcijos pateikimą numatytais kiekiais ir terminais užsakovui užsienyje;
- išsaugo siunčiamų prekių kiekį ir kokybę;

- užtikrina siunčiamų prekių į užsienį partijų suformavimą;
- sudaro materialines sąlygas prekėms papildomai aptarnauti: išfasuoti, rūšiuoti, pakuoti, ženklinti [2].

1. 2. Užsienio mokslininkų literatūros apžvalga

P. R. Murphy Jr., D. F. Wood [7] 2004 metais knygoje „Contemporary logistics“ išanalizavo pagrindinius veiksnius, lemiančius sandėlių išdėstymo sprendimus, aprašė kelis sandėlių vietos pasirinkimo būdus, išnagrinėjo pagrindinius procesus nustatant reikalingą sandėlių skaičių. Taip pat jie ištyrė sandėlių išdėstymo sistemas, sumažinančias transportavimo išlaidas. Pagrindiniais veiksniais, lemiančiais sandėlių išdėstymo sprendimus, jie nurodė paklausos ir atsargų buvimą, darbo jėgą ir transporto paslaugas. Autoriai pakankamai išsamiai aprašo sandėlių vietos pasirinkimo būdą, vadinamą „gravitacijos centro“ metodu.

J. R. Stock, D. M. Lambert [8] 2001 metais tyrė bei aprašė strateginį logistikos valdymą, kuriame išanalizavo strateginio logistikos valdymo plėtrą, logistikos įtaką įmonių veiklai. Knygoje išsamiai analizuoti sandėlių dydžio, tipo bei išdėstymo vietos pasirinkimo būdai. Sandėlių išdėstymo vietos pasirinkimo veiksniai suskirstyti į: makroveksnius (veiksniai, nulemiantys bendrąją geografinę sandėlių vietą) ir mikroveksnius (veiksniai, nulemiantys specifinę sandėlių vietą).

S. Anahory, D. Murray [9] 1997 metais susistemino duomenų panaudojimo principus sandėlių srautams valdyti bei sukūrė elektroninius principus geriausiai sandėlių vietai parinkti. Informacijos srautai pagreitina bei patikslina sandėliavimo centrų darbą, tai leidžia geriau aptarnauti klientus regioniniu mastu. Sandėlių su elektroniniu duomenų apdorojimu dydis, kiekis ir išsidėstymas gali labai skirtis nuo neautomatizuotų sandėlių. Todėl konkreti elektroninė duomenų valdymo sistema leidžia sandėlių skaičiaus mažinimą arba didinimą atskiruose regionuose, priklausomai nuo bendrovės veiklos politikos. Pardavimo vadybininkai, žinodami konkretų produkcijos kiekį konkrečiame sandėlyje, gali manipuluoti užsakymo pasirinkimu iš sandėlio bei nedelsdami informuoti klientą apie užsakymo įvykdymą. Tai leidžia atsikratyti nereikiamų sandėlių bei atsargų juose, greičiau bei tiksliau vykdyti užsakymus.

R. H. Ballou [10] 2004 metais aprašė gamyklų, uostų, sandėlių ir paskirstymo centrų išdėstymo strategijas. Jis teigė, kad logistikos infrastruktūros objektų išdėstymo klausimai yra svarbus uždavinys

ir turi didelę įtaką visai tiekimo grandinei. Autorius pakankamai išsamiai išanalizavo sandėlių išdėstymo metodą, vadinamą „gravitacijos centro“ metodu, pateikė formules ir pavyzdžius. Taip pat aprašė keletą kitų sandėlių išdėstymo metodų.

K. D. Bischof, H. Meister, G. Pyell, G. Roj, U. Stadler, G. Wagner [3] glaustai aprašė sandėliavimo reikšmę bei funkcijas, sandėlių rūšis, sandėlių panaudojimo tikslus, sandėlių išdėstymą, sandėlių tipus.

G. Ghiani, G. Laporte, R. Musmanno [11] 2004 metais ištyrė sandėlių projektavimo ir valdymo sprendimus. Aprašė vidinę sandėlio struktūrą ir jame atliekamas operacijas, atsargų išdėstymo sandėlyje būdus, krovinių judėjimą sandėlyje, pakavimo problemas ir kitas aktualias sandėlio vidaus operacijas.

2. TYRIMO OBJEKTAS IR PROBLEMOS APTARIMAS

Materialių srautų judėjimas yra neįmanomas nesukoncentravus reikalingų atsargų į tam tikslui skirtas vietas; šios atsargos yra saugojamos specialiai tam pastatytuose infrastruktūros objektuose — sandėliuose, kurie yra neatskiriama logistikos sistemos grandis. Šiuose infrastruktūros objektuose yra apdorojami krovinių srautai, keičiant visų priimamų ir išsiunčiamų siuntų parametrus: dydį, sudėtį, siuntimo laiką ir pan.

Sandėliai yra tam tikra vieta ar mazgas logistikos sistemoje, kur žaliavos, pusgaminiai ar pagamintos prekės laikomos tam tikrą laiko tarpą. Sandėlių logistika išskirtina tuo, kad yra jungiamoji grandis tarp gamintojų ir mažmeninės prekybos. Jai būdingi dideli ir intensyvūs prekių srautai, jų sutelkimas, atitinkamas apdorojimas ir išsiuntimas į mažmeninės prekybos taškus.

Tarptautinėms bendrovėms ypač svarbu tinkamai išdėstyti savo sandėlius, nes tada padidėja potencialių klientų skaičius, įgyjamas konkurencinis pranašumas prieš kitas bendroves, sumažinamos atsargų sandėliavimo sąnaudos, sutrumpėja krovinių pristatymo gavėjui laikas.

Darbo tikslas — ištirti tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo politiką.

Darbo objektas — tarptautinės įmonės, kurios stengiasi išdėstyti savo sandėlius taip, kad tai padėtų joms sumažinti atsargų eksploatavimo sąnaudas ir gauti didesnę pelną.

Darbo uždaviniai:

- Lietuvos ir užsienio autorių literatūros šaltinių analizė sandėlių išdėstymo tema;
- pagrindinių sandėlių išdėstymo vietą lemiančių veiksnių analizė;
- reikalingo sandėlių skaičiaus ir dydžio nustatymas;
- sandėlių panaudojimo efektyvumo analizė;
- integruotų logistikos informacinių sistemų panaudojimo įtakos sandėliavimo veiklai analizė;
- logistinio aptarnavimo problemų aptarimas;
- sandėlių rūšių bei jų privalumų ir trūkumų analizė;
- tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiančių veiksnių tyrimas;
- pasiūlymų efektyvesniam sandėlių išdėstymui pateikimas.

3. TARPTAUTINIŲ BENDROVIŲ SANDĖLIŲ IŠDĖSTYMO POLITIKA

Sandėlis — tai riboto ploto saugojimo vieta, pritaikyta krovinių saugojimui ir apdorojimui, siekiant išsaugoti jų kokybę.

Sandėliavimą galima apibrėžti kaip įmonės logistikos sistemos dalį, apimančią produkcijos sandėliavimą (žaliavos, atsarginės dalys, gamybos stadijoje esančios ir jau pagamintos prekės) pagaminimo vietoje, taip pat produktų saugojimą tarp pagaminimo ir vartojimo vietų bei informacijos tiekimą vadybininkams apie sandėliuojamų produktų būklę ir išdėstymą.

Įmonės sandėlių sistemos struktūrą sudaro:

- sandėlių patalpos;
- krovinių saugojimo ir paskirstymo sistemos;
- pakrovimo-iškrovimo ir vidinio transportavimo sistemos;
- krovinių apdorojimo sistemos;
- krovinių judėjimo apskaitos sistemos;
- atsargų ir prekių įsigijimo valdymo sistemos sandėlyje.

Logistinėje veikloje naudojama daugybė skirtingų rūšių sandėlių, kurie klasifikuojami:

- pagal santykį su bazinėmis logistikos sritimis;
- pagal nuosavybės formą;
- pagal funkcinę paskirtį;
- pagal prekių specializacijos lygį;
- pagal patalpų dydį;
- pagal techninį aprūpinimą;
- pagal sandėlio pastato konstrukciją.

Tarptautinių bendrovių sandėlių tinklą sudaro įmonės nuosavi sandėliai, viešieji sandėliai, nuomojami sandėliai.

Įmonės nuosavo sandėlio pagrindinis privalumas yra aukšta prekių apyvarta, t. y. dideli prekių atvežimo į sandėlį ir išvežimo iš sandėlio srutai. Nuosavame sandėlyje galima sudaryti geresnes prekių saugojimo ir sandėliavimo sąlygas, išvengti nenumatytų nuostolių. Jame tikslinga įdiegti krovos mechanizmo priemones, kurti automatizuotas sandėliavimo sistemas, o tai padidina darbuotojų darbo našumą ir sumažina sandėliavimo išlaidas saugojimo vienetui. Visa tai labai sustiprina įmonės konkurencingumą.

Pirmumą viešiesiems sandėliams tikslinga teikti tada, kai yra nedidelė sandėliuojamų prekių apyvarta arba saugomos sezoninės prekės. Jais pravartu naudotis tada, kai įmonė skverbiasi į naujas logistikos paslaugų rinkas, kuriose iki galo nežinoma arba nestabili logistikos paslaugų paklausa.

Kartais verta nuomotis sandėlį arba jų dalį. Ekonomiškai nuoma tikslinga tada, kai reikia atlikti sandėlio operacijas, kurioms nėra galimybių nuosavuose sandėliuose.

Sandėlių tinklas gali būti dviejų tipų:

- centralizuotas — turintis centrinį sandėlį ir jo filialų tinklą;
- decentralizuotas — kai sandėliai išdėstyti įvairių pasaulio šalių regionuose [2].

Sandėlių išdėstymas priklauso nuo logistikos aktualumo — nacionalinių įmonių sandėlių išdėstymo principai skiriasi nuo tarptautinių sandėlių. Tačiau gabenimo maršrutų parinkimo ir gabenimo sąnaudų mažinimo požiūriu tiek nacionalinių, tiek ir tarptautinių sandėlių vietų parinkimas turi tenkinti tuos pačius reikalavimus. Medžiagų srautas į sandėlius ir įvairias paskyrimo vietas privalo būti organizuotas taip, kad jis netrukdomai vyktų per minimalų laikotarpį.

Išdėstant nacionalinius sandėlius, gali susidaryti dvi situacijos:

- talpos požiūriu iš anksto numatoma sandėlio struktūra. Išdėstymo vietą įmonės viduje pagal galimybes reikia parinkti tokią, kad būtų galima minimizuoti transporto sąnaudas.
- talpos požiūriu parenkama laisva sandėlio struktūra. Sandėlių išdėstymas priklauso nuo visos įmonės išdėstymo vietos parinkimo.

Tarptautiniams sandėliams vieta parenkama labiau atsižvelgiant į transporto infrastruktūrą [6].

Sandėlių išdėstymo vietos planavimas jokių būdu negali būti svarstomas neatsižvelgus į tokias sritis:

- bendrą įmonės strategiją ir specialią sandėlių strategiją;
- aprūpinimo logistikos koncepciją;
- marketingo logistikos koncepciją;
- sąnaudas;
- įmonės organizavimo struktūrą;
- išorės sąlygas.

3. 1. Geriausios vietos parinkimas

Vietovės parinkimas gali būti vertinamas iš makro- ir mikro- perspektyvų. Makroperspektyva susijusi su klausimu, kur geografiniu požiūriu įkurti sandėlius (regione apskritai), kad pagerėtų aprūpinimas medžiagomis bei įmonės produktų pristatymas rinkai (pagerėtų paslaugos ir (ar) sumažėtų sąnaudos). Mikroperspektyva — tai veiksniai, kurie nurodo konkrečias didesnių geografinių zonų vietas.

Makroperspektyvos požiūriu pagrindinės vietos parinkimo strategijos:

- pagal rinką. Sandėliai turi būti kuo arčiau vartojimo rinkos. Prekės iš gamyklos atvežamos dideliais kiekiais (transporto sąnaudų ekonomija), sutrumpėja užsakymo ciklo laikas, laiduojamas aukštesnis klientų aptarnavimo lygis;
- pagal produktą. Sandėliai yra kuo arčiau gamybos vietos. Klientų aptarnavimo lygis yra žemesnis. Pagrindiniai veiksniai, lemiantys šio metodo pasirinkimą: greitai gendančios žaliavos, asortimentą sudaro įvairūs produktai, dėl siuntų jungimo sumažėja transportavimo sąnaudos;
- pusiaukelės metodas. Vieta sandėliui parenkama pusiaukelėje tarp gamintojo ir vartotojo. Šitaip iš vienos pusės, jungiamos siuntos iš skirtingų gamyklų (produkto asortimentas), o iš kitos pusės nedaug nukenčia klientų aptarnavimo lygis. [1]

Kitas sandėlių vietos parinkimo būdas naudojant vieną iš trijų įmonės veiklos startegijų:

- 1) sandėlio gaminiamis startegiją;
- 2) sandėlio rinkai startegiją;
- 3) bendros paskirties sandėlio startegiją.

Naudodama sandėlio gaminiamis startegiją, įmonė sandėliuoja tik vieną gaminį ar gaminių grupę. Todėl kiekvienas sandėlis turės daug vienos rūšies gaminių ir nedidelės atsargas. Tai naudinga startegija, kai bendrovė gamina tik kelis gaminius ar jų grupes, kurių apyvarta yra didelė. Jeigu įmonė sandėlio aptarnaujamoje teritorijoje turi svarbių klientų, kuriems reikia specialaus gaminio, arba jei ji gamina produktus, kurie turi akivaizdžiai skirtingas krovinio transportavimo sąlygas ir dydžio (svorio) charakteristikas, ji taip pat gali priimti sandėlio gaminiamis startegiją. Ši startegija taip pat gali būti naudojama naujiems gaminiamis pristatyti. Tokią startegiją dažniausiai taiko žemės ūkio įrangos, prietaisų, elektronikos, aprangos ir tekstilės gamintojai.

Pagal sandėlio rinkai startegiją specifinėse rinkos teritorijose išdėstomi visiško užsakymų sukomplektavimo sandėliai. Kiekviename sandėlyje saugomi visi įmonės gaminiai, kad klientas iš vieno sandėlio galėtų pasiimti visas užsakytas prekes. Tuo dažniausiai naudojasi gėrimų, maisto, popieriaus gaminių, stiklo, cheminių medžiagų ir baldų gamybos įmonės.

Bendros paskirties sandėlio strategija yra panaši į ankstesnį būdą, kai sandėliuose yra visas gaminių asortimentas. Tačiau ji skiriasi tuo, kad kiekvienas sandėlis aptarnauja visas geografinėje rinkoje esančias rinkas. Fasuotų produktų gamintojai dažnai naudoja šią strategiją. [4]

Egzistuoja ir kiti makropožiūriu vertinami modeliai:

Von Thuneno modelis. Sandėlio vietos parinkimas turi remtis sąnaudų mažinimu. Von Thunenas teigia, kad produkto rinkos vertė prilygsta produkto gamybos sąnaudoms nepriklausomai nuo produkto pagaminimo vietos. Kadangi į gamybos sąnaudas įeina ir transportavimo sąnaudos, optimali sandėlio vieta yra ta, kur transportavimo sąnaudos mažiausios.

Weberio modelis. Taip pat remiasi transportavimo sąnaudų mažinimu. Optimali sandėlio vieta yra ta, kur tiek žaliavų atvežimo į gamyklą, tiek prekių pristatymo sąnaudos yra minimalios.

Hooverio modelis įvertina tiek sąnaudų, tiek paklausos veiksnius. Hooveris taip pat atrado, kad tiesioginės priklausomybės tarp pervežimo atstumo ir sąnaudų nėra. Sąnaudos didėja lėčiau, nei didėja atstumas.

Greenhuto modelis. Įvertina ne tik atstumą, bet ir kitus veiksnius. Greenhuto nuomone, optimali sandėlio vieta yra ta, kai gaunamas maksimalus pelnas [1].

„Gravitacijos centro“ modelis. Jis dažnai naudojamas tam, kad nustatyti vietą dar vienam padaliniui taip, kad atstumas iki jau egzistuojančių filialų būtų minimalus. [10] Produkto paskirstymo tarp gamyklos ir vartojimo taškų sąnaudos yra mažiausios sandėlio parinkimo vietoje.

Mikroperspektyva. Bendrovė, rinkdamasi vietą nuosavam sandėliui, turi įvertinti šiuos veiksnius:

- pervežėjų kiekį ir kokybę;
- darbo jėgos kiekį ir kokybę;
- darbo jėgos sąnaudas;
- žemės kainą;
- galimybę plėstis;
- mokesčius;
- socialinę aplinką;
- statybos kainas;
- komunalinių paslaugų kainas;
- vietinės valdžios požiūrį.

Jeigu bendrovė ruošiasi nuomoti sandėlį, ji turi įvertinti tokius dalykus:

- infrastruktūrą;

- sandėlio paslaugas;
- kur yra krovinių terminalai;
- ar kitos bendrovės čia nuomoja sandėlius;
- galimybę palaikyti ryšį su sandėliu per kompiuterius;
- galimybę gauti ataskaitas apie turimas atsargas. [1]

Sandėlio statybos vietos pasirinkimo sprendimai yra susiję su trimis svarbiausiais veiksniais, kuriuos reikia įvertinti:

- rinkotyro aspektai;
- vežimų technologija;
- vietovės ypatybės.

Dažnai taikoma ši sandėlio vietos parinkimo schema:

1) Kai įmonės vadovai priima pirminį sprendimą – įkurti sandėlį naujoje dar nenustatytoje vietoje, jai reikia pasiūlymų iš tų įmonės padalinių, kuriems daro įtaką toks sprendimas.

2) Sudaroma specialistų komanda, kuri privalo iširti galimas vietas ir surinkti informaciją apie pasirinktus veiksnius. Tai žemės prieinamumas, darbo jėgos poreikis, transporto pasirinkimas, komunalinės paslaugos, aplinkosaugos veiksniai ir gaminiai, kurie bus sandėliuojami.

3) Sudaryta inžinierių komanda iširia potencialias vietas topografiniu, geologiniu ir sandėlio projektavimo kriterijais.

4) Verslo darbuotojų komanda sudaro naujosios vietos įvertinimo pagrindinių kriterijų sąrašą. Remiantis tais kriterijais turi būti atsižvelgta į visų verslo funkcinių sričių poreikius.

5) Geografiniai regionai įvertinami pagal kriterijus ir nustatomi keli potencialūs regionai.

6) Nustatomos tinkamos sandėliui statyti vietos regione. Paprastai nuodugniai tirti išsirenkama iki dešimties vietų.

7) Iš specialistų sudaryta komanda iširia kiekvieną potencialią vietą atsižvelgdama į veiksnius, kurie įmonėje laikomi svarbiais. Komanda lankosi tose vietose ir parengia potencialių vietų įvertinimą.

8) Iš rekomenduojamų vietovių išsirenkama konkreti sandėlio statybos vieta. [4]

Tarptautiniams sandėliams vieta parenkama labiau atsižvelgiant į transporto infrastruktūrą. Pagal tai sandėliai yra steigiami prie vandens kelių ir vadinamieji sausumos sandėliai.

Prie vandens kelių esančiuose sandėliuose laikomos vidaus vandenų keliais, kanalais arba jūrų keliais gabenamos prekės. Jos perkraunamos iš laivo tiesiai į sandėlį ir atvirkščiai. Anksčiau sandėliuojami buvo paprastai tik birieji kroviniai (trąšos, anglys, žvyras ir pan.). Dabar vis dažniau sandėliuojami ir vienetiniai kroviniai, tam panaudojant konteinerius.

Sausumos sandėliai dažniausiai statomi pramonės centruose ir didžiuosiuose miestuose. Jie yra prie kelių ir geležinkelio atšakų, todėl krovinius galima perkrauti iš krovinio automobilio ar vagono tiesiai į sandėlį. [3]

Pagal konstrukciją ir saugojimo sąlygas sandėliai skirstomi į atvirus, uždarus ir specialius sandėlius.

Atviri sandėliai skirti įpakuotiems gaminiams sandėliuoti (įrengimai, staklės) taip pat kroviniams, kurie nebijo atmosferinių kritulių ir tiesioginių saulės spindulių poveikio, pvz., įvairioms inertinėms statybinėms medžiagoms, metalų rūdoms, metalo laužui, akmens anglims ir pan. Atviro tipo sandėliams priskiriami pusiau uždari sandėliai (stoginės) ir atviros aikštelės. Pusiau uždari sandėliai pagal savo perimetrą turi nevisas sienas, o tikrai stogą arba gali būti visiškai be sienų (stogas ant kolonų arba atramų). Atvirų aikštelių sandėliai turi tvirtą paviršių, padengtą asfaltbetonių arba betonu su nuolydžiu drėgmės pertekliui pašalinti. Aikštelės yra su aptvaru ir vartais transporto priemonėms judėti. Jos privalo turėti pakankamą plotą kroviniams sudėti ir transporto priemonėms manevruoti.

Uždari sandėliai skirti kroviniams, kuriems reikia tam tikrų sandėliavimo sąlygų (mikroklimato) — temperatūros, drėgmės ir pan., sandėliuoti. Jie gali būti šildomi ir nešildomi, vienaaukščiai (iki 8 m aukščio) ir daugiaaukščiai. Daugiaaukščiuose sandėliuose būna įrengti krovininiai liftai. Uždaruose sandėliuose taip pat laikomi vertingi kroviniai. Uždarų sandėlių tipui priklauso ir vienaaukščiai aukštuminiai stelažiniai sandėliai (12 m ir aukštesni). Šiuo atveju stelažai gali būti pastato konstrukcijos dalis, laikanti stogo perdangą.

Specialiuose sandėliuose sandėliuojamos medžiagos, turinčios specialių fizinių, cheminių ar biologinių savybių. Tokie sandėliai pritaikyti sandėliuoti naftai ir jos produktams, cheminėms medžiagoms, greitai gendantiesiems produktams, grūdams ir pan. Tokių sandėlių įrengimas ir juose naudojami įrengimai gerokai skiriasi nuo atviro ir uždaro tipo sandėlių. [6]

3. 2. Sandėlių išdėstymo vietą lemiantys veiksniai

Išdėstymo vietą lemia tokie veiksniai:

a) Sandėlių rūšys. Sandėliuojamų medžiagų požiūriu sandėlių rūšys turi didelę įtaką parenkant sandėlių išdėstymo vietą. Išdėstymo vietą nulemia sandėlių rūšys:

- medžiagų sandėliai;
- gatavos produkcijos sandėliai;
- prekių sandėliai;
- įrankių sandėliai;

- atsarginių dalių sandėliai;
- biuro medžiagų sandėliai.

b) Vidaus veiksniai. Sandėlių išdėstymo vietą lemia tokie vidaus veiksniai:

- prekių skaičius;
- sandėlių vienetų rūšis;
- sandėlių vienetų svoris ir aukštis;
- maksimali sandėlio talpa;
- pristatymo į sandėlį rūšis;
- pristatymo dažnis;
- gavimų į sandėlį skaičius per laiko vienetą;
- išdavimų iš sandėlio skaičius per laiko vienetą;
- išdavimų rūšis;
- reikalingas laikas atsargoms gauti, kontroliuoti ir prižiūrėti;
- ypatingi sandėliuojamų krovinių reikalavimai.

c) Išorės veiksniai

Išorės veiksniai įmonėms neturi arba turi tikrai ribotą įtaką. Šiuo atveju tai:

- valstybiniai leidimai arba statybų nuostatai, aplinkosaugos leidimai, pavojingų krovinių derinimai, garso slopinimo priemonių leidimai ir kt.;
- gamybos įtaka pasirenkant įvairius gabenimo būdus (automobilių keliai, geležinkeliai, vandens keliai ir pan.);
- aprūpinimo energetiniais resursais galimybės;
- atliekų šalinimo galimybės (pvz., chemikalų, užteršto vandens ir kt.), kurios turi įtaką prekių priežiūrai [2].

Sandėliai, kaip ir kiti įmonės logistinės veiklos objektai, yra svarbūs savo sudėtimi, veiklos našumu, dydžiu, sparta ir sudaro vieną pagrindinių įmonės logistinės veiklos pelno dalių. Jų dydį nulemia įmonės veiklos pobūdis. Jei įmonė užsiima tikrai sandėliavimo ar kito panašaus pobūdžio veikla, tai sandėlyje gali būti laikoma įvairi produkcija ir nuo įmonės bendrosios apyvartos bei pelno siekio priklauso ir naudojamų sandėlių dydis. Jei įmonė turi keletą sandėlių ir naudoja geografinės aprėpties aptarnavimo politiką, dažnai tokie sandėliai būna kelių tipų. Monopolizuodama savo veiklą rinkoje, ji stengsis turėti kuo daugiau sandėlių skirtingose vietose ir tokio dydžio, kad jie patenkintų

sandėlių paklausą. Tačiau, įmonė naudojanti savo veiklai sandėlius (nuosavybės teise priklausančius, nuomojamus ar kitoku būdu valdomus), saugos tik savo veiklos produktus. Tokie sandėliai labiau specifiniai ir gali būti pastatyti tam tikrose, iš anksto numatytose, apskaičiuotose bei pagrįstose vietose. Sandėlių išdėstymui daro įtaką šie transporto logistikos veiksniai:

- Įmonės veikla;
- Magistraliniai keliai;
- Transporto sistemos infrastruktūros objektai;
- Valstybės geopolitinė padėtis;
- Valstybės politinė situacija;
- Įstatymai;
- Reljefas;
- Turimos patalpos;
- Įmonės veiklos aprėptis geografiniu požiūriu;
- Sandėlio paklausa regione;
- Sandėlių pasiūla regione;
- Darbo jėgos pasiūla bei kaina;
- Žemės kaina regione, kuriame norima steigti sandėlius;
- Rinkos dydis;
- Pardavimo vietos bei vartotojo artumas.

Priklausomai nuo įmonės veiklos pobūdžio, gali skirtis ir šių veiksnių traktavimas. Jei įmonė savo sandėliais aptarnauja pardavimo vietas ar galutinius vartotojus, tai magistraliniai keliai, sandėlių išdėstymo vietos pasirinkimui gali turėti mažiausiai įtakos, o pardavimo vietos bei vartotojo artumas — daugiausiai. Jei įmonė užsiima tik sandėliavimo veikla, ji gali turėti nuosavybės teise priklausančius sandėlius, kuriuos galėjo nusipirkti ar pasistatyti atsižvelgdama į anksčiau minėtus veiksnius, panaudodama savo patirtį bei nuojautą. Sandėliuose vykdomos operacijos taip pat turi įtakos jų vietos pasirinkimui. Jei sandėliuose yra tik saugomos prekės, tai jie gali būti parinkti pagal visus svarbiausius kriterijus, o jei sandėliai yra, tarkim, tik gamybos vietą aptarnaujantys (rūšiavimo, pakavimo, paruošimo transportavimui, reklaminių pakuočių gamybos ar pan.), tai jie bus kuo arčiau produkcijos gamintojo, gerai pasiekiamoje ir patogioje išsiuntimui vietoje. Jei sandėliai bus skirti žaliavų aptarnavimui, tai jie gali būti tiek prie produkcijos gamintojo tiek prie žaliavų šaltinio vietos. Didelės įtakos jiems gali neturėti magistraliniai keliai, transporto infrastruktūros objektai ar net sandėlių pasiūla

regione. Bet artumą prie žaliavų, gali nulemti vietovės reljefas, įstatymai, žemės kaina ar net darbo jėgos pasiūla bei kaina regione.

Magistraliniai keliai turi didžiausią įtaką bendro naudojimo sandėliams. Geras bei greitas privažiavimas gali nulemti net sandėliavimo paslaugų kainą ar kliento pasirinkimą tarp konkuruojančių. Tai labai svarbu ir mažos apyvartos (lėtiems produktams) ir didelės apyvartos (greitiems produktams) ar greitai gendantiesiems produktams sandėliuoti. Lengvai pasiekimas sandėlis yra labai svarbus ir vežėjams, nes gali tekti parinkti ir specialias transporto priemones, norint aptarnauti konkretų sandėlį, tai sudaro papildomų nepatogumų ir išlaidų. Žemės kaina užmiestyje, šalia magistralinių kelių dažnai būna mažesnė nei didmiesčiuose, todėl dauguma, didžiųjų, bendrojo naudojimo sandėlių yra įsikūrę pigesnėje zonoje, be to, mieste esančius sandėlius, dažniausiai yra sunkiau pasiekti.

Didelę įtaką sandėlių išdėstymui turi transporto sistemos infrastruktūros objektai. Sandėlis gali aptarnauti įvairiausio lygio ar pobūdžio produkciją, taip pat gali vykdyti ir terminalo paskirtį. Nuo jo veiklos priklauso ir įvairiausių transporto infrastruktūros objektų poreikis. Jei kroviniai į sandėlį gali būti atvežti tik geležinkelių transportu, tai sandėlį verta statyti arčiau šios sistemos objektų, tačiau reikia nepamiršti ir gabenimo iš sandėlio būdų. Jei tai terminalo veiklą vykdomantis sandėlis, tai jis turi būti šalia terminalo paskirties objektų, ar transporto infrastruktūros susikirtimo vietoje. Sandėliai, kaip įmonės viena sudedamųjų veiklos dalių, dalyvaujantys gamybos – paskirstymo – pardavimo procese, taip pat turi vietos pasirinkimo specifiką. Priklausomai nuo įmonės veiklos (ar ji orientuota į rinką ar gamybą) šie sandėliai gali aptarnauti pardavimo vietas, centrinius surinkimo sandėlius ar žaliavų gavybos bei produkcijos gamybos vietas. Jei sandėlis aptarnauja pardavimo vietas ar didžiuosius kitos įmonės sandėlius, tai jis gali būti tartum mažasis surinkimo sandėlis, esantis tarp pardavimo ir pagrindinio transporto infrastruktūros objekto, kuriuo produkcija yra gabenama į šį sandėlį. Jo vieta parenkama taip, kad nereikėtų naudoti terminalo, o jis pats galėtų atstoti terminalą bei patogiausiu laiku, apimtimi ir greičiu aptarnauti pardavimo vietą.

Valstybės geopolitinės padėtis gali daryti įtaką bendram įmonės apsisprendimui, ar statyti sandėlį ar ne. Kai kuriose geografinės platumose transporto bei prekių srautai yra minimalūs, tad juose plėtoti sandėliavimo veiklą yra nepelninga.

Valstybės politinė situacija, stabilumas taip pat yra svarbūs bet kokiai finansinei ar fizinei veiklai. Jei valstybė yra saugi, tai veiklos plėtojimo galimybės yra kur kas didesnės nei politiškai nesaugioje valstybėje. Nuo politinės situacijos priklauso veiklos saugumas, sandėlių paklausa bei pasiūla, atsiperkamumas, prekių srautai, pirkėjų perkamoji galia, žemės kaina, darbo jėgos pasiūla bei kaina, galimybė statyti ar įsigyti nekilnojamą turtą bei daugelis kitų veiksnių, daro įtaką sandėlių pasirinkimui bei vietos nustatymui. Kitą vertus jei valstybė yra karo stovyje, tai sandėliai taip pat gali

turėti didelę paklausą, tik gali būti kitos paskirties — karo priemonėms, humanitarinei pagalbai ir kitoms prekėms sandėliuoti bei saugoti. Tokie sandėliai nesaugūs, tačiau pelningi, suinteresuotos valstybės saugomi ir praradus sandėlį — kompensuojami.

Vietovės reljefas gal daryti įtaką ne tik sandėlio planui ar privažiavimui prie jo, bet ir jo galimybei toje vietovėje. Sandėliai dažniausiai užima didelį žemės plotą, tad nelygus reljefas — pagrindas nestatyti sandėlio toje vietovėje. Sandėliai, įrengiami po žeme, yra labai brangūs ir jų atsiperkamumas labai mažas. Sandėliai dažniausiai statomi lygioje, tam parengtoje vietoje. Reljefas daro įtaką ir privažiavimui prie sandėlio. Sunkiasvoris transportas turi ribotas galimybes privažiuoti prie sandėlio, esančio kalnuose, tad kalnuota vietovė yra nepalanki sandėlio statybai bei veiklai. Taip pat terminalo paskirties sandėlis negali būti kalnuotoje vietovėje, nes ne visų reikiamų rūšių transportui gali būti pasiekiamas.

Valstybės įstatymai reglamentuoja bet kokią įmonių veiklą bei apibrėžia veiklos ribas. Norimos vietos parinkimą gali apriboti valstybės aktais aprašytas draudimas, nurodantis sandėlio ar kitos gamybinės, komercinės ar fizinės veiklos artumą iki tam tikrų objektų (gyvenviečių, vandens telkinių ar pan.). Šiuo atveju įmonės veiklos politika gali būti neveiksminga toje šalyje, nes norimoje vietoje pasistatyti sandėlį gali būti tiesiog neįmanoma (pvz., arčiau galutinio vartotojo). Taip pat valstybės įstatymai gali riboti ir investuotojų pasirinkimo teisę ar net sandėliavimo veiklos pobūdžio galimybę šalyje (nuodingos, kenksmingos, radioaktyvios medžiagos). Atliekų tvarkymo sandėliai taip pat turi specifiką, kurią dažna šalis apibrėžia ir reglamentuoja įstatymais bei teisės aktais. Valstybės mokesčiai sandėliavimo veiklą gali paversti nepelninga, bet ir nuostolinga, todėl tai irgi lemia sandėlio vietos pasirinkimą toje šalyje.

Įmonės turimos patalpos dažnai nulemia veiklos pasirinkimo vietą. Tačiau šių patalpų išsidėstymo vieta gali būti nepelninga ar nepatogi sandėliavimo veiklai vykdyti. Turimų patalpų dydis gali riboti ir veiklos dydį, todėl dažnai patalpos būna keičiamos, parduodamos arba išnuojamos.

Įmonės veiklos aprėptis geografiniu požimiui gali būti vienas svarbiausių kriterijų parenkant sandėlio išsidėstymo vietą. Jei įmonė yra gana didelė ir aptarnauja didelį plotą (gal net pasaulinio dydžio) ji gali turėti labai daug sandėlių, kurių išdėstymas atitinka įmonės logistinės veiklos modelį. Logistiniai įmonės veiklos modeliai iš esmės apibrėžia daugelį kriterijų, kuriais vadovaujasi įmonė pasirinkdama sandėlius. Jei įmonė yra pasaulinio dydžio, ji stengiasi turėti po atstovą kiekvienoje šalyje, kad patenkintų visų vartotojų poreikius ir išlaikytų įmonės prestižą, todėl kai kuriais atvejais ir konkrečios šalies įstatymai, ir geopolitinė padėtis, ir darbo jėgos bei žemės kaina turi kur kas mažesnę įtaką nei įmonės veiklos kriterijai sandėlių pasirinkimo vietai. Įmonė, išlaikydama savo vardo prestižą, gali turėti sandėlius, kurių atsiperkamumas bus labai mažas, bet tokiu atveju galės puikiai konkuruoti

su kitomis įmonėmis bendru, pasauliniu lygiu. Regioniniu atžvilgiu įmonė taip pat gali būti iš anksto numačiusi apytiksles vietas, kuriose turėtų būti sandėliai. Tačiau tiek pasauliniu, tiek regioniniu mastu veikianti įmonė konkrečią sandėlių vietą pasirenka pagal anksčiau išvardytus konkrečius kriterijus.

Įmonei, užsiimančiai sandėliavimo veikla, yra labai svarbu konkurentų ir klientų apsuptis konkrečiame regione. Sandėlio paklausa nulemia, ar steigti sandėlį ir kokio dydžio jis turėtų būti. Atskirais atvejais paklausa reguliuoja tik apytikslų apsisprendimą, nes ji gali būti kintama. Išanalizavus paklausos tendencijas ateityje, panaudojus rinkodaros programas bei palyginus prognozuojamą paklausą su dabartine, galima apsispręsti dėl sandėlio atsiperkamumo bei pelno konkrečiame regione. Jei paklausa turi tendenciją augti, galima įvertinti investicijas ir jų sugrįžimo laiką ir tokiu būdu reguliuojant sandėlio veiklą, galima jį paversti paklausiu. Tačiau sandėlių pasiūlai viršijant paklausą, sandėlio steigimas gali būti neigiamo atsiperkamumo, todėl jis gali būti beprasmis. Bet kuriuo atveju, steigiant sandėlį, turi būti atliktas išsamus tyrimas, panaudojant visas galimas žinias, specialistų nuomonę bei reikalingus esminius bei neesminius kriterijus.

Esant pakankamai darbo jėgos pasiūlai bei normaliai jo kainai regione, neturinčiai įtakos sandėlio atsiperkamumui, sandėlis gali būti statomas vadovaujantis kitais kriterijais. Tačiau kai darbo jėgos pasiūla yra labai maža, o gal būt nulinė, sandėlio steigimas tame regione gali būti neįmanomas, juolab jei pagrindinę sandėlio aptarnavimo kainą sudaro darbo jėgos kaina, kuri didesnė arba panaši į gaunamą pelną. Žinoma, darbo jėgos kaina gali skirtis priklausomai nuo kvalifikacijos. Apskaičiavus išlaidas darbo jėgai sandėlyje jas reikia įvertinti su galimomis esant minimaliai sandėlio apyvartai ir įtraukti į sandėlio atsiperkamumo skaičiavimo algoritmą.

Žemės kaina regione yra labai svarbus veiksnys pasirenkant sandėlio vietą. Jei žemės kaina viršija galimą kainą konkrečiam sandėliui (jo atsiperkamumas pasidaro neįmanomas), gali būti pasirenkamas greta esantis regionas, per daug nenutolęs nuo reikiamo ir atitinkantis visus anksčiau iškeltus reikalavimus. Žinoma, žemės kaina yra didžiausia didmiesčiuose, todėl dažnai ne tik privažiavimo galimybė, įstatymai, bet ir žemės bei pastatų statybos kaina leidžia sandėlius persikelti toliau nuo miesto centro, tokiu būdu didinant sandėlio atsiperkamumą bei investicijų greitesnį sugrįžimą. Regioniniu mastu, aptarnaujant pardavimo vietas, žemės kaina gali turėti įtakos ir sandėlio dydžiui bei išdėstymui ir fiziniams veiksniams viduje. Nes būtinas sandėlio artumas gali būti kur kas svarbesnis nei investicijos dydis į konkretų sandėlį bei jo statybą. Toliau esantis sandėlis gali būti ne tik nekonkurencingas, bet ir prarasti visus klientus, todėl didesnės investicijos į arčiau pardavimo vietas esantį sandėlį gali kur kas greičiau sugrįžti bei atnešti kur kas didesnę pelną. Įvertinus vartotojo bei pardavimo vietos artumą, žemės kainą, sandėlio specifiką, jį galima pertvarkyti taip, kad jis užimtų kuo

mažesnę žemės plotą, turėtų kuo geresnę privažiavimą bei greitesnius prekių srautus viduje. Toks sandėlis gali būti daug didesnės paklausos nei konkurentų.

Rinkos dydis, kaip ir dauguma su įmonės veikla susijusių veiksnių, turi labai didelę įtaką sandėlio vietos parinkimui. Jei rinka yra maža, o įmonės veiklos apyvarta yra labai didelė, sandėlio steigimas tame regione gali būti nenaudingas arba tiesiog per mažą pelną nešantis, palyginti su išlaidomis logistikai ir to sandėlio aptarnavimui. Kai rinka yra labai didelė, sandėlio steigimas daugeliui įmonių gali būti būtinas, aptarnaujant regioniniu mastu. Esant didelei sandėlių pasiūlai didelės rinkos regione, sandėlio steigimas gali būti naudingas. Naudojant atitinkamas rinkodaras, sandėlio veiklos bei įmonės logistikos programas, konkretaus sandėlio paklausa gali išaugti kelis kartus ir jis gali nukonkuruoti kitus. Tad didelės rinkos kriterijus yra svarbesnis už daugelį kitų, kuriais naudojantis pasirenkami sandėliai. Tačiau ištyrus rinką ir nusprendus sandėlio poreikį tame regione, konkreti jo vieta parenkama pagal anksčiau išvardytus, iš anksto apibrėžtus kriterijus [1].

3. 3. Sandėlių skaičius ir dydis

Sandėlių skaičius ir dydis yra tarpusavyje susiję — jeigu didėja sandėlių skaičius, mažėja vidutinis sandėlio plotas, ir atvirkščiai.

Daugelis veiksnių daro įtaką sandėlio dydžiui, tačiau pirmiausia būtina nustatyti, kaip tas dydis yra matuojamas. Sandėlio dydis gali būti apskaičiuojamas kvadratiniais ar kubiniais metrais. Daugeliu atvejų vis dar vartojama ploto sąvoka. Deja, ploto matavimais neatsižvelgiama į šiuolaikinių sandėlių galimybes sandėliuoti prekes keliais aukštais. Todėl ir atsirado matavimai kubiniais metrais. Toks matavimo būdas rodo galimas sandėlio naudojimo apimtis. Tai daug realesnis dydžio matavimas, nes taip geriau atsižvelgiama į naudingą sandėlio erdvę. Vieni iš svarbiausių veiksnių, darančių įtaką sandėlio dydžiui, yra šie:

- klientų aptarnavimo lygis;
- aptarnaujamos rinkos(-ų) dydis;
- parduodamų gaminių skaičius;
- gaminio(-ių) dydžiai;
- naudojama krovos technologija;
- nesandėliuojamų gaminių dalis;
- gaminių saugojimo laikas;
- kokia įmanoma apimčių ekonomija;
- vietos taupymas;

- atsargų išdėstymas;
- praėjimų reikalavimai;
- administracinės sandėlio patalpos;
- naudojamų stelažų ir lentynų rūšys;
- paklausos dydis ir pobūdis.

Augant aptarnavimo lygiui, reikia daugiau sandėliavimo erdvės didesnių apimčių atsargoms saugoti. Padidėjus sandėlio aptarnaujamos rinkos(-ų) skaičiui ar dydžiui, taip pat reikia papildomos erdvės. Kai bendrovė gamina daug gaminių ar jų grupių, ypač jei jie skirtingi, reikia didesnių sandėlių, kad juose būtų saugomi bent minimalūs visų gaminių kiekiai. Apskritai reikia daugiau ploto, kai gaminiai yra stambūs, tvarkomi ilgai, naudojamos rankinės krovos sistemos, sandėlyje vykdoma administravimas, pardavimo ar informacinio aprūpinimo veikla, kai paklausa nepastovi ir nenuspėjama.

Paklausa taip pat daro įtaką sandėlio dydžiui. Kai ji labai svyruoja arba yra neprognozuojama, atsargų apimtys turi būti didesnės. Todėl reikia daugiau erdvės ir kartu didesnio sandėlio. Tačiau sandėlis nebūtinai turi būti privatus. Daug bendrovių naudoja privačių ir bendrojo naudojimo sandėlių deriniu. Tais mėnesiais, kai atsargų poreikiai viršija privataus sandėliavimo erdvę, įmonė trumpam laikui nuomojasi plotus iš vieno ar daugiau bendrojo naudojimo sandėliuotojų.

Atsargų kaita (apyvarta) ir paslaugų didinimas "tiesioginio tiekimo" klientams (aplenkiant regioninius ir didmeninės prekybos sandėlius) taip pat gali daryti įtaką sandėlio dydžiui. Apskaičiuojant planuojamas pardavimo apimtis, atsargų apyvartą ir užsakymus tiesiogiai tarpininkams, galima tiksliai numatyti sandėliavimo poreikius ateityje.

Paskutinis rodiklis - tai sandėliavimo būdo (ant stelažų ar grindų) ir sandėlio dydžio santykis. Naudojant stelažus gali būti mažesnis sandėlis tam pačiam gaminių kiekiui sandėliuoti.

Apsisprendžiant dėl sandėlių skaičiaus, reikšmingi yra keturi finansiniai veiksniai:

- neįvykusių pardavimų nuostoliai;
- investicijos į atsargas;
- sandėliavimo išlaidos;
- transportavimo išlaidos.

Investicijų į atsargas apimtis auga didėjant sandėlių skaičiui, nes bendrovės paprastai kaupia minimalų visų gaminių kiekį (atsargas) kiekvienoje vietoje (nors kai kurios įmonės turi specialius sandėlius tam tikram gaminiui ar gaminių grupei). Tai reiškia, kad kaupiamos ir greitos, ir lėtos apyvartos atsargos, todėl reikia didesnio bendrojo ploto. Sandėliavimo sąnaudos taip pat didėja, nes daugiau sandėlių — daugiau turimos įsigytos nuomos būdu ar išsinuomos erdvės.

Didėjant sandėlių skaičiui transportavimo išlaidos iš pradžių mažėja. Tačiau vėliau šie kaštai pradeda didėti (jei yra per daug sandėlių) dėl neefektyviai išnaudojamo transporto. Įmonė turi būti susirūpinusi bendraisiais savo gaminių paskirstymo kaštais, o ne vien tik gaminių pervežimo į (iš) sandėlius kaštų. Iš esmės mažiau sandėlių — tai didesnės siuntos iš gamintojų ar tiekėjų. Paprastai siunta apskaičiuojama sunkvežimio ar mažo krovininio automobilio įkrovumu, ir esant visiškam užkrovimui krovinio ar svorio vieneto pervežimas kainuoja pigiau. Kai gaunami smulkūs, mažesni nei automobilio įkrovumas užsakymai, transportavimas yra brangesnis. Kai sandėlių padaugėja iki tam tikro skaičiaus, įmonė gali tapti nepajėgi išsiųsti savo gaminius visiškai pakrautais automobiliais ir gali tekti brangiau mokėti vežėjui. Vietiniai paskirstymo kaštai klientams taip pat gali padidėti dėl smulkioms siuntoms nustatytų didesnių transportavimo įkainių.

Jei nuostoliai dėl neįvykusių pardavimų nėra įvertinami, bendrovė gali siekti sumažinti sandėlių skaičių. Visada reikia įvertinti atsargų tvarkymo išlaidas. Vadovai turi nuspręsti, kokio klientų aptarnavimo lygio jie siekia, ir tik tada priimti sprendimą dėl optimalaus sandėlių klientams aptarnauti skaičiaus.

Kiti veiksniai, darantys įtaką sandėlių skaičiui yra klientų pirkimo pobūdis, konkurencinė aplinka ir informacinių technologijų naudojimas. Jei klientai dažnai užsisako mažus kiekius, bendrovei kartais gali prireikti daugiau sandėlių, įsikūrusių arčiau rinkos. Įmonė taip pat turės daugiau sandėlių, jei konkurencijos lygis yra aukštas. Jei konkurentai klientams siūlo greitą pristatymą, įmonė gali būti priversta priderinti aptarnavimo lygį, nebent ji turėtų kokių kitų išskirtinių pranašumų. Jei greitas ir efektyvus transportavimas bei užsakymų priėmimas yra neprieinami ar negarantuoti, vienintelė alternatyva būtų papildomi sandėliai. Kompiuterizavimas ir informacinių technologijų panaudojimas galėtų padėti sumažinti įmonės sandėlių skaičių, gerindami sandėlių planavimą ir projektavimą, atsargų laikymo kontrolę, išsiuntimą, priėmimą ir informacijos platinimą. Pasikeitimas informacija su klientais ir efektyvesnis sandėlių darbo užtikrinimas sumažina sandėlių, reikalingų klientams aptarnauti, kieki [4].

4. TRANSPORTINĖS ĮMONIŲ SANDĖLIAVIMO PROBLEMOS

Tarptautinės įmonės sandėliavimo funkcijos yra tos pačios kaip ir nacionalinėje įmonėje, tačiau tarptautinėms įmonėms iškyla dar kitų sandėliavimo problemų. Tarptautinis apsirūpinimas medžiagomis ir žaliavomis, taip pat paskirstymo procesai tarptautiniu mastu dėl tolimų nuotolių sukelia būtinybę padidinti turimas atsargas. Užsienio rinkose tarptautinėms įmonėms keliama kiti tiekimo reikalavimai negu vietinėms įmonėms, kurios geriau ir greičiau prisitaiko prie rinkos paklausos. Tarptautinis verslas turi įvairių galimybių kurti sandėliavimo sistemą.

Siekiant sumažinti transportavimo išlaidas greitai ir dažnai transportuojant prekes užsienio rinkoje, steigiamas labai didelio pajėgumo sandėlis. Formuojamos kuo didesnės krovininių siuntų ir iš gamybos vietos gabenamos į užsienyje esantį sandėlį. Ši sistema sumažina dokumentų tvarkymo sąnaudas ir muito išlaidas. Be to, sumažinamos transportavimo išlaidos. Ji greitai prisiderina prie paklausos augimo, nes turimos sandėlyje atsargos yra didelės. Tranzito sistemai būdingas dažnesnis ir greitesnis prekių srautas iš savo šalies į realizavimo šalį. Visa tai reiškia, kad galima gerokai sumažinti sandėliavimo užsienyje esančiame sandėlyje išlaidas. Tačiau transportavimo išlaidos santykiškai didėja.

Taikant tiesioginį prekių pristatymą, prekės iš gamybos vietos savo šalyje gabenamos pirkėjui užsienyje be tarpinio sandėliavimo. Prekių srautą tvarko įmonės užsienio filialas. Pagrindinis šios sistemos panašumas yra sandėliavimo išlaidų mažinimas. Tačiau padidėja transportavimo išlaidos ir pablogėja pirkėjų aptarnavimas, nes pirkėjas turi pats atlikti muitinės formalumus.

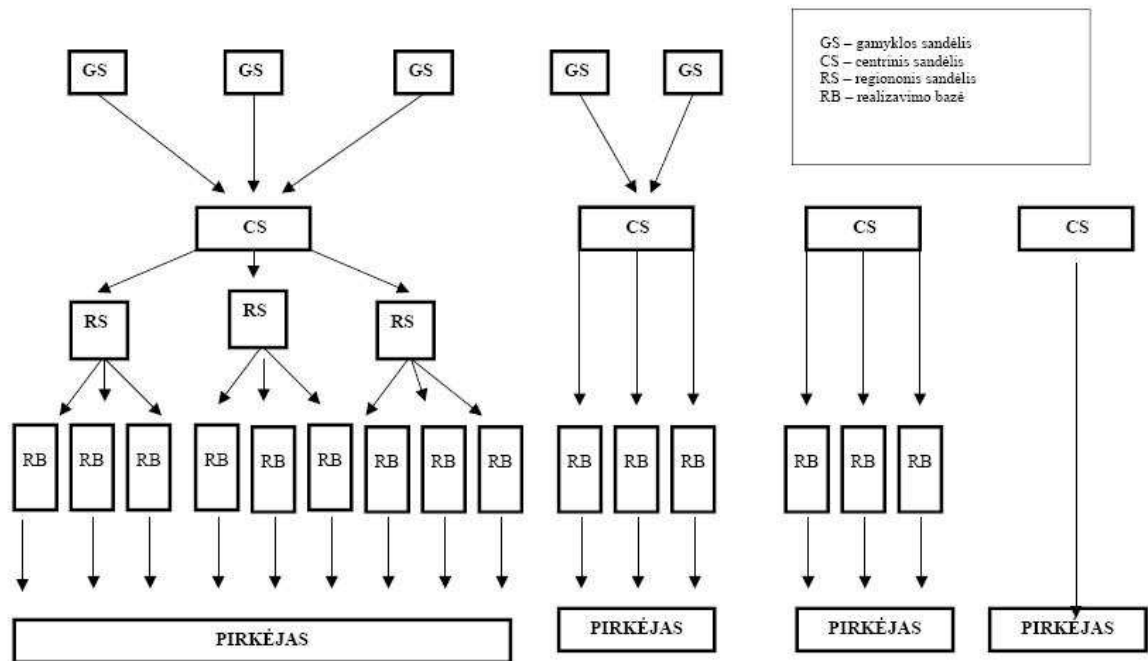
Tarp sandėliavimo ir transporto yra tiesioginės priklausomybės ryšys: atsargų mažinimas sandėlyje arba sandėlių skaičiaus mažinimas privalo būti kompensuotas greitesniu transporto funkcionavimu, kuris suteiktų galimybę išlaikyti užsibrėžtą tiekimo lygį. Atsargų mažinimas ekonomiškai tikslingas tik tada, kai sutaupytos sandėliavimo išlaidos viršija papildomas transporto išlaidas, kurioms įtakos turi tiekimo apimtys. Šių dienų tendencijos patvirtina centralizuoto prekių sandėliavimo ekonomiškumą. Svarbią reikšmę turi laiku pateikta ir operatyvi informacija, lemianti didesnę sandėliavimo ir išdavimo proceso laisvę, galimybę vėliau paruošti ir realizuoti produkciją, trumpinant dispozicijos laiką.

Galutinis sprendimas dėl vertikalios sandėlio struktūros priklauso nuo to, kokius reikalavimus klientai kelia tiekimo trukmei ir kokios distribucijos išlaidos susidaro lyginant visas sandėliavimo ir transporto išlaidas.

Remiantis šių dienų patyrimu, Europos sandėliavimo struktūrų alternatyvos yra šios (1 pav.):

- centrinis sandėlis, iš kurio aprūpinami visi klientai Europoje;

- pagamintos produkcijos sandėliavimas nacionaliniuose pagrindų realizavimo regionų sandėliuose;
- tiesioginis klientų aprūpinimas iš gamybos vietų [1].



1 pav. Europos sandėliavimo struktūrų alternatyvos

5. SANDĖLIŲ PANAUDOJIMO EFEKTYVUMAS

Pagal techninį aprūpinimą sandėliai klasifikuojami priklausomai nuo juose vykdomų prekių tvarkymo būdų, kurie būna:

- rankiniai;
- mechanizuoti;
- kompleksiškai automatizuoti;
- kompleksiškai mechanizuoti;
- automatizuoti.

Jeigu tvarkomų prekių apimtys nedidelės, gabenimo atstumas mažas, nebūtina įsigyti mašinų, kurios pakeistų žmogaus įvairiapusiškumą. Tačiau šiais laikais jis yra per daug vertingas, kad vykdytų paprastą transportavimą, bet, kita vertus, žmogus yra nepamainomas gabenant nedidelius kiekius mažais atstumais. Rankų darbas yra atliekamas be mechanizmų arba padedant rankinio valdymo mechanizms. Pakrovimo-iškrovimo darbai sandėliuose yra laikomi mechanizuoti, jei visos svarbiausios operacijos yra atliekamos mašinų, o rankų darbo naudojimas susijęs su pavienių pagalbinių darbų įvykdymu ir mašinų valdymu.

Kompleksiškai mechanizuotos laikomos tokios sandėlio operacijos, kuriose visus pagrindinius ir pagalbinius elementus atlieka tarpusavyje sąveikaujantys mechanizmai ir mašinos. Tačiau šiuos mechanizmus valdo žmogus. Kompleksiškai mechanizuotuose sandėliuose kai kurie nesunkūs pagalbiniai elementai gali būti atliekami rankiniu būdu, jeigu tai yra ekonomiškai tikslinga. Vis dėlto tokia padėtis yra laikina (iki ekonomiškai tikslingų priemonių sukūrimo). Tačiau toks darbas reikalauja didelių darbo laiko sąnaudų, o, be to, žmogus gali padaryti klaidų. Todėl vis daugiau įmonių atsisako rankų darbo sandėliuose ir pereina prie automatizuotų atsargų tvarkymo sistemų.

Automatizuotos kaupimo ir krovimo sistemos — karuselės, dėžių bei pavienių prekių pakėlimo įrenginiai, konvejeriai, robotai — plačiai naudojamos stambių įmonių išsivysčiusių šalių sandėliuose. Tai leidžia įmonėms dirbti labai efektyviai. Sandėlių darbo organizavimo sistema, automatizuota ar paremta mechanizacija yra labai svarbi logistikos sistemos dalis. Šios sistemos privalumai: padidėjęs produktyvumas, sumažėjusios einamosios išlaidos, optimalus įrenginių naudojimas, ploto panaudojimo efektyvumas, mažesnė žala atsargoms, aukštesnis vartotojų aptarnavimo lygis, mažesnis darbuotojų nuovargis, sumažėjusi avarijų ir nelaimingų atsitikimų tikimybė, padidėjusi prekių apyvarta.

Labai svarbu maksimaliai išnaudoti sandėlių plotą, mažinti jų eksploatavimo sąnaudas.

Mechanizuotos sistemos nėra idealus sprendimas kiekvienam sandėliui, bet jų dėka daugelyje situacijų pasiekiamas žymiai didesnis našumas. Rūpestingai planuojant reikia atsižvelgti į riziką

įvedant automatizavimą. Rizika atsiranda dėl greitų technologinių pasikeitimų (t. y. gali pasenti), rinkos svyravimų ir didelių investicijų įdėjimo. Planuojant mechanizavimą reikia išanalizuoti visas operacijas. Mechanizuota sistema paprastai pasiteisina, kai prekės yra taisyklingos formos, vidutinio aktyvumo užsakymų parinkimas ir didelis produkcijos judėjimas su nedideliais svyravimais.

Labai svarbu suprasti, kad šie sprendimai nėra priimami kartą ir visam laikui. Našumas turi būti stebimas reguliariai visų sandėlio operacijų metu. Metodai našumui pasiekti gali būti labai įvairūs. Didinant sandėlio našumą turi būti reguliuojamas operacijų vykdymas. Pagerinus našumą, pagerėja įmonės resursų panaudojimas, padidėja įplaukos, grįžta investicijos ir geriau aptarnaujami klientai. Norint padidinti našumą, sandėlio operacijas reikia padalyti į funkcionavimo plotus. Kiekvieno ploto našumas ir panaudojimas yra matuojamas atsižvelgiant ne tik į darbo, bet ir į mechanizmų bei įrengimų našumą. Nėra vienintelio sandėlio našumo matavimo mato, bet reikia atsižvelgti į šiuos charakteringus bruožus: pagrįstumą, veikimo zoną, palyginamumą, užbaigtumą, naudingumą, suderinamumą ir kainų efektyvumą.

Našumas matuojamas darbu, įrenginiais, energija ir finansinėmis investicijomis. Įmonės sandėlio funkcijos yra gavimas, padėjimas, saugojimas, papildymas, užsakymų parinkimas, tikrinimas, pakavimas ir žymėjimas, užsakymų sujungimas ir sutelkimas, pakrovimas.

Logistikos ekspertai rekomenduoja keturis metodus, laikomus svarbiausiais didinant sandėlio našumą:

1. sumažinti atstumus sandėlyje planuojant įrenginių ir atsargų išdėstymą, informacijos panaudojimą ir medžiagų apdorojimą;
2. padidinti apdorojamų atsargų kiekį. Tam reikia skatinti klientus užsakyti didesnius atsargų kiekius;
3. sandėlio įrangą naudoti žiediniu maršrutu;
4. pagerinti sandėlio tūrio panaudojimą saugojant prekes.

Iš dalies padidinti našumą kartais galima paprastais būdais: pagerinti apšvietimą, atlaisvinant užkrautus takus, pakeičiant išdėstymą ir efektyviai naudojant informaciją. Ši informacija turi būti naudojama tikrinant prekių saugojimo ar jų apyvartos nesklandumus.

Vienas svarbiausių sandėliavimo srityje priimamų sprendimų — naudoti privatų ar bendro naudojimo sandėlį. Kitaip sakant, ar tarptautinė bendrovė turėtų įsigyti, ar pasistatyti privačius sandėlius, ar reikėtų nuomoti vietą bendro naudojimo sandėlyje. Abiem atvejais yra trūkumų ir privalumų. Sprendimas paprastai daromas atsižvelgiant į kainas, t. y. reikia nuspręsti, kuriai iš šių dviejų alternatyvų ar jų kombinacijai reikės mažesnių bendrų išlaidų.

Didėjant prekių kiekiui, reikia nuomoti daugiau ploto sandėlyje. Už vietą mokamas tam tikras mokestis, apskaičiuojamas pagal tarifus už kvadratinį arba už kubinį metrą. Žinoma, kaina ir išlaidos didės proporcingai sandėlyje laikomų prekių kiekiui.

Privačiame sandėlyje išlaikomos pastovios kainos. Išlaidos, naudojant privatą sandėlį, didėja lėčiau negu naudojant bendrojo naudojimo sandėlį. Taip yra dėl išlaidų bendrojo naudojimo sandėlio įrengimams. Tam tikrame taške kainos susikerta, t. y. tampa vienodos. Esant mažoms atsargų apimtims bendrojo naudojimo sandėlis yra geriausias variantas. Didėjant atsargų apimčiai efektyviau yra naudoti nuosavus įrenginius. Sprendimas dėl nuosavybės gali būti priimtas labai panašiai kaip ir dėl bendros kainos problemos. Aišku, tai yra supaprastintas variantas, su kuriuo susiduria daugelis bendrovių, ypač didelės, kurios gali turėti nuo 3 iki 20 sandėlių. Žinoma, net labai sudėtingose situacijose didelėms įmonėms tokia supaprastinta perspektyva gali daug skirtis nuo tikrovės dėl dviejų priežasčių:

1. sandėlių kiekis dažniausiai didėja po vieną ir kiekvienu atveju yra pasirinkimas tarp privataus ir bendrojo naudojimo sandėlio, nes yra skirtingos rinkos sąlygos;
2. bendrovei, įsigijus daugiau sandėlių, vietinės sąlygos yra labai skirtingos ir reikia kiekvieną sandėlį išanalizuoti individualiai turint galvoje ir nuosavybės klausimą.

Būtų tikslinga išanalizuoti kai kurias tarptautinių bendrovių ir jų produkcijos charakteristikas. Po to rinktis privatą ar bendrojo naudojimo sandėlį. Reikėtų nustatyti kai kurias charakteristikas ir veiksnius, kurie padės įmonėms pasirinkti vieną iš dviejų variantų. Pirmiausia paimkime privataus sandėlio situaciją. Norint privatą sandėlį padaryti ekonomišką, reikia didelės apyvartos. Tai priklauso nuo fiksuotų išlaidų, kurios būdingos šio tipo sandėliams. Reikia turėti didelį kiekį saugomų prekių, kad fiksuotas išlaidas išdalytume taip, kad išlaidų vidurkis privačiame sandėlyje būtų mažesnis negu bendrojo naudojimo. Atliekant šią analizę yra du svarbūs punktai:

1. Reikia suprasti, kad išlaidos atsargų vienetui privačiame sandėlyje yra ne mažesnės negu bendrojo naudojimo sandėlyje. Kitaip sakant, privatus sandėlis niekada nebus pigesnis.
2. Sandėlio panaudojimo lygis arba apyvarta turi būti stabilūs ištisus metus. Jei taip nėra, nėra galimybių našiai panaudoti vietą sandėlyje. Pavyzdžiui, prekiaujant daržovėmis, stabilumo veiksnys yra labai svarbus. Daug didelių ir vidutinių bendrovių turi įvairios produkcijos linijas ir tai padeda stabilizuoti sandėlio apyvartą bei palaikyti pakankamą prekių kiekį. Tada privatus sandėlis būna ekonomiškas.

Kitas privačiam sandėliui palankus veiksnys yra sąlyginai tankus rinkos tinklas arti sandėlių.

Dar viena priežastis, dėl kurios privatus sandėlis gali būti naudingesnis, yra kontrolė. Tai gali būti fizinio atsargų saugojimo kontrolė (saugumas, šaldymas), klientų bei gamyklų aptarnavimo kontrolė. Kai kurios žaliavos arba prekės vagiamos, taip pat gali prarasti vertę dėl sugadinimo. Nors

bendrojo naudojimo sandėliai ir priklauso įmonėms, turinčioms nemažą praktiką prekių saugojime, praradimo galimybė vis tiek yra didesnė negu privačiame. Kai kuriais atvejais bendrovės, kurioms priklauso sandėliai tam tikrame rajone, gali atsisakyti laikyti produkciją dėl jos pavojingumo ar kitų priežasčių. Jei bendrovė nusprendžia, kad sandėliavimas tame rajone būtinas, vienintelė išeitis - naudoti privatų sandėlį. Dar vienas veiksnys, kuris duoda pirmenybę privačiam sandėliavimui - varžymasis dėl klientų aptarnavimo. Tai ypač pasiteisina turint geras kompiuterizuotas informacines sistemas, kurios centralizuoja ir koordinuoja kontrolę ir užsakymų procesą.

Privataus sandėlio paslaugomis besinaudojančios ar besiruošiančios naudotis įmonės turi turėti keletą anksčiau minėtų charakteristikų, kurios pateisintų privataus sandėlio naudojimą. Įvairios produkcijos linijas turinčioms įmonėms privatus sandėlis dažnai yra ekonomiškai, nes jos turi pastovų prekių kiekį, stabilumą, tankų rinkos tinklą.

Iš privataus ir bendrojo naudojimo sandėlių kainų struktūros matome, kad svarbu didelis produkcijos kiekis. Nedidelį atsargų kiekį ir sezonines prekes turinčioms įmonėms privatus sandėlis nėra našus. Jei siunčiama iš sandėlio mažais kiekiais ir dideliais atstumais, tuomet bendrovėms ekonomiškiau naudoti bendrojo naudojimo sandėlį.

Dar viena priežastis, dėl kurios geriau naudoti bendrojo naudojimo sandėlį yra ta, kad naujos, į rinką įeinančios įmonės nėra užtikrintos dėl pardavimo lygio ir stabilumo. Tokios sąlygos paprastai priverčia naudoti bendrojo naudojimo sandėliu, kol įmonė įsitvirtins rinkoje. Jei įėjimas į rinką sėkmingas ir praktika parodo, kad apyvarta stabili, galima pereiti prie privataus sandėliavimo.

JAV, Vokietijoje, Didžiojoje Britanijoje atliekami specialūs tyrimai, padedantys rasti naujus būdus sandėlių eksploatavimo efektyvumui didinti. Vienas iš tokių būdų — naujo autokrautuvų modelio sukūrimas. Patobulinti autokrautuvai turi papildomus šoninius griebtuvus. Tokiu būdu jie tapo efektyvesni ir manevringesni perkraunant ant padėklų ar kitaip įpakuotas atsargas. Speciali konstrukcija padidino jų manevringumą, o tai leido sumažinti nepanaudotą plotą.

Kitas būdas — specialūs stelažų išdėstymo, jų duomenų paskaičiavimai. Labai svarbu nustatyti naudingiausią stelažų išdėstymo būdą, esant tam tikram sandėlio ilgiui, pločiui bei aukščiui.

Siekiant pagerinti sandėlių panaudojimą, reiktų siekti, kad naudingo stelažo aukščio ir jo ilgio santykis būtų nuo 1:2 iki 1:5. Medinių stelažų aukštis rekomenduojamas iki 6 metrų, metalinių - iki 25 metrų, na o stelažai, aukštesni negu 25 metrai, turėtų būti statomi iš gelžbetonio. Labai efektingi yra stelažai su ritininiu konvejeriu, ypač saugant greitai gendančius produktus. Tokiu būdu įrengus stelažus, padidėja sandėlio išnaudojimo koeficientas, nes nebereikia praėjimų tarp stelažų. Tačiau praktikoje sandėlio išnaudojimo koeficientas paprastai yra žemesnis už teorinį, o to priežastis - atsargų rūšių įvairovė.

Labai didelę reikšmę turi padėklų išdėstymas. Esant stačiakampiam padėklų išdėstymui, jų pastatymo linija turi būti lygiagreti pagrindiniam sandėlio praėjimui, o esant išdėstymui kampu - pasukta į pagrindinę liniją 15° — 60° kampu.

Efektyviam transporto priemonių, aptarnaujančių sandėlius, panaudojimui, durys turi atsidarinėti automatiškai.

Projektuojant aukštus sandėlius, kuriuose numatyti kranai-štabeliuotojai, svarbu turėti omeny tai, kad iki 80% sandėlio aukščio turi būti užkrauta. Tokiuose sandėliuose kranai-štabeliuotojai atsargas gali sukrauti net iki 15 metrų aukščio ir perkėlinėti jas nedidelio pločio praėjimuose. Tokiems tikslams taip pat yra naudojami šarnyriniai-traukiniai bei teleskopiniai bokšteliai ir kėlimo platformos. Sunkių atsargų sandėliuose yra pritaikomi ožiniai kranai. Tokie kranai atlieka ne tik pakrovimo-iškrovimo darbus, bet ir sandėliavimo operacijas. Strėlinius ir, ypač, mažagabaritinius kranus galima pritaikyti ne tik patalpų viduje, bet ir sandėlių aikštelėse.

Projektuojant sandėlį yra labai svarbu atsižvelgti į tai, kaip ilgai bus sandėliuojamos atsargos, kokios transporto priemonės atveš bei išveš reikiamą kiekį atsargų, koks bus sandėlio darbo organizavimas, jo tikslas.

Logistikos sistemoje sandėlių tipai yra parenkami pagal atsargų specifiką, vietą tiekimo grandinėje, geografinę padėtį.

Šiuolaikinės sandėlių ūkio vystymo tendencijos charakterizuojamos siekimu maksimaliai sumažinti sandėlių plotus, didinant jų aukštį, mažinant arba visai pašalinant praėjimus tarp stelažų, mažinant aptarnaujančio personalo skaičių, pritaikius kompleksinę mechanizaciją ir transportavimo automatizavimą sandėliuose. Pabrangus žemės sklypams, statybų išlaidoms, visas dėmesys koncentruojamas į jau minėtus veiksnius.

Didinant sandėlių skaičių sistemoje, nepardavimo ir transportavimo išlaidos mažėja, o atsargų ir sandėliavimo išlaidos didėja. Vežimo išlaidos mažėja apjungiant vežimus sunkvežimiais ar vagonais. Išlaidos sumažėja vežant didesnę kiekį iškart. Be to, didinant sandėlių kiekį, sumažėja atstumas iki pirkėjų ir iki rinkos. Todėl sumažėja ir vežimo išlaidos.

Didėjant bendram plotui, kyla sandėliavimo kaina. Pavyzdžiui, įmonė, turinti tik vieną 10000 kvadratinų metrų sandėlį, negali palaikyti tokio pardavimo lygio kaip turėdama du sandėlius po 5000 kvadratinų metrų.

Didėjant sandėlių skaičiui, padidėja bendras atsargų kiekis. Todėl padidėja ir atsargų kaina. Kuo didesnis atsargų kiekis dėl didėjančio sandėlių skaičiaus, tuo daugiau reikia bendro ploto. O kuo didesnis sandėlių skaičius, tuo didesnė produkcijos apyvarta, didesni reikalavimai sandėlio plotui. Didėjant sandėlių skaičiui bendros išlaidos iki tam tikro lygio mažėja.

Vienas iš pagrindinių veiksnių, nustatančių sandėlių skaičių, yra poreikis tinkamai aptarnauti klientą. Tarp poreikio greitai aptarnauti klientą tam tikroje rinkoje ir atsargų papildymo paprastai yra stiprus ryšys. Jei įmonės atliekamas aptarnavimas yra žemesnio lygio negu varžovų, tai gali nepalankiai atsiliiepti jos vykdomai veiklai. Prekybos pažanga ir reklama gali nueiti perniek, jei klientas negalės įsigyti produkcijos, kai jis norės.

Kita glaudžiai susijusi priežastis yra atitinkamo transportavimo trūkumas. Kitaip sakant, geram klientų aptarnavimui padeda greitas transportinis aptarnavimas. Papildomas veiksnys, kuris teikia pranašumo decentralizuotam sandėliavimui, yra mažas pirkėjų skaičius. Transportavimo išlaidos iš centralizuoto sandėlio pas klientus bus daug didesnės, negu vežant į decentralizuotą sandėlį, o po to pirkėjui į vietinę rinką. Jei dalis klientų yra mažmenininkai ir didmenininkai, tai įmonėms reikės daugiau sandėlių, nes gali būti daug mažų užsakymų.

Decentralizuotam sandėliavimui pirmenybę teikia dar vienas veiksnys. Tai atvejis, kai klientai nepalieka pakankamai laiko tiekimui. Taip pat jei jų poreikiai yra nepastovūs ir sunkiai prognozuojami.

Daugelis bendrovių problemų sprendimą ir įvairių sprendimų dėl sandėlių įkūrimo priėmimą patiki kompiuteriams. Kompiuteriais galima efektyviai atlikti šias funkcijas:

- pardavimo ir kainų analizę;
- užsakymo ciklo laiko nustatymą;
- atsargų kontrolę;
- transporto valdymą;
- sandėlio išplanavimą ir kt.

Kompiuterių panaudojimas yra svarbus klientų aptarnavimo programoje, norint suteikti klientams ir vidaus vadybininkams informaciją apie užsakymų padidėjimą, nutraukimą ir t.t. Įvairiose paskirstymo vietose ir proceso stadijose išdėstyti terminalai gali greitai suteikti informaciją apie užsakymų būklę.

Šiandien yra daug su logistikos sistema susijusių programų. Iš jų daugiau negu pusė susijusios su atsargų kontrole. Daugelis jų kontrolę apjungia su paskirstymo centro operacijomis. Kai kurios programos gali būti naudingos tik tam tikrai grupei įmonių, o kai kurios naudojamos praktiškai visose. Šių programų panaudojimas gali būti nebrangus, nes jos gali būti naudojamos personaliniuose kompiuteriuose. Kompiuteriai atlieka ne tik užsakymų ir atsargų kontrolę. Programos naudojamos padėti išnaudoti sandėlio resursus, tokius kaip darbas, plotas, naudojami įrenginiai. Kalbant apie darbą, kompiuteris gali planuoti užimtumą įvairiais aktyvumo periodais.

Skaičiavimais galima nustatyti kai kurių veiksnių (pavyzdžiui, žemės sklypo dydžio, praėjimų pločio, apyvartos ir rezervo lygio, eilių aukščio ir kt.) reikšmę. Darbinės programos leidžia darbininkams greitai surasti tinkamiausią vietą kiekvienai atvežtai atsargų rūšiai.

Kompiuteriai buvo sėkmingai pritaikyti daugelyje JAV, Europos ir Japonijos terminalų sandėliavimo procedūrų apjungimui tam, kad sandėlio darbas būtų vientisas. Tokiu būdu pagerėjo vietos panaudojimas, sandėlio našumas, klientų aptarnavimo lygis, mechanizuotų įrengimų veiklos kontrolė, sumažėjo klaidų skaičius [1].

6. UŽSAKYMŲ TVARKYMO IR ĮMONĖS LOGISTIKOS VALDYMO INFORMACINĖS SISTEMOS INTEGRAVIMAS

Užsakymų tvarkymo sistema skatina tokias logistikos veiklos kryptis:

- Transportavimo būdo, vežėjo, krovimo eilės ir tvarkos nustatymą;
- Atsargų paskirstymą, komplektavimo ir pakavimo ruošimą;
- Komplektavimą ir pakavimą sandėliuose;
- Duomenų apie atsargas atnaujinimą (išbraukiant sukomplektuotas prekes);
- Automatiškai papildytų prekių sąrašų ruošimą;
- Krovimo ir pervežimo dokumentų rengimą (krovinio sąskaita, jei naudojamas to paties vežėjo paslaugomis);
- Užsakymo pristatymą klientui [10].

Kompiuterizuotas užsakymų tvarkymas taip pat gali būti naudojamas, kontroliuojant atsargų kieki bei rengiant produkcijos, finansines ir specialias valdymo ataskaitas.

Užsakymams tvarkyti yra reikalingas informacijos srautas, jungiantis vieną skyrių su kitu, taip pat įvairių failų ar duomenų bazių informacija, pvz., kliento finansinė padėtis, atsargų prieinamumas, transportavimo tvarkaraščiai. Informacinė sistema gali būti visiškai automatizuota arba neautomatizuota; dauguma sistemų būna vidutiniškai automatizuotos. Informacijos srauto kokybė ir greitis skirsis pagal užsakymų tvarkymo sistemos sudėtingumą ir bendrą valdymo informacinę sistemą (angl. – management information system), o tai turės įtakos gamintojo galimybėms suvienyti transporto siuntas ir pasiekti žemiausią galimą atsargų kiekį. Paprastai neautomatizuotos sistemos yra labai lėtos ir linkusios praleisti klaidas. Įvairių operacijų atlikimo laikas būna gana ilgas ir nepastovus, todėl informacija dažnai vėluoja. Tokia sistema stipriai apriboja įmonės galimybę įdiegti integruotą logistikos valdymą, o tiksliau — sumažinti bendrąsias išlaidas, palaikant arba gerinant klientų aptarnavimo kokybę. Prie įprastų problemų galima būtų priskirti nesugebėjimą aptikti kainų nustatymo klaidų, laiku gauti informaciją apie mokumą. Minėtos problemos kelia ir kitus neigiamus padarinius, pvz., važtaraščių klaidas, mokėjimų vėlavimus, užsakymų atmetimus dėl neteisingos informacijos apie atsargas. Prarasti pardavimai ir didesnės išlaidos mažina gamintojo pelningumą.

Taigi laiku pateikta ir tiksli informacija yra vertinga. Vėluojanti informacija trukdo laiku atlikti darbus. Užsakymo proceso automatizavimas ir integravimas taupo laiką ir sumažina informacijos vėlavimo tikimybę. Automatizavimas padeda vadovams integruoti logistikos sistemą ir leidžia,

mažinant atsargas ir transportavimo įkainius, mažinti išlaidas. Siekiant mažiausių bendrųjų logistikos išlaidų, esminis veiksnys yra bendra įmonės informacinė sistema.

Logistikos valdymo informacinė sistema yra būtina, siekiant suteikti vadovams žinias, reikalingas norint išnaudoti naujas rinkas, pakeisti pakuočių dizainą; pasirenkant samdomus ar privačius vežėjus; priimant sprendimus dėl atsargų kiekio padidinimo ar sumažinimo; nustatant klientų naudingumą; kuriant aukštą klientų aptarnavimo lygį; pasirenkant bendrą ar nuosavą sandėliavimą; nustatant reikalingų sandėlių skaičių ir dydį; pasirenkant užsakymų tvarkymo sistemos automatizavimo lygį. Norėdami padaryti šiuos strateginius sprendimus, vadovai turi žinoti, kaip įvairūs alternatyvūs veikimo metodai veiks įmonės pelną ir išlaidas.

Viena iš perspektyviausių duomenų bazių sistemų, skirta informacijai apie logistikos kaštus ir pranešimams apie pelno padidėjimą generuoti, yra moduliacinė duomenų bazė. Tai - centrinė duomenų saugojimo sistema. Jos šaltiniai yra tokie dokumentai, kaip važtaraščiai, transportavimo ir kiti išlaidų ir pajamų dokumentai, kurie užkoduoti įvedami į duomenų bazę.

Įvedami duomenys gali būti užkoduojami, naudojant patį smulkiausią grupavimą, pvz., pagal funkciją, subfunkciją, kliento teritoriją, produktą, pardavėją, paskirstymo kanalą, vežimo būdą, vežėjo pajamas arba išlaidas.

Naudojant šią sistemą galima įvesti saugoti didelius kiekius duomenų, greitai sugrupuoti ir atstatyti įvairius informacijos modulius, taikomus priimant sprendimus arba ataskaitoms. Moduliacinė duomenų bazė, sujungta su finansų posisteme, gali generuoti ir funkcines kaštų ataskaitas, ir atskirų veiklų ataskaitas. Sistema nustato įvairių funkcijų, pvz., sandėliavimo ir transportavimo, faktinius kaštus; paskui šie kaštai lyginami su anksčiau nustatytais standartais.

Pagal duomenų bazę galima ne tik įvertinti atskirų klientų pelningumą, produkto liniją, teritorijas ir/arba paskirstymo kanalus, bet ir modeliuoti kompromisinius sprendimus ir nustatyti siūlomų sistemos pakeitimų įtaką bendriesiems kaštams. Norint įdiegti moduliacinę duomenų bazę, yra būtina surinkti neapdorotus duomenis apie kaštus ir suskirstyti juos į šiuos komponentus: pastovūs ir kintantys, tiesioginiai ir netiesioginiai kaštai. Kitaip tariant, duomenys turi būti pakankamai tikri, siekiant suformuluoti prasmingus modulius. Norint iki galo įdiegti integruotą logistikos valdymo koncepciją ir priimti teisingus sprendimus strateginio ir operatyvinio planavimo srityse, reikia turėti pažangią valdymo informacinę sistemą.

Sumažinus užsakymo perdavimo, įvedimo ir tvarkymo laiką daugiau laiko lieka planuoti. Šis planavimo laikas reiškia, kad pardavimų prognozavimo ir produkcijos planavimo vykdytojai, taip pat tokios logistinės veiklos, kaip sandėliavimas, transportavimas ir atsargų tvarkymas, vadovai gauna pardavimų informaciją anksčiau. Toks paankstintas pranešimas leidžia sandėlių darbuotojams

produktyviau paskirstyti užsakymus pagal turimų atsargų kiekius. Bet koku atveju įmanoma taip suplanuoti, kad visa užsakyta produkcija būtų išvežta iš sandėlių anksčiau numatyto laiko. Tokiu atveju lieka kelios dienos komplektuoti ir pakuoti sandėliuose, transporto siuntoms konsoliduoti ir būtinam prekių kiekiui planuoti. Čia daroma prielaida, kad gamintojo klientus tenkina iš anksto sutartas užsakymo ciklas, o dėl sutaupytų ciklo dienų netrumpinamas užsakymo išpildymo laikas. Jei užsakymo vykdymo cikle sutrumpėja tik transportavimo ir pristatymo klientui laikas, bendras užsakymo įvykdymo laikas gali labai sutrumpėti. Šis užsakymo ciklo atlikimo patobulinimas leidžia gamintojo klientams sumažinti savo būtinų atsargų kiekį. Pailgėjęs planavimo laikas dažnai lemia užsakymo įvykdymo trumpesnę laiką. Bet koku atveju visas paskirstymo kanalas tampa daug efektyvesnis, o pažangi užsakymų tvarkymo sistema padeda taupyti kaštus. Be to, pagerėjęs klientų aptarnavimas gali nulemti pardavimų ir gamintojo rinkos dalies padidėjimą.

Integruota logistikos valdymo informacinė sistema numato sandėlių sistemos ir techninio projektavimo, programavimo koncepcijos sukūrimą kiekvienam iš šių elementų:

– sandėlių ūkio organizavimas:

- įmonės sandėlių ūkio vaidmens ir uždavinių nustatymas logistikos grandinėje;
- sandėlio vietos parinkimas;
- techninių statybos užduočių paruošimas arba konstruktyvių ypatumų ir techninių-eksploatacinių sandėlių patalpų galimybių apskaita, sudarius sandėlio ploto išnaudojimo schemas, stelažų išdėstymo planus, technologines sandėlio operacijas, maršrutinius žemėlapius ir t.t.;
- saugojimo metodų ir būdų parinkimas;
- įrangos ir technikos panaudojimas sandėlio darbuose, technologinių operacijų užduočių nustatymas;
- sandėlių eksploatacijos eilės nustatymas;
- informacijos apdorojimo organizavimas;
- prekių kiekio kontrolės ir prekių išsaugojimo organizavimas;
- technologinių žemėlapių sudarymas, operacijų sekos aprašymas, operacijų atlikimo instrukcijų, verslo procesų normatyvų, vykdytojų pareigybinių instrukcijų parengimas;
- medžiagų pakavimo, eksploatacijos, pirkimo išlaidų optimizavimas;

– pirkimų optimizavimas:

- paraiškų (atsargų papildymui laiku) teikimo terminų nustatymas;
- užsakymų paruošimas ir įforminimas;

- prekių nomenklatūros ir kiekio nustatymas ir įtraukimas į užsakymą;
- krovinių priėmimo optimizavimas:
 - formavimo eilės ir terminų nustatymas, priklausomai nuo krovinio rūšies, priėmimo komisijų, kurios vertina krovinių kiekį, kokybę, kokybės vertinimo ekspertų pritraukimas;
 - krovinių priėmimo technologijos ir terminų nustatymas;
 - priimtų krovinių perdavimo eilės nustatymas jų patalpiniui ir saugojimui;
- krovinių išdėstymo optimizavimas:
 - skirtingų dydžių reikalingo kiekio skyrių ir stelažų parinkimas atitinkamiems kroviniams, skyrių dydžių pakeitimo principų nustatymas, esant nepastoviam asortimentui arba krovinių išdėstymo principų nustatymas, esant nepastoviam tam tikro vieno asortimento kiekiui;
 - adresų sistemos sudarymas, krovinių užpajamavimo, inventorizacijos, dislokacijos ir atrinkimo įdiegimas praktikoje bei krovinio vietos nurodymas sandėlyje bet kokio tipo dokumentacijoje;
 - saugojimo vietos parinkimo tvarkos nustatymas priklausomai nuo krovinio rūšies, matmenų, paklausos, reikiamo saugojimo režimo ir t.t.;
- priimamų, išsiunčiamų ir turimų krovinių apskaitos optimizavimas:
 - krovinių duomenų bazėje turėtų būti tokia informacija kaip krovinio charakteristika, neribotas skaičius krovinių grupių, kainų nustatymo parametrai, buhalterinės apskaitos parametrai;
 - kompiuterinė sistema turi užtikrinti neapibrėžtų sandėlių kiekių ir saugojimo plotų apskaitą;
 - apskaitinių duomenų analizės užtikrinimas;
- turimų krovinių kontrolės optimizavimas:
 - krovinių inventorizacijos rūšies (visiškas ar atrankinis, vienkartinis ar nuolatinis) ir technologijos parinkimas;
 - turimų svarbių krovinių kontrolinių patikrinimų eilės ir periodiškumo nustatymas;
 - inventorizacijos rezultatų, apsiskaičiavimo ir skirtumų analizės įvedimo kompiuterizavimas;
 - „paviršutiniškos“ inventorizacijos, „momentinio atsargų fotografavimo“ (leidžiančio tęsti prekinės operacijas skaičiavimo metu) įvedimas;
 - fizinė inventorizacija;

- pažeistų krovinių apskaita;
- inventorizacijos rezultatų ataskaitų ir dokumentacijos tvarkymas, žinynų sudarymas;
 - pretenzinių darbų optimizavimas:
- pretenzijų nagrinėjimo pasiruošimo ir formos tvarkos nustatymas priklausomai nuo priimtų krovinių kiekio ir kokybės;
- pretenzijų nukreipimo, jų gavimo ir atsakymų į juos kontrolės pristatymas, pretenzijų patenkinimo kontrolė;
- ieškinių nukreipimo į arbitražą eilės nustatymas, pretenzijų nagrinėjimo kontrolė, arbitražo sprendimų įvykdymo kontrolė;
- atsiskaitymo kontrolės tvarkos nustatymas;
- pretenzijų apimties analizės metodų nustatymas, tiekėjų pretenzijų patenkinimo laipsnis, krovinių kokybės ir tiekėjų darbo įvertinimas, siekiant priimti sprendimą, ar tikslinga toliau palaikyti dalykiškus santykius su jais;
 - saugojimo sąlygų optimizavimas:
- priemonių, būtinų užtikrinti reikalaujamas krovinių saugojimo sąlygas, nustatymas, jų fizinių, cheminių ir prekių savybių, temperatūros, drėgmės, ventiliacijos išsaugojimas;
- patalpų rekonstrukcijos, prietaisų paruošimo, įrangos įsigijimo ir pan. techninių užduočių sudarymas;
 - saugojamų krovinių kokybės kontrolės optimizavimas:
- krovinių būklės kontrolės tvarkaraščio sudarymas, atitinkamų krovinių perkėlimo darbai, greitai gendančių krovinių galiojimo laiko kontrolė ir pan.
- saugojimo sąlygų (temperatūros, drėgmės, vėdinimo), krovinių būklės, saugojimo terminų, ypač vertingų krovinių saugumo, pakitimų apskaitos ir analizės procesų kontrolės kompiuterizacija;
 - atsargų valdymo optimizavimas:
- atsargų valdymo automatizavimas: bet kurio periodo krovinių poreikio analizė ir statistika, minimalaus, vidutinio ir maksimalaus atsargų kiekio apskaičiavimas, užsakymo taško apskaičiavimas, optimalių užsakymo kiekių apskaičiavimas, paraiškų paruošimas užsakymų vykdymui, paraiškų vykdymo kontrolė, krovinių paklausos kitimo tendencijų išsiaiškinimas ir kt.
- optimalių atsargų apimčių apskaičiavimas;

- ekonomiškai pagrįsto užsakymo dydžio nustatymas priklausomai nuo atsargų papildymo;
- atsargų kontrolės procedūrų parengimas;
- saugių atsargų užtikrinimas;
- atsargų vertės apskaičiavimas ir kontrolė;
- pažeistų ir moraliai pasenusių krovinių likvidavimas;
- statistinės ir analitinės informacijos apdorojimas;
- atsargų valdymo kokybės kontrolės parametrų nustatymas, kontrolės procesų kompiuterizavimas;
- mobilios duomenų bazės sukūrimas, siekiant greitai surasti reikalingą informaciją apie krovinius;
 - užsakymų apdorojimo optimizavimas:
- užsakymų gavimo ir atlikimo tvarkos nustatymas;
- užsakymų tikrinimas pagal teisingus numerius (artikulus) ir krovinių pažymėjimas, užsakymų tikrinimas pagal turimus krovinius sandėlyje, turimų krovinių paskirstymas užsakovams, patvirtintų kiekių rezervavimas iki mokėjimo atlikimo ir kt.
- užsakymų apdorojimo kokybės kontrolės parametrų nustatymas, kontrolės procesų kompiuterizavimas;
- technologinių žemėlapių sudarymas, operacijų nuoseklumo aprašymas, normatyvų atlikimo operacijų instrukcijų, pareigybinių instrukcijų sudarymas;
 - užsakymų apdorojimas tiekimui:
- kainų formavimo priemonių panaudojimas: lanksčių kainų politikos, nuolaidų, premijų, komisinių, apmokėjimo sąlygų ir terminų;
- operatorių galimybių pakeisti kainų nustatymo sąlygas ir tvarką apribojimas;
- variacinis kainų nustatymas;
- automatinis mokesčių apskaičiavimas;
- komisinių skaičiavimas;
- darbas su sutartimis ir premijomis;
- atsargų paskirstymas ir rezervavimas;
- užsakymų pozicijų valdymas;
- išsiuntimo uždelsimas ir mokėjimų kontrolė;
- sugrąžintų krovinių apdorojimas;

- sąskaitų pateikimas užsakovams;
- užsakovų aptarnavimo optimizavimas:
- užsakovų informatyvumo kontrolės laipsnio metodų parengimas;
- maksimalių ir optimaliai būtinų paslaugų nustatymas užsakovams išsiunčiant krovinius – taros rūšis, pakuotės kokybė, konsultavimas, pristatymas, kokybės garantavimas, prietaisų ir mechanizmų įrengimas ir paleidimas eksploatuoti ir pan.;
- užsakovų aptarnavimo patenkinimo kontrolės laipsnis;
- siuntimo trukmės, dokumentų įforminimo, apmokėjimo, pristatymo sutrumpinimas;
- darbo sąlygų su užsakovais bazės parengimas, įskaitant ir hierarchinę gausaus užsakovų skaičiaus mokėjimų apskaitos sistemą, lanksčią pardavimo sąlygų sistemą;
- pakavimo procesų optimizavimas:
- techninių reikalavimų nustatymas pakavimui ir žymėjimui, kurie apsaugo krovinių transportavimo metu, pakraunat-iškraunant krovinius bei sandėliavimo metu;
- krovinių, reikalaujančių pakavimo, automatizuotų linijų įrengimo arba pakavimo staklių, pakavimo medžiagų ir prietaisų, nomenklatūros nustatymas;
- krovinių modulių nustatymas, krovinių modulių formavimo priemonių parinkimas, medžiagų nenutrūkstamo aprūpinimo užtikrinimas krovinių modulių formavimui;
- taros rūšies, pakuotės ir žymėjimo pasirinkimas, ruošiantis krovinio išsiuntimui;
- krovinių saugumo užtikrinimas sandėlyje ir kelyje;
- kiekvieno elemento (tara, pakuotė, ženklavimas) įtakos logistikos sistemos bendrosioms išlaidoms įvertinimas;
- pakrovimo-iškrovimo darbų optimizavimas:
- darbų atlikimo metodų ir būdų nustatymas;
- mechanizacijos priemonių parinkimas;
- transporto priemonių pateikimo iškrovimui tvarkaraščio formavimas;

iškrovimo mechanizmų ir jų darbo grafiko paruošimas priklausomai nuo krovinio rūšies, krovinio apimties ir transportavimo priemonės, iškrovimo terminų;

- krovinių modulių sudarymas ir įdiegimas praktikoje;
- mechanizacijos priemonių efektyvios eksploatacijos organizavimas;
- pakrovimo-iškrovimo darbų organizavimas laikantis grafiko;
- krovinių apsaugojimas nuo sugadinimo, praradimų, pažeidimų ir grobstymų pakrovimo-iškrovimo metu;

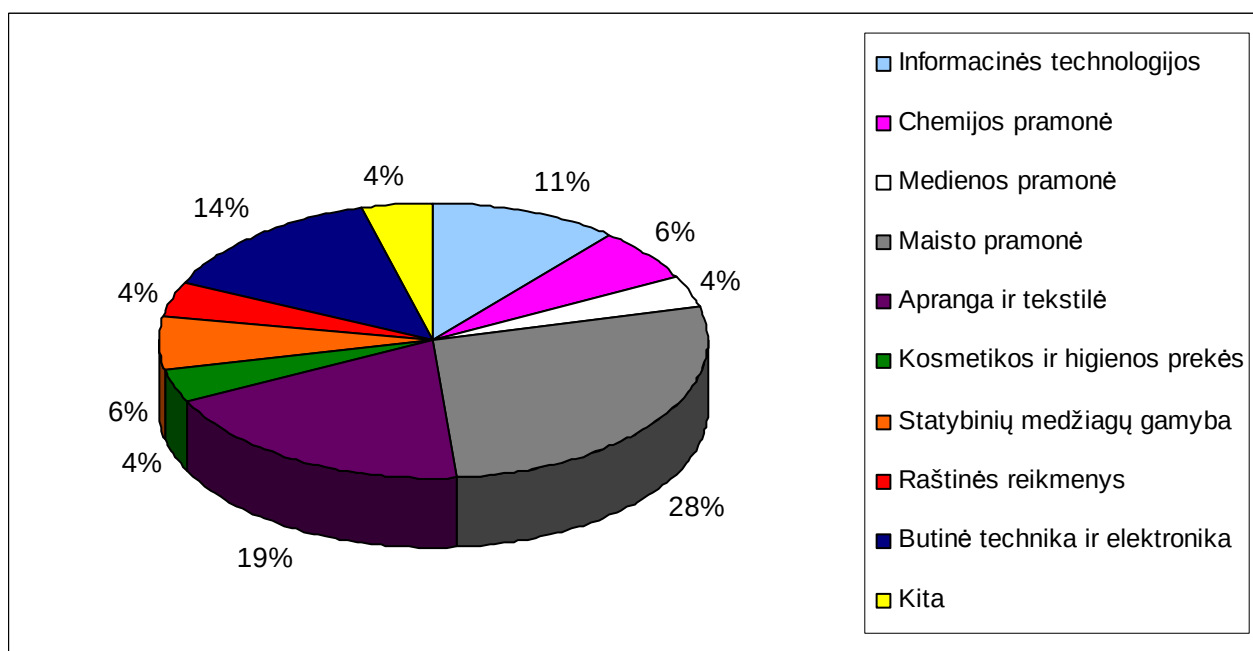
- krovinių priėmimo iš vežėjų technologijos nustatymas;
- laikino krovinių saugojimo vietos ir terminų nustatymas;
- darbų planavimo ir dispečerizacijos optimizavimas:
- darbų planų ir grafikų paruošimo principų nustatymas, darbo jėgos ir technikos paskirstymas;
- planų, grafikų sudarymas, operacijų nuoseklumo, verslo procesų normatyvų aprašymas;
- maršrutinių žemėlapių sudarymas, operacijų sekos aprašymas;
- krovinių išsiuntimo organizacijos optimizavimas:
- funkcijų, kurias tikslingiau atlikti savo jėgomis ir tų, kurias tikslingiau pavesti atlikti specializuotoms įmonėms, nustatymas;
- sutarčių sudarymas su specializuotomis įmonėmis (ekspedicinėmis, transporto) dėl pastovaus bendradarbiavimo;
- užtikrinti, kad vežėjai laikytųsi transporto ir civilinių įstatymų;
- efektyvios transporto priemonių eksploatacijos organizavimas;
- transporto priemonių judėjimo tiksliai pagal tvarkaraštį organizavimas;
- valdymo, informacinio aprūpinimo, vežimų, perkrovimų, pakrovimo-iškrovimo darbų sąnaudų skaičiavimas ir analizė;
- išsiustų prekių pristatymo optimizavimas:
- vykdytojo sprendimų priėmimo kriterijai, kuriais remdamasis jis parenka ekonomiškiausią arba greičiausią transporto rūšį;
- susitarimų su užsakovais būdai dėl transporto rūšies;
- pristatymo kontrolė ir paslaugų įvykdymas vežėjams, ekspeditoriams, muitinei ir pan.;
- išsiustų krovinių pristatymo gavėjams kontrolė, pretenzijų dėl prekių kiekio ir kokybės kontrolė, apskaitos tikrinimas, pretenzijų analizės ir jų tenkinimo kontrolė;

Būtent nuo laiku priimtų sprendimų daugeliu atvejų priklauso įmonės gamybinės veiklos efektyvumas ir jos išlikimo bei pažangos perspektyvos konkurencinėje rinkoje [9].

7. TARPTAUTINIŲ BENDROVIŲ SANDĖLIŲ IŠDĖSTYMO POLITIKOS TYRIMAS

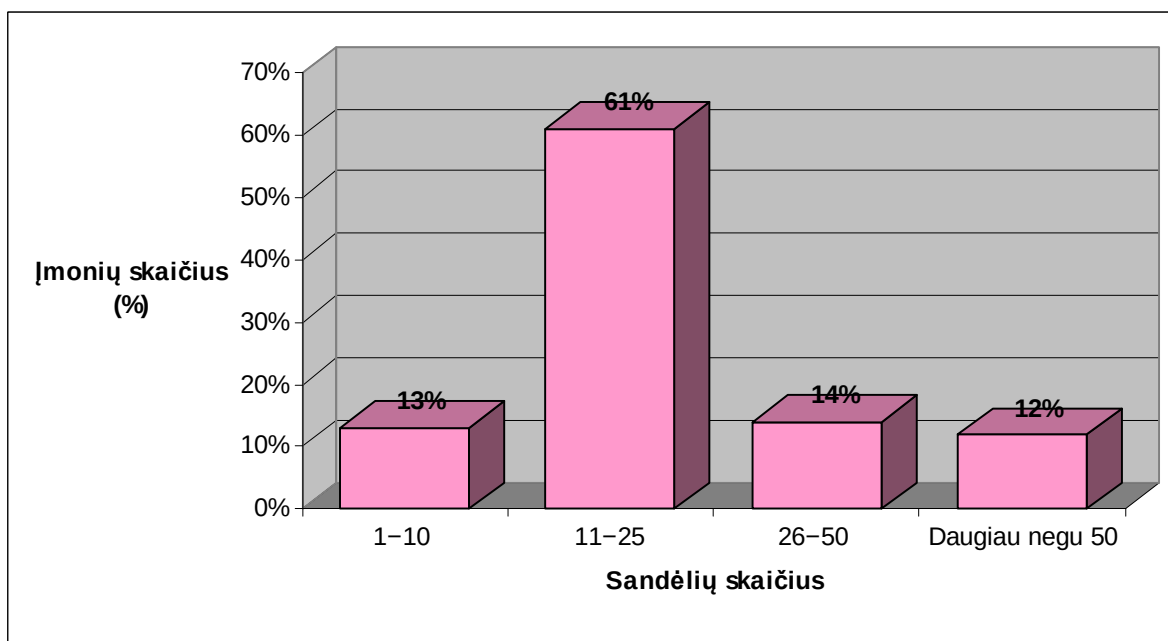
Siekiant ištirti tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo ypatumus, buvo pasirinktas apklausos elektroniniu paštu metodas. Buvo išsiųsta 300 anoniminių anketų su klausimais, padėsiančiais ištirti šių įmonių svarbiausius sandėlių išdėstymo veiksnius. Iš visų išsiųstų anketų buvo gautos 114 teisingai užpildytos anketos, tai sudaro 38 % visų išsiųstų anketų. Anketą sudaro 9 klausimai (1 priedas). Klausimai yra uždaro tipo su konkrečiais atsakymų variantais, kad respondentams tektų kuo mažiau rašyti ir būtų užtikrintas anonimiškumas. Prie kai kurių klausimų buvo palikta vietos, kurioje respondantai galėjo įrašyti jų manymu konkrečiam klausimui tinkamus atsakymų variantus, kurių nebuvo pateikta tyrėjos pateiktuose variantuose, tačiau beveik niekas iš apklaustųjų to nepadarė ir rinkosi tik iš galimų variantų. Tai parodo, jog respondantai neskyrė labai daug laiko atsakymams į anketos klausimus. Tačiau nepaisant to galima manyti, jog atsakymai yra gana objektyvūs, nes sprendžiant iš atsakymų į pirmą anketos klausimą, daugiausia anketų buvo užpildytos padalinių vadovų, kurie dalyvauja tiesioginėje įmonės veikloje ir yra tikrai kompetentingi bei išmanantys savo darbą. Apdorojus gautus duomenis buvo nustatyti pagrindiniai kriterijai, kuriais bendrovės vadovaujasi išdėstydamos savo sandėlius.

Iš visų respondentų daugiausia atsakiusių buvo maisto pramonės (28 %), aprangos ir tekstilės (19 %) bei buitinės technikos (11 %) įmonės (2 pav.).



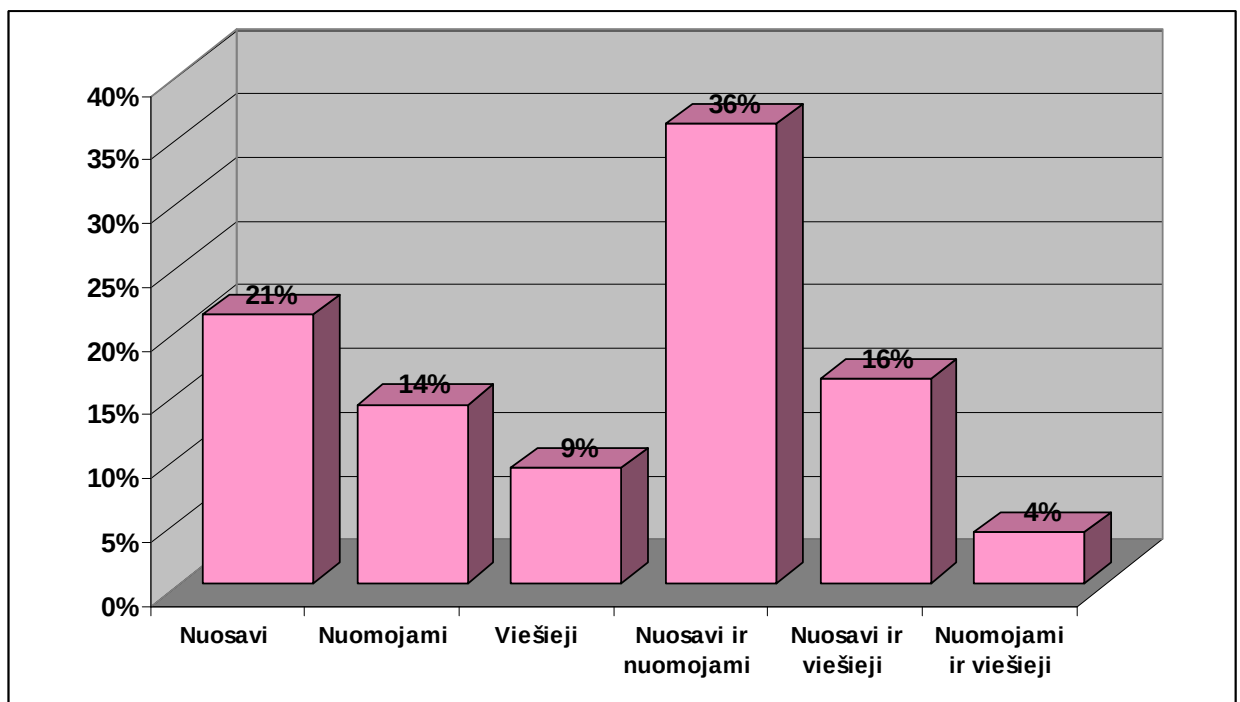
2 pav. Tarptautinių bendrovių pasiskirstymas pagal veiklos sritis

Didžiausią dalį atsakiusių respondentų sudarė bendrovės, turinčios nuo 11 iki 25 sandėlių (61 %). Pagal turimų sandėlių skaičių suskirstytos tarptautinės bendrovės pavaizduotos 3 pav.



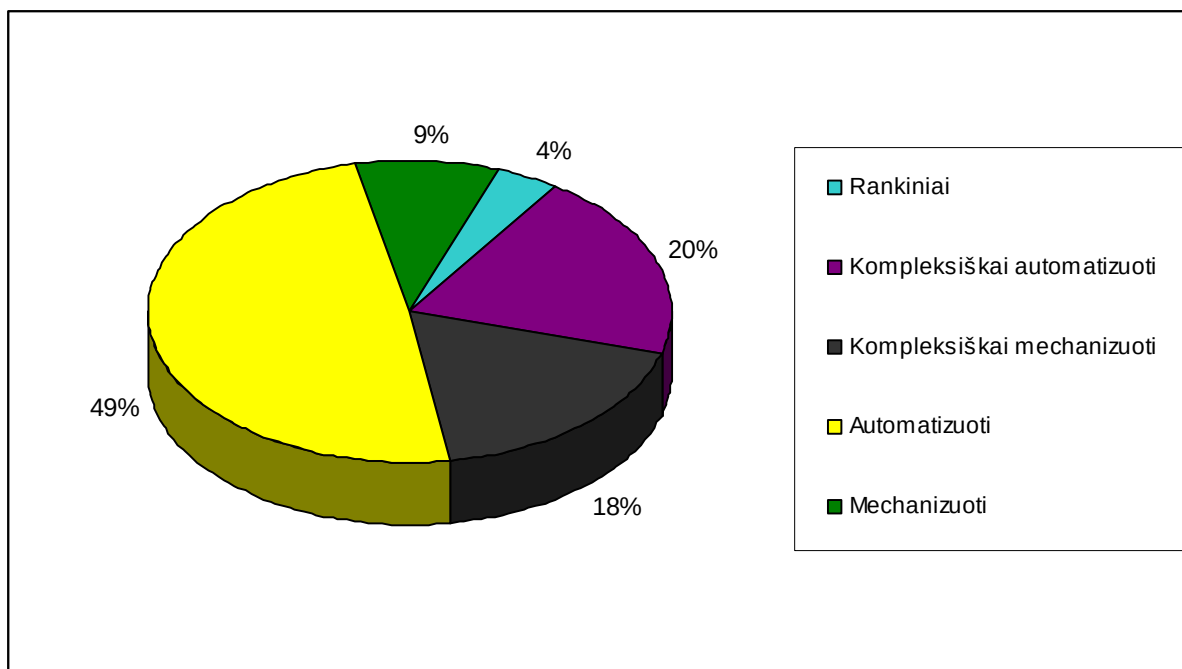
3 pav. Tarptautinių bendrovių turimų sandėlių skaičius

Tiriant, kokie sandėliai sudaro tarptautinių bendrovių sandėlių tinklą, paaiškėjo, kad daugiausia bendrovės naudojami nuosavų ir nuomojamų sandėlių deriniu (36 % apklaustųjų). 21 % respondentų nurodė, kad jų sandėlių ūkį sudaro vien tik nuosavi sandėliai (4 pav.). Mažiausiai tarptautinių bendrovių naudojami nuomojamų ir viešųjų sandėlių deriniu.



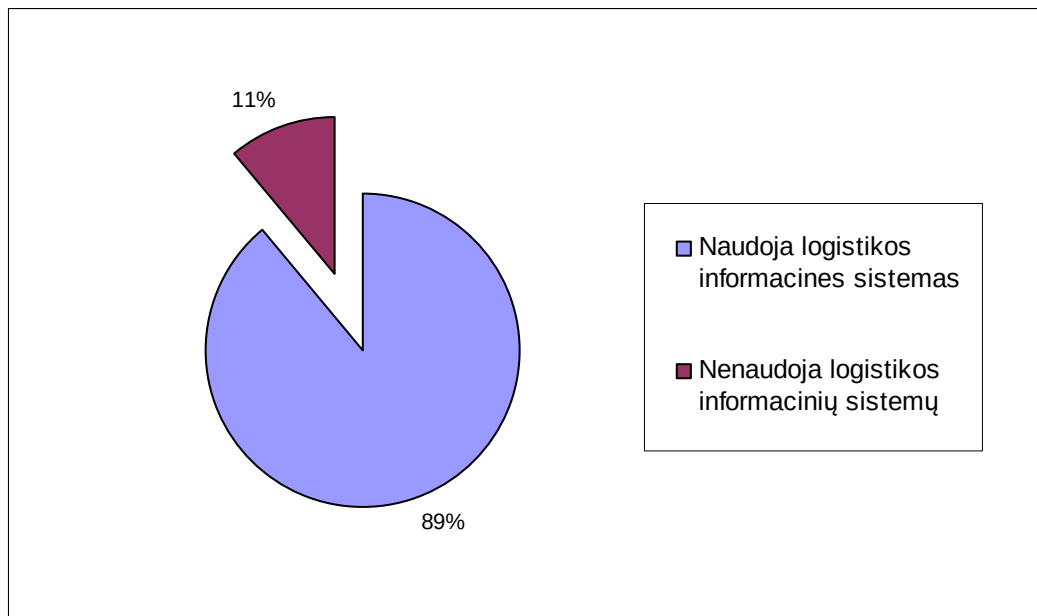
4 pav. Tarptautinių bendrovių sandėliai pagal nuosavybės formą

Į klausimą, koks automatizavimo lygis yra sandėliuose (5 pav.), net du trečdaliai (69 %) atsakiusių pažymėjo, kad sandėliai yra automatizuoti arba iš dalies automatizuoti. Tik 4 % respondentų paminėjo, jog jų turimuose sandėliuose naudojamas rankų darbas. Taigi galima teigti, kad tarptautinių bendrovių sandėlių ūkis yra aprūpintas naujausiomis technologijomis, o tai leidžia įmonėms dirbti efektyviau. Automatizuota sandėlių darbo organizavimo sistema yra svarbi logistikos sistemos dalis, kuri užtikrina sklandesnį sandėlių darbą ir suteikia šiuos privalumus: optimalus įrenginių naudojimas, ploto panaudojimo efektyvumas, aukštesnis vartotojų aptarnavimo lygis, mažesnis darbuotojų nuovargis, sumažėjusi nelaimingų atsitikimų galimybė, padidėjusi prekių apyvarta, sumažėjusios einamosios išlaidos.



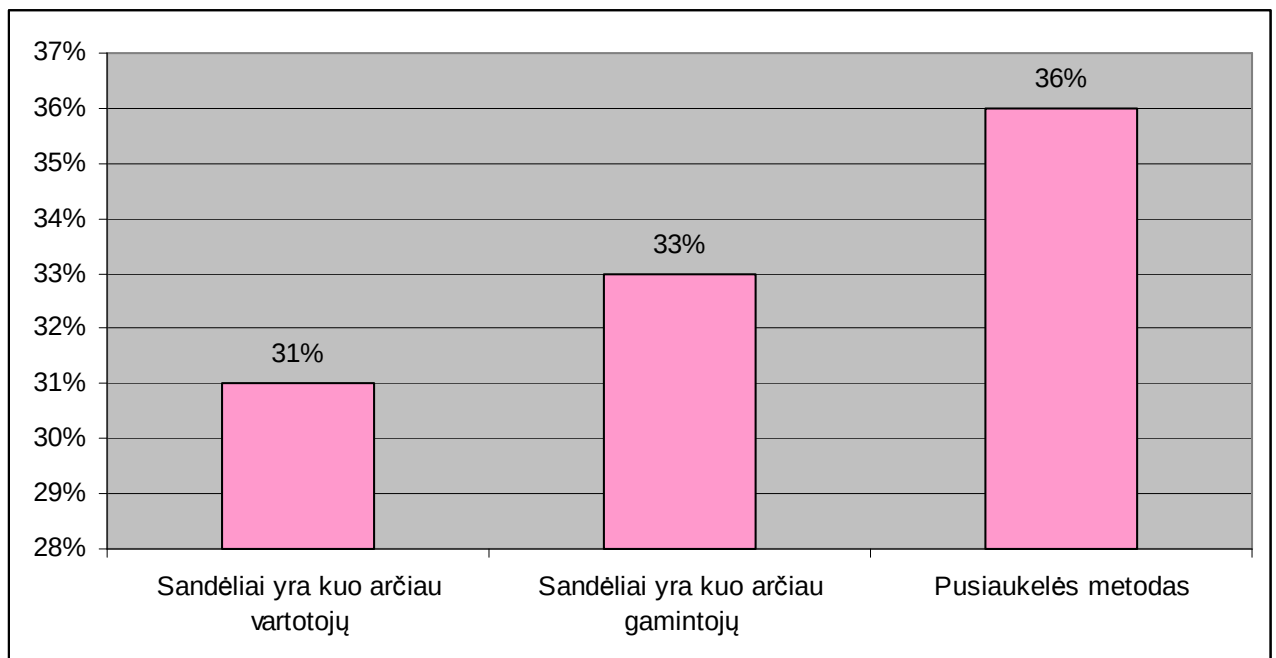
5 pav. Tarptautinių sandėlių automatizavimo lygis

Net 89 % respondentų paminėjo, jog bendrovės savo veikloje naudoja integruotas logistikos informacines sistemas (6 pav.). Tokių sistemų naudojimas labai palengvina įmonės veiklą bei suteikia vadovams informacijos, reikalingos norint išnaudoti naujas rinkas, pakeisti pakuočių dizainą, pasirenkant sandomus ar privačius vežėjus, priimant sprendimus dėl atsargų kiekio padidinimo ar sumažinimo, nustatant klientų naudingumą, kuriant aukštą klientų aptarnavimo lygį, nustatant įmonės sandėlių ūkio vaidmenį ir uždavinius logistikos grandinėje, pasirenkant sandėliavimo būdą, nustatant reikalingų sandėlių skaičių ir dydį, pasirenkant užsakymų tvarkymo sistemos automatizavimo lygį.



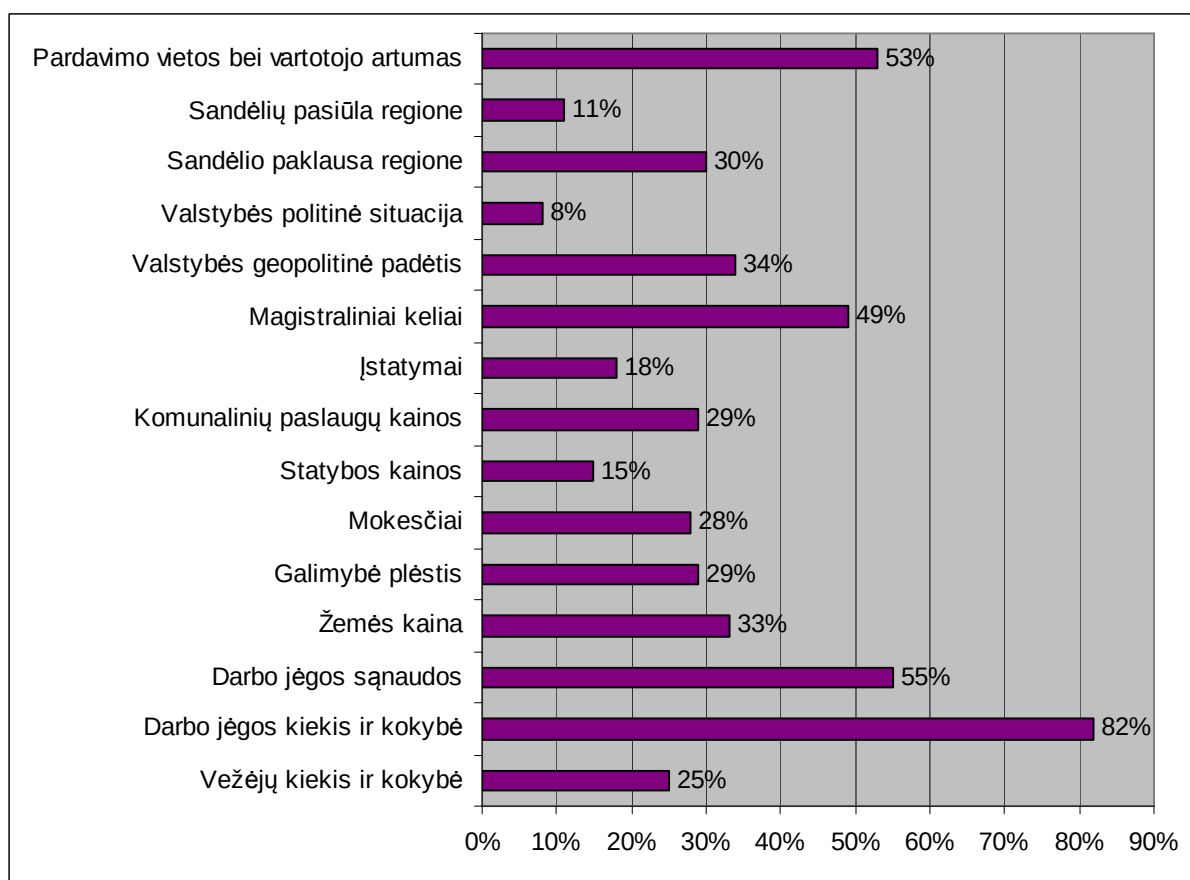
6 pav. Logistikos informacinių sistemų naudojimas tarptautinių bendrovių veikloje

Į klausimą, kokią strategiją renkami išdėstydami savo sandėlius, respondentai dažniausiai atsakė, kad vietą savo sandėliams jie pasirenka pusiaukelėje tarp gamintojo ir vartotojo (7 pav.).



7 pav. Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo strategija

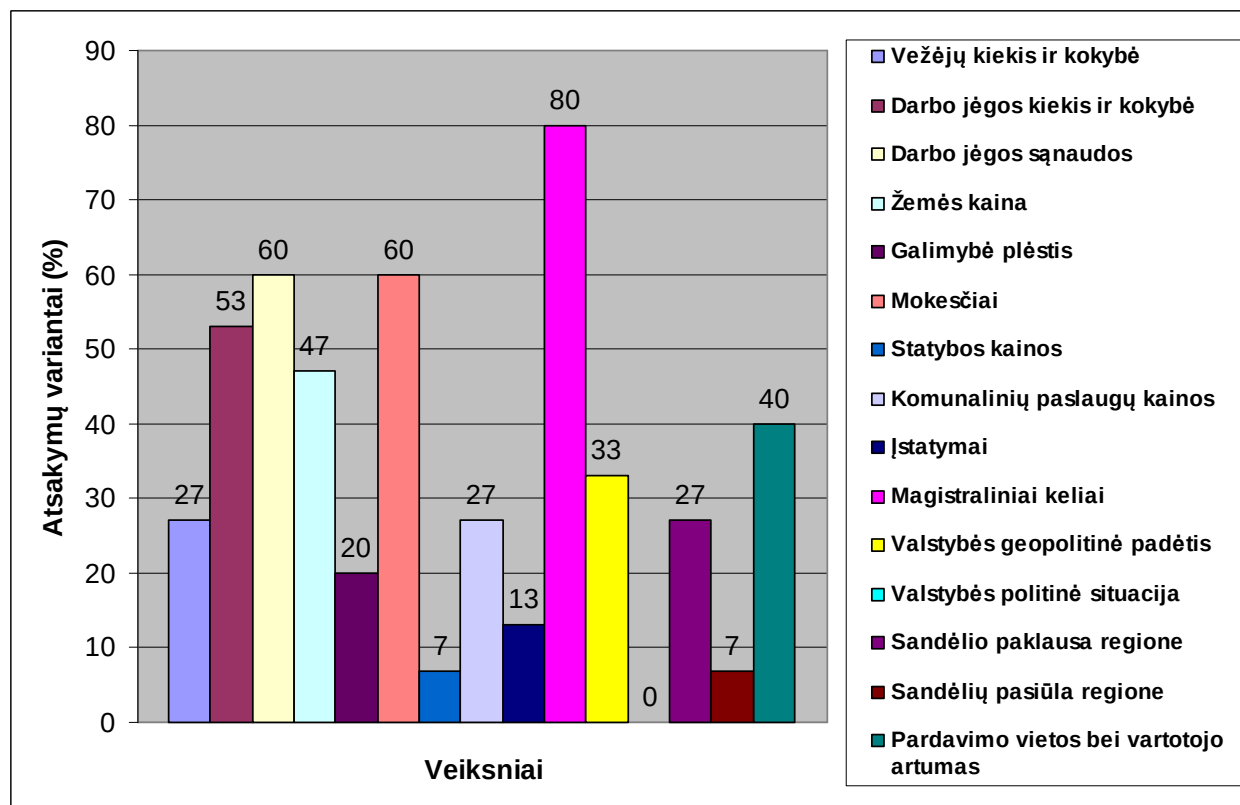
Buvo siekiama išsiaiškinti, kokie yra svarbiausi veiksniai renkantis vietą, kurioje bus statomas naujas sandėlis. Respondentų buvo paprašyta pasirinkti penkis jų manymu reikšmingiausius veiksnius. Daugiausia kartų bendrovės paminėjo darbo jėgos kiekį ir kokybę (82 %), darbo jėgos sąnaudas (55 %), pardavimo vietos bei vartotojo artumą (53 %), magistralinius kelius (49 %), valstybės geopolitinę padėtį (34 %), žemės kainą (33 %) (8 pav.). Iš gautų atsakymų galima daryti išvadą, kad tarptautinėms bendrovėms, renkantis sandėlių vietą, svarbiausi veiksniai yra susiję su darbo jėgos kiekiu, kokybe ir sąnaudomis. Be to, įmonės siekia, kad sandėlis būtų kuo arčiau vartotojo ir strategiškai patogioje vietoje, kad privažiavimas prie sandėlio būtų kuo paprastesnis.



8 pav. Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai

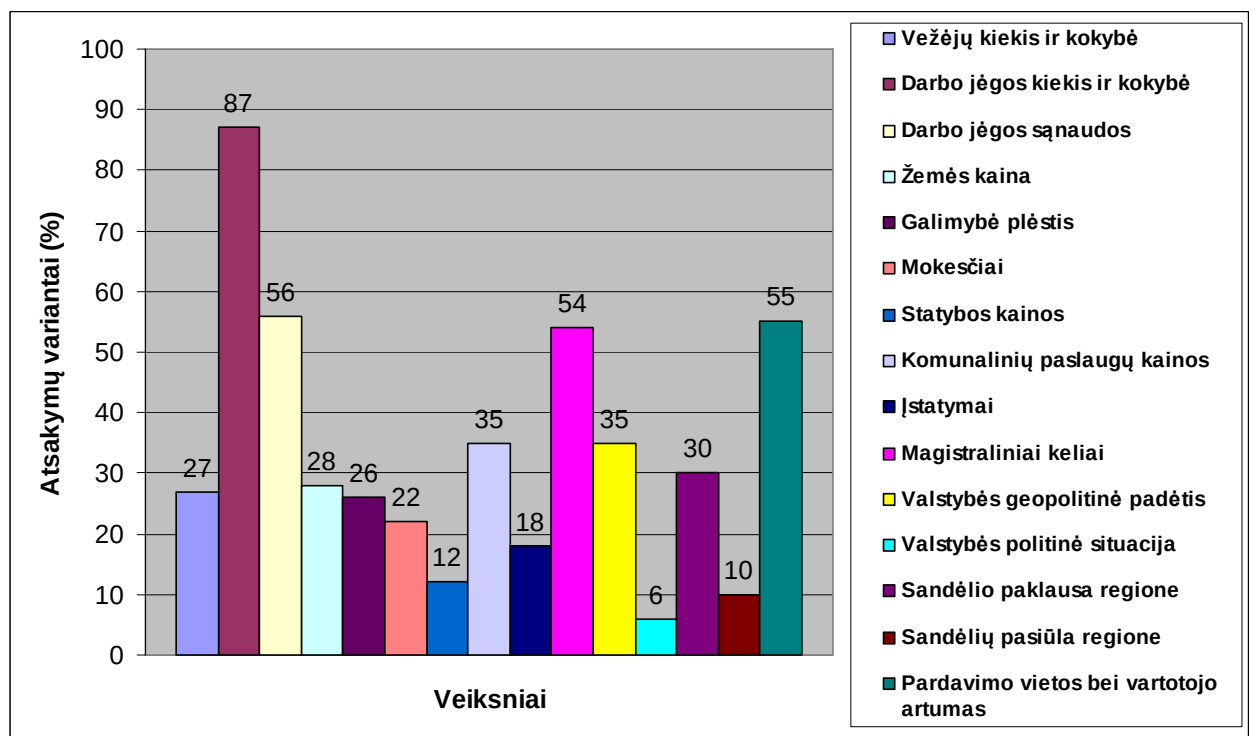
Toliau respondentų atsakymai į šį klausimą buvo sugrupuoti pagal tai, kiek įmonės turi sandėlių ir grindžiamas lyginamąja analize tarp skirtingo dydžio įmonių, nes tai aiškiau atspindės konkrečių pasirinkimų motyvus. 1–10 sandėlių turinčias bendroves priskirsime prie smulkių tarptautinių bendrovių, kurios svarbiausiais veiksniais nurodė magistralinius kelius (80 %), darbo jėgos sąnaudas

(60 %), darbo jėgos kiekį ir kokybę (53 %), mokesčius (60 %) bei žemės kainą (47 %). Visai įtakos šioms įmonėms neturi valstybės politinė situacija, o nesvarbiais veiksniais laikytini statybos kainos ir sandėlių pasiūla regione, kuriuos pažymėjo ši respondentų grupė. Procentais išreikšti atsakymų variantai pavaizduoti 9 pav.



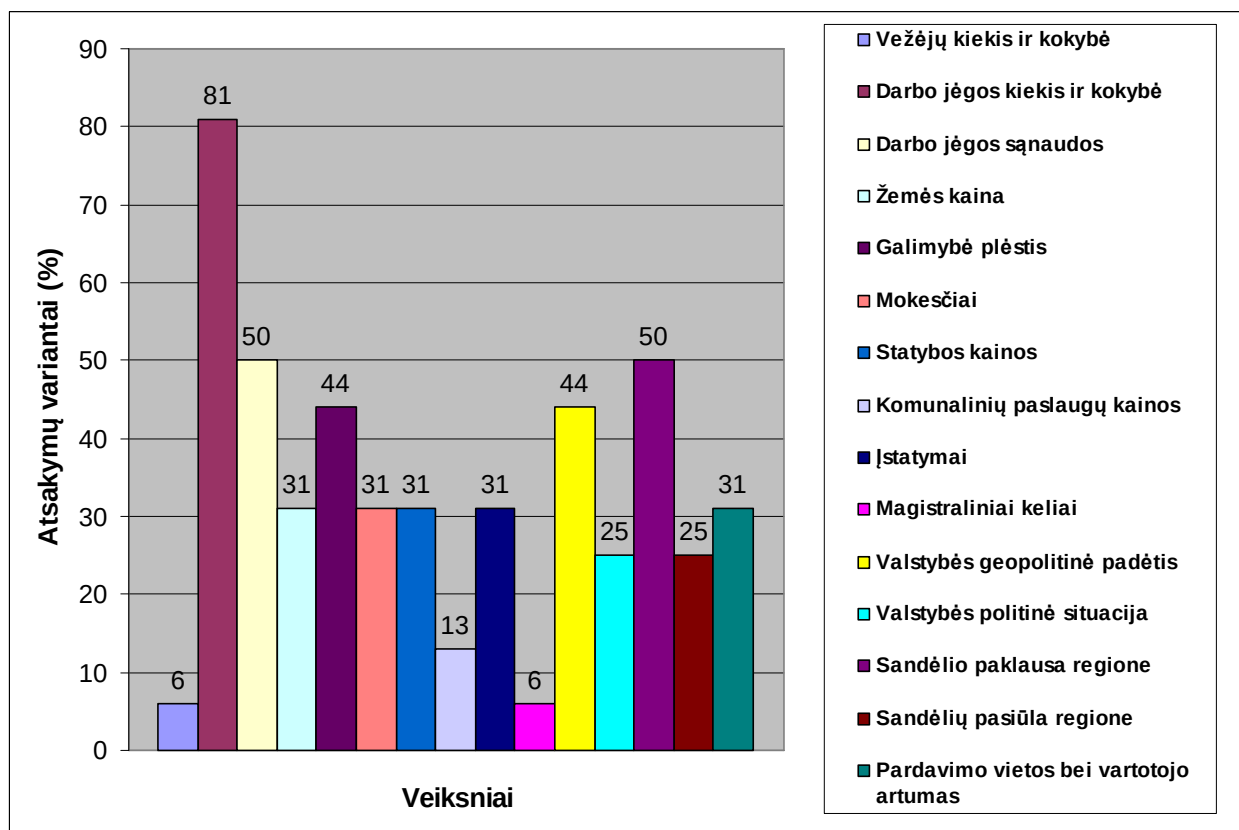
9 pav. Smulkių tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai

Vidutinio dydžio tarptautinės įmonės, turinčios 11–25 sandėlius, svarbiausiais veiksniais įvardijo darbo jėgos kiekį ir kokybę (87 %), darbo jėgos sąnaudas (56 %), pardavimo vietos bei vartotojo artumą (55 %), magistralinius kelius (54 %), valstybės geopolitinę padėtį (35 %) bei komunalinių paslaugų kainas (35 %) (8 pav.). Nereikšmingais veiksniais šioms įmonėms pasirodė valstybės politinė situacija, sandėlių pasiūla regione ir statybos kainos.



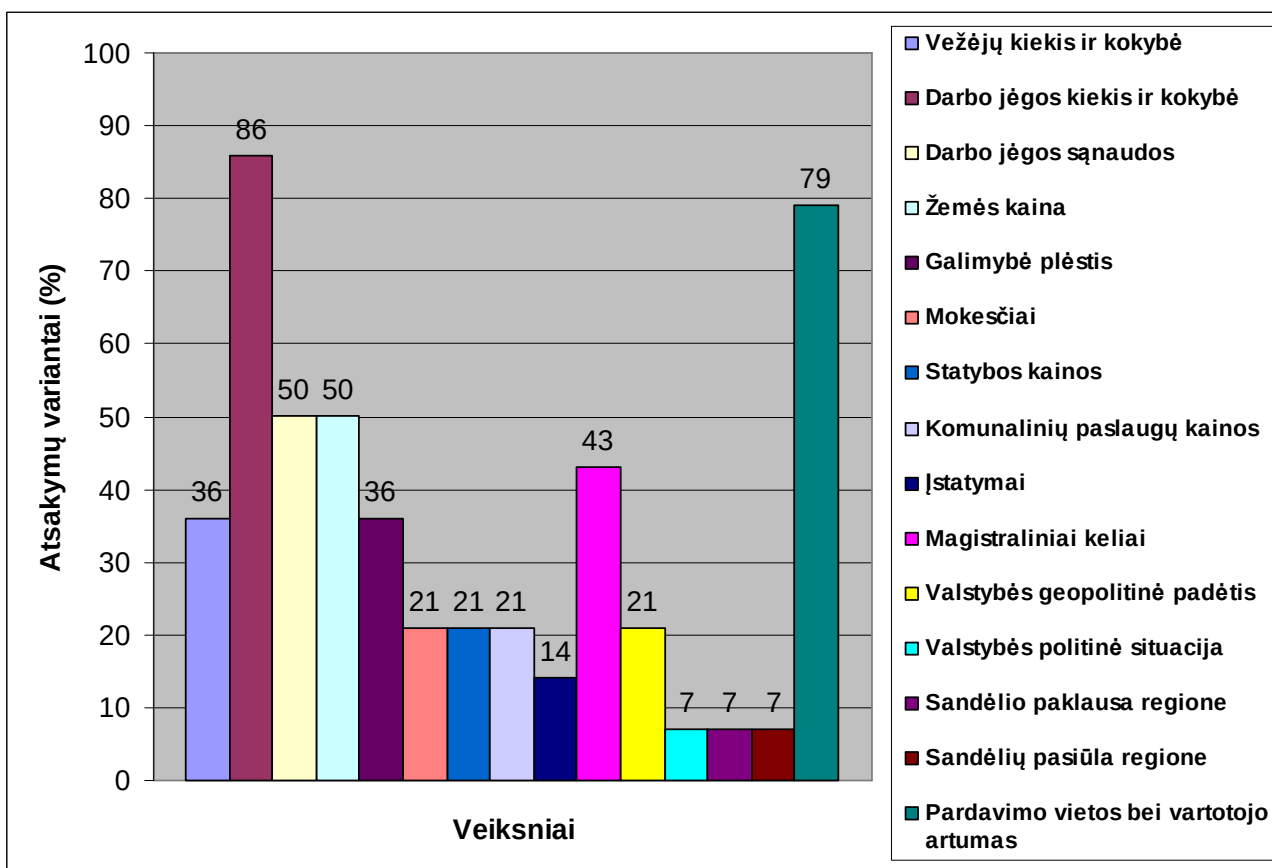
10 pav. Vidutinio dydžio tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai

Stambios tarptautinės įmonės, kurių sandėlių sistemą sudaro 26–50 sandėlių, svarbiausiais veiksniais nurodė darbo jėgos kiekį ir kokybę, darbo jėgos sąnaudas, sandėlio paklausą regione, galimybę plėstis bei valstybės geopolitinę padėtį (11 pav.).



11 pav. Stambių tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai

Labai stambios tarptautinės bendrovės, kurios nurodė turinčios daugiau negu 50 sandėlių, svarbiausiais veiksniais renkančios sandėlio vietą įvardijo darbo jėgos kiekį ir kokybę, pardavimo vietos bei vartotojo artumą, žemės kainą, darbo jėgos sąnaudas ir magistralinius kelių (12 pav.). Šioms įmonėms įtakos beveik neturi valstybės politinė situacija, sandėlio paklausa regione, sandėlių pasiūla regione, valstybės geopolitinė padėtis ir įstatymai. Kai įmonė yra pasaulinio dydžio, ji stengiasi turėti po atstovą kiekvienoje šalyje, kad galėtų patenkinti visų vartotojų poreikius ir išlaikytų įmonės prestižą, taigi šioms įmonėms konkrečios šalies įstatymai, geopolitinė padėtis ir darbo jėgos bei žemės kaina turi mažesnę įtaką. Tokios įmonės, išlaikydamos savo vardo prestižą, gali turėti sandėlius, kurių atsiperkamumas bus labai mažas, tačiau tokiu atveju galės puikiai konkuruoti su kitomis įmonėmis pasauliniu lygiu.



12 pav. Labai stambių tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Išvados:

1. Sandėliai atlieka šiuos svarbius vaidmenis logistikos sistemoje:

- transporto siuntų sujungimą;
- produkcijos sukomplektavimą;
- produkcijos saugojimą;
- apsisaugojimą nuo tiekimo nesklandumų;
- apsisaugojimą nuo paskirstymo sistemos nesklandumų.

2. Tinkamai taikant logistiką gerėja įmonės struktūra ir bendrieji veiklos rezultatai. Racionaliai sprendžiant logistikos uždavinius sparčiai tobulėja įmonės veikla. Įmonės veiklos teisingumą nulemia atskirų jos veiklos sričių suderinamumas. Tinkamai parinktos aptarnavimo vietos, transportavimo greitis, sandėlių dydis bei išdėstymas leidžia siekti geresnių verslo rezultatų.

3. Sandėlių išdėstymas dažniausiai priklauso nuo įmonės pasirinktų logistinės veiklos principų bei strategijos, jos regioninio aptarnavimo aprėpties, turimo nekilnojamojo turto išsidėstymo, konkurentų arba partnerių išsidėstymo, magistralinių bei kitų svarbių kelių artumo, transportavimo galimybių, strateginių objektų išsidėstymo.

4. Svarbiausi transporto logistikos veiksniai, turintys įtakos tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymui yra darbo jėgos kiekis ir kokybė, darbo jėgos sąnaudos, pardavimo vietos bei vartotojo artumas, magistraliniai keliai, valstybės geopolitinė padėtis, žemės kaina. Parenkant sandėlio vietą, reikia atsižvelgti į kiekvieną jų bei įvertinti svarbą. Kiekvienas veiksnys atskiru atveju gali būti daugiau ar mažiau veiksmingas, tad kiekvienu konkrečiu atveju juos reikia analizuoti.

Pasiūlymai:

5. Pasirenkant sandėlių išdėstymo vietą, apskaičiuoti investicijas į sandėlio įsigijimą, išlaikymą, eksploataciją ir jo atsiperkamumą bei liekamąją vertę konkrečioje norimo sandėlio vietovėje. Gautus duomenis įvertinti bei išanalizavus panaudoti apsisprendimui tarp konkrečių vietovių.

6. Esant galimybei, įvertinus anksčiau išvardytus kriterijus, sandėlius statyti arčiau magistralinių kelių, transporto infrastruktūros objektų, gerai būsimiems sandėlio darbuotojams pasiekiamose vietose.

7. Naudotis viešųjų sandėlių paslaugomis. Naudojantis viešaisiais sandėliais sandėlio plotą galima padidinti arba sumažinti atsižvelgiant į paklausos, gamybos, žaliavų tiekimo svyravimus. Be to, dideli sandėliai turi geresnės technikos, gali priimti daugiau kvalifikuoto personalo, naudoja pažangias informacines technologijas, o įmonės prireikus, be didelių nuostolių gali keisti sandėlių vietą.

8. Kiek įmanoma labiau stengtis automatizuoti turimus sandėlius ir įmonės veikloje naudoti logistikos informacines sistemas, kad būtų padidintas sandėlių veiklos efektyvumas.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Ž. Židonis. Verslo logistika. Paskaitų konspektas. Vilnius: Vilniaus vadybos kolegija, 2002 m. 148 p.
2. J. A. Urbonas. Tarptautinė logistika. Teorija ir praktika. Kaunas: Technologija, 2005 m. 310 p.
3. K. D. Bischof, H. Meister, G. Pyell. G. Roj, U. Stadler, G. Wagner. Ekspedicinių ir transporto įmonių vadyba. Vilnius: Presvika. 2002m. 360 p.
4. R. Palšaitis. Logistikos vadybos pagrindai. Vadovėlis. 2-asis leidimas. Vilnius: Technika, 2006 m. 356 p.
5. V. Eidukaitienė. Logistika. Paskaitų konspektas. Marijampolė, 2006 m. 127 p.
6. P. R. Murphy Jr., D. F. Wood. Contemporary logistics. Eighth edition. Upper Saddle River, New Jersey. Pearson Prentice Hall, 2004. 531 p.
7. J. R. Stock, D. M. Lambert. Strategic logistics management. International edition. McGraw – Hill Book Co. 2001. 872 p.
8. S. Anahory, D. Murray. Data warehousing in the real world. Harlow, Addison Wesley Longman Limited. 1997. 352 p.
9. R. H. Ballou. Business logistics/Supply Chain management. Planning, organizing, and controlling the supply chain. Fifth edition. Pearson Prentice Hall, 2004. 789 p.
10. G. Ghiani, G. Laporte, R. Musmanno. Introduction to logistics systems planning and control. Chester: John Wiley & Sons Ltd. 2004 m. 352 p.
11. Roger W. Schmenner. Making business location decisions. New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice Hall. 1982. 596 p.
12. J. A. Tompkins, J. D. Smith. The warehouse management handbook. Raleigh (N.C.), Tompkins, 1998.
13. A. Nagurney, F. Toyosaki. Supply chain supernetworks and environmental criteria // Transportation research. An international journal. Part D: Transport and Environment. Vol. 8D, No. 3, March 2003. ISSN 1361 – 9209. p 185 – 214.

Labą dieną,

Aš esu Rita Dirvonskytė. Studijuoju Tarptautinių vežimų organizavimo magistrantūros studijose. Rašau baigiamąjį magistro darbą tema „Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo politikos tyrimas“. Darau apklausą, siekdama savo darbe ištirti, kokiais metodais bendrovės vadovaujasi išdėstydamos savo sandėlius. Apklausoje dalyvauja 300 tarptautinių bendrovių.

Jeigu pageidausite, aš būtinai jums atsiųsiu gautus apklausos rezultatus. Tikiuosi, jog Jūsų verslui mano surinkta informacija bus naudinga ir galbūt padės priimti tam tikrus Jūsų verslo tobulinimo sprendimus.

1. Kokios Jūsų užimamos pareigos įmonėje?

- ☐ Vadovaujantis asmuo
- ☐ Padalinio vadovas
- ☐ Administracijos darbuotojas
- ☐ Logistikos vadybininkas
- ☐ Kita (įrašykite)

2. Kokia Jūsų įmonės veiklos sritis?

- ☐ Informacinės technologijos
- ☐ Chemijos pramonė
- ☐ Medienos pramonė
- ☐ Maisto pramonė
- ☐ Apranga ir tekstilė
- ☐ Kosmetikos ir higienos prekės
- ☐ Statybinių medžiagų gamyba
- ☐ Raštinės reikmenys
- ☐ Butinė technika ir elektronika
- ☐ Kita (įrašykite)

3. Kiek sandėlių turi Jūsų įmonė?

- ☐ 1-10
- ☐ 11-25
- ☐ 26-50
- ☐ Daugiau negu 50

4. Kokie sandėliai yra Jūsų įmonėje (pažymėkite tinkamą variantą)?

- ☐ Nuosavi
- ☐ Nuomojami
- ☐ Viešieji
- ☐ Nuosavi ir nuomojami
- ☐ Nuosavi ir viešieji
- ☐ Nuomojami ir viešieji

5. Jūsų kompanijos sandėlių automatizavimo lygis (pažymėkite):

- ☐ rankiniai
- ☐ kompleksiškai automatizuoti
- ☐ kompleksiškai mechanizuoti
- ☐ automatizuoti
- ☐ mechanizuoti

6. Ar naudojate integruotas logistikos informacines sistemas savo įmonėje?

- ☐ Taip
- ☐ Ne

7. Kokia strategija Jūsų įmonė naudoja pasirenkant sandėlio vietą?

- ☐ Sandėliai yra kuo arčiau vartojimo rinkos
- ☐ Sandėliai yra kuo arčiau gamybos vietų
- ☐ Vieta sandėliui parenkama pusiaukelėje tarp gamintojo ir vartotojo
- ☐ Kita (įrašykite)

.....
.....

8. Kokie veiksniai turi įtakos renkantis sandėlio vietą (pažymėkite 5 Jūsų nuomone reikšmingiausius) ?

- ☐ Vežėjų kiekis ir kokybė
- ☐ Darbo jėgos kiekis ir kokybė
- ☐ Darbo jėgos sąnaudos
- ☐ Žemės kaina
- ☐ Galimybė plėstis
- ☐ Mokesčiai
- ☐ Statybos kainos
- ☐ Komunalinių paslaugų kainos
- ☐ Įstatymai
- ☐ Magistraliniai keliai
- ☐ Valstybės geopolitinė padėtis
- ☐ Valstybės politinė situacija
- ☐ Sandėlio paklausa regione
- ☐ Sandėlių pasiūla regione
- ☐ Pardavimo vietos bei vartotojo artumas
- ☐ Kita(įrašykite).....

.....

9. Ar norite gauti apklausos rezultatus?

- ☐ Taip
- ☐ Ne

Hello, my name is Rita Dirvonskyte and I am an International transportation masters program student in Vilnius Gediminas technical university. "Analysis of the warehouse positioning politics of international companies" is the title of my final paper. For that matter I am doing a research on how different corporations position their warehouses and what are the main criterias for their decisions. There is over 300 companies in the survey. I will definitely provide you the results i will come up with at the end of my research. I Hope they will be useful and maybe help you to come up with a perfection solution for your business.

1. What is your position in the company?

- ☐ Director
- ☐ Subdivision manager
- ☐ Administrative worker
- ☐ Logistics manager
- ☐ Other (fill in).....

2. What is the brief of your company?

- ☐ Information technology
- ☐ Chemical industry
- ☐ Wood industry
- ☐ Food industry
- ☐ Clothing and textile
- ☐ Cosmetic industry
- ☐ Building trade
- ☐ Office items
- ☐ Domestic electric appliances
- ☐ Other (fill in)

3. How many warehouses do your company have?

- ☐ 5-10
- ☐ 10-50
- ☐ 50 – 100
- ☐ 100 – 150
- ☐ 150 – 200
- ☐ more than 200

4. What warehouses do your company have?

- ☐ Company-owned warehouses
- ☐ Leasehold warehouses
- ☐ Public warehouses
- ☐ Proprietary and leasehold warehouses
- ☐ Proprietary and public warehouses

5. What is an automation level of your company's warehouses?

- ☐ Manual control
- ☐ Semi-automated
- ☐ Semi-mechanized
- ☐ Fully automated
- ☐ Fully mechanized

6. Does your company use integrated logistics information system?

- ☐ Yes
- ☐ No

7. What strategy does your company use when locating its warehouses?

- ☐ Warehouses are located as nearer to purchasers as possible
- ☐ Warehouses are located as nearer to manufacturers as possible
- ☐ Position of the warehouse is selected midway between the manufacturer and the purchaser.

8. What are the main criterias of positioning the warehouse (please mark 5 most important factors)?

- ☐ supply and quality of carriers
- ☐ supply and quality of the workforce
- ☐ cost of the work force
- ☐ cost of the land
- ☐ expansion possibility
- ☐ taxes
- ☐ constructional costs
- ☐ costs of the public services
- ☐ legislation
- ☐ arterial roads
- ☐ geopolitical situation of country
- ☐ political status of country
- ☐ regional demand of the warehouse
- ☐ supply of the warehouses
- ☐ distance of purchasers
- ☐ other (fill in)

9. Do you want to get the results of this survey?

- ☐ Yes
- ☐ No

Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo politikos tyrimas

Rita Dirvonskytė

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

1. Įvadas

Materialių srautų judėjimas yra neįmanomas nesukoncentravus reikalingų atsargų į tam tikslui skirtas vietas; šios atsargos yra saugomos specialiai tam pastatytuose infrastruktūros objektuose – sandėliuose, kurie yra neatskiriama logistikos sistemos grandis. Šiuose infrastruktūros objektuose yra apdorojami krovinių srautai, keičiant visų priimamų ir išsiunčiamų siuntų parametrus: dydį, sudėtį, siuntimo laiką ir pan. Sandėliai yra tam tikra vieta ar mazgas logistikos sistemoje, kur žaliavos, pusgaminiai ar gatavos prekės laikomos tam tikrą laiko tarpą. Sandėlių logistika išskirtina tuo, kad yra jungiamoji grandis tarp gamintojų ir mažmeninės prekybos. Jai būdingi dideli ir intensyvūs prekių srautai, jų sutelkimas, atitinkamas apdorojimas ir išsiuntimas į mažmeninės prekybos taškus.

Tarptautinėms bendrovėms ypač svarbu tinkamai išdėstyti savo sandėlius, nes tada padidėja potencialių klientų skaičius, įgyjamas konkurencinis pranašumas prieš kitas bendroves, sumažinami atsargų sandėliavimo kaštai, sutrumpėja krovinių pristatymo gavėjui laikas.

Darbo tikslas – iširti tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymo politiką.

2. Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymą lemiantys veiksniai

Vietovės parinkimas gali būti vertinamas iš makro- ir mikro- perspektyvų. Makroperspektyva susijusi su klausimu, kur geografiniu požiūriu įkurti sandėlius, kad pagerėtų aprūpinimas medžiagomis bei sumažėtų įmonės produktų pristatymo rinkai kaštai. Mikroperspektyva – veiksniai, kurie nurodo konkrečias didesnių geografinių zonų vietas.

Makroperspektyvos požiūriu yra trys pagrindinės vietos parinkimo strategijos, pasirenkamos atsižvelgiant į įmonės veiklos strategiją:

- 1) sandėlio gaminiams strategija;
- 2) sandėlio rinkai strategija;
- 3) bendros paskirties sandėlio strategija.

Naudodama sandėlio gaminiams strategiją, įmonė sandėliuoja tik vieną gaminį ar gaminių grupę. Todėl kiekvienas sandėlis turės daug vienos rūšies gaminių ir nedideles atsargas. Ši strategija naudinga tuomet, kai įmonė gamina tik kelis gaminius ar jų grupes, kurių apyvarta yra didelė. Jei įmonė sandėlio aptarnaujamoje teritorijoje turi svarbių klientų, kuriems reikia specialaus gaminių, arba jei ji gamina produktus, kurie turi akivaizdžiai skirtingas krovinio transportavimo sąlygas ir dydžio (svorio) charakteristikas, ji taip pat gali priimti sandėlio gaminiams strategiją. Ši strategija taip pat gali būti naudojama naujiems gaminiams pristatyti. Tokią strategiją dažniausiai taiko žemės ūkio įrangos, prietaisų, elektronikos, aprangos bei tekstilės gamintojai.

Pagal sandėlio rinkai strategiją specifinėse rinkos teritorijose išdėstomi visiško užsakymų sukomplektavimo sandėliai. Kiekviename sandėlyje saugomi visi įmonės gaminiai, kad klientas iš vieno sandėlio galėtų pasiimti visas užsakytas prekes. Tuo dažniausiai naudojasi gėrimų, maisto, popieriaus gaminių, cheminių medžiagų, baldų gamybos įmonės.

Bendros paskirties sandėlio strategija yra panaši į ankstesnį būdą, kai sandėliuose yra visas gaminių asortimentas. Tačiau ji skiriasi tuo, kad kiekvienas sandėlis aptarnauja visas geografinėje rinkoje esančias rinkas. Šią strategiją dažnai naudoja fasuotų produktų gamintojai.

Mikroperspektyvos požiūriu tarptautinė bendrovė, rinkdamasi vietą sandėliui, turi įvertinti šiuos veiksniai:

- Įmonės veikla;
- Magistraliniai keliai;
- Transporto sistemos infrastruktūros objektai;
- Valstybės geopolitinė padėtis;
- Valstybės politinė situacija;
- Įstatymai;
- Reljefas;
- Turimos patalpos;
- Įmonės veiklos aprėptis geografiniu požiūriu;
- Sandėlio paklausa regione;
- Sandėlių pasiūla regione;
- Darbo jėgos pasiūla bei kaina;

- Žemės kaina regione, kuriame planuojama steigti sandėlius;
- Rinkos dydis;
- Pardavimo vietos bei vartotojo artumas.

Priklausomai nuo įmonės veiklos pobūdžio, gali skirtis šių veiksnių svarba. Jeigu ji savo sandėliais aptarnauja pardavimo vietas ar galutinius vartotojus, tada magistraliniai keliai, sandėlių išdėstymo vietos pasirinkimui gali turėti mažiausiai įtakos, o pardavimo vietos bei vartotojo artumas – daugiausiai. Sandėliuose vykdomos operacijos taip pat turi įtakos jų vietos pasirinkimui. Jei sandėliuose yra tik saugomos prekės, tai jie gali būti parinkti pagal visus svarbiausius kriterijus, o jei sandėliai yra tik aptarnaujantys gamybos vietą (rūšiavimo, pakavimo, paruošimo transportavimui ar pan.), jie bus kuo arčiau produkcijos gamintojo, gerai pasiekiamoje ir patogioje išsiuntimui vietoje. Jei sandėliai skirti žaliavų aptarnavimui, jei gali būti tiek prie produkcijos gamintojo, tiek prie žaliavų šaltinio vietos. Didelės įtakos jiems neturės magistraliniai keliai, transporto infrastruktūros objektai ir sandėlių pasiūla regione. Bet artumą prie žaliavų, gali nulemti vietovės reljefas, įstatymai, žemės kaina ar net darbo jėgos pasiūla bei kaina regione.

Magistraliniai keliai turi didžiausią įtaką bendro naudojimo sandėliams. Geras bei greitas privažiavimas gali nulemti net sandėliavimo paslaugų kainą ar kliento pasirinkimą tarp konkuruojančių. Tai labai svarbu greitai gendantiems produktams sandėliuoti. Lengvai pasiekiamas sandėlis yra labai svarbus ir transportuotojams, nes gali tekti parinkti ir specialias transporto priemones, norint aptarnauti konkretų sandėlį, o tai sudaro papildomų nepatogumų ir išlaidų. Žemės kaina užmiestyje, šalia magistralinių kelių dažnai būna mažesnė nei didmiesčiuose, todėl dauguma, didžiųjų, bendrojo naudojimo sandėlių yra įsikūrę pigesnėje zonoje, be to, mieste esančius sandėlius, dažniausiai yra sunkiau pasiekti.

Didelę įtaką sandėlių išdėstymui turi transporto sistemos infrastruktūros objektai. Sandėlis gali aptarnauti įvairaus pobūdžio produkciją, gali vykdyti ir terminalo paskirtį. Nuo jo veiklos priklauso ir įvairių transporto infrastruktūros objektų poreikis. Jei kroviniai į sandėlį gali būti atvežti tik geležinkelio transportu, tai sandėlį verta statyti arčiau šios sistemos objektų, nepamirštant ir gabenimo iš sandėlio būdų.

Valstybės geopolitinė padėtis taip pat daro įtaką bendram įmonės apsisprendimui, ar statyti sandėlį ar ne. Kai kuriose vietovėse transporto bei prekių srautai yra minimalūs, todėl jose plėtoti sandėliavimo veiklą nebūtų pelninga. Valstybės politinė situacija, stabilumas taip pat yra svarbūs bet kokiai finansinei ar fizinei veiklai. Jei valstybė yra saugi, tai veiklos plėtojimo galimybės yra kur kas didesnės nei politiškai nesaugioje valstybėje. Nuo politinės situacijos priklauso veiklos saugumas, sandėlių paklausa bei pasiūla, atsiperkamumas, prekių srautai, pirkėjų perkamoji galia, žemės kaina, darbo jėgos pasiūla bei kaina, galimybė statyti ar įsigyti nekilnojamą turtą bei daugelis kitų veiksnių, darančių įtaką sandėlių pasirinkimui bei vietos nustatymui.

Vietovės reljefas gal daryti įtaką ne tik sandėlio planui ar privažiavimui prie jo, bet ir jo galimybei toje vietovėje. Sandėliai dažniausiai užima didelį žemės plotą, tad nelygus reljefas – priežastis nestatyti sandėlio toje vietovėje. Sandėliai dažniausiai statomi lygioje, tam parengtoje vietoje.

Valstybės įstatymai reglamentuoja bet kokią įmonių veiklą bei apibrėžia veiklos ribas. Norimos vietos parinkimą gali apriboti valstybės aktais aprašytas draudimas, nurodantis sandėlio ar kitos gamybinės, komercinės ar fizinės veiklos artumą iki tam tikrų objektų (gyvenviečių, vandens telkinių ar pan.). Šiuo atveju įmonės veiklos politika gali būti neveiksminga toje šalyje, nes norimoje vietoje pasistatyti sandėlį gali būti tiesiog neįmanoma (pvz. arčiau galutinio vartotojo). Taip pat valstybės įstatymai gali riboti sandėliavimo veiklos pobūdžio galimybę šalyje (nuodingos, kenksmingos, radioaktyvios medžiagos).

Vienas svarbiausių kriterijų parenkant sandėlio išsidėstymo vietą gali būti įmonės veiklos aprėptis geografiniu požiūriu. Jei įmonė yra gana didelė ir aptarnauja didelį plotą (gal net pasaulinio dydžio) ji gali turėti labai daug sandėlių, kurių išdėstymas atitinka firmos logistinės veiklos modelį. Logistiniai įmonės veiklos modeliai iš esmės apibrėžia daugelį kriterijų kuriais vadovaujasi įmonė pasirinkdama sandėlius. Jei įmonė yra pasaulinio dydžio, ji stengiasi turėti po atstovą kiekvienoje šalyje, kad patenkintų visų vartotojų poreikius ir išlaikytų firmos prestižą, todėl kai kuriais atvejais ir konkrečios šalies įstatymai ir geopolitinė padėtis ir darbo jėgos bei žemės kaina turi mažesnę įtaką negu įmonės veiklos kriterijai sandėlių pasirinkimo vietai. Įmonė, išlaikydama savo vardo prestižą, gali turėti sandėlius, kurių atsiperkamumas bus labai mažas, bet tokiu atveju galės puikiai konkuruoti su kitomis įmonėmis bendru, pasauliniu lygiu.

Esant pakankamai darbo jėgos pasiūlai bei normaliai jo kainai regione, neturinčiai įtakos sandėlio atsiperkamumui, sandėlis gali būti statomas vadovaujantis kitais kriterijais. Tačiau kai darbo jėgos pasiūla yra labai maža arba nulinė, sandėlio steigimas tame regione gali būti neįmanomas, juolab jei pagrindinę sandėlio aptarnavimo kainą sudaro darbo jėgos kaina, kuri didesnė arba panaši gaunamam pelnui.

Žemės kaina regione yra labai svarbus veiksnys pasirenkant sandėlio vietą. Jei žemės kaina viršija galimą kainą konkrečiam sandėliui, nes jo atsiperkamumas pasidaro neįmanomas, gali būti pasirenkamas greta esantis regionas per daug nenutolęs nuo reikiamo ir atitinkantis visus anksčiau iškeltus reikalavimus. Žemės kaina yra didžiausia didmiesčiuose, todėl dažnai ne tik privažiavimo galimybė, įstatymai bet ir žemės bei pastatų statybos kaina leidžia sandėlius perkelti toliau nuo miesto centro, tokiu būdu didinant sandėlio atsiperkamumą bei greitesnę investicijų atsiperkamumą.

Rinkos dydis, kaip ir dauguma, su įmonės veikla, susijusių veiksnių turi labai didelę įtaką sandėlio vietos parinkimui. Jei rinka yra maža, o įmonės veiklos apyvarta yra labai didelė, sandėlio steigimas tame regione gali būti nenaudingas, arba tiesiog per mažą pelną nešantis, palyginus su išlaidomis logistikai ir to sandėlio aptarnavimui. Kai rinka yra labai didelė, sandėlio steigimas daugeliui įmonių gali būti būtinas, aptarnaujant regioniniu mastu. Esant didelei sandėlių pasiūlai didelės

rinkos regione, sandėlio steigimas gali būti naudingas. Naudojant atitinkamas marketingo, sandėlio veiklos bei įmonės logistikos programas, konkretaus sandėlio paklausa gali išaugti kelis kartus ir jis gali nukonkuruoti kitus. Tad didelės rinkos kriterijus yra svarbesnis už daugelį kitų, kuriais naudojantis pasirenkami sandėliai.

Išdėstymo vietą lemia ir tokie veiksniai:

a) Sandėliuojamų medžiagų požyriui sandėlių rūšys turi didelę įtaką parenkant sandėlių išdėstymo vietą (medžiagų sandėliai, gatavos produkcijos sandėliai, prekių sandėliai, įrankių sandėliai, atsarginių dalių sandėliai, biuro medžiagų sandėliai);

b) Vidaus veiksniai (prekių skaičius, sandėlių vienetų rūšis, sandėlių vienetų svoris ir aukštis, maksimali sandėlio talpa, pristatymo į sandėlį rūšis, pristatymo dažnis, gavimų į sandėlį skaičius per laiko vienetą, išdavimų iš sandėlio skaičius per laiko vienetą, išdavimų rūšis, reikalingas laikas atsargoms gauti, kontroliuoti ir prižiūrėti, ypatingi sandėliuojamų krovinių reikalavimai);

c) Išorės veiksniai, kurie turi tikrai ribotą įtaką (valstybiniai leidimai arba statybų nuostatai, aplinkosaugos leidimai, pavojingų krovinių derinimai, garso slopinimo priemonių leidimai, gamybos įtaka pasirenkant įvairius gabenimo būdus (automobilių keliai, geležinkeliai, vandens keliai ir pan.), aprūpinimo energetiniais resursais galimybės, atliekų šalinimo galimybės, kurios turi įtaką prekių priežiūrai).

3. Sandėlių dydis ir skaičius

Sandėlių skaičius ir dydis yra tarpusavyje susiję - jeigu didėja sandėlių skaičius, mažėja vidutinis sandėlio plotas, ir atvirkščiai.

Vieni iš svarbiausių veiksnių, darančių įtaką sandėlio dydžiui, yra šie:

- klientų aptarnavimo lygis;
- aptarnaujamos rinkos(-ų) dydis;
- parduodamų gaminių skaičius;
- gaminio(-ių) dydžiai;
- naudojama krovos technologija;
- nesandėliuojamų gaminių dalis;
- gaminių saugojimo laikas;
- kokia įmanoma apimčių ekonomija;
- vietos taupymas;
- atsargų išdėstymas;
- praėjimų reikalavimai;
- administracinės sandėlio patalpos;
- naudojamų stelažų ir lentynų rūšys;
- paklausos dydis ir pobūdis.

Apsisprendžiant dėl sandėlių skaičiaus, reikšmingi yra keturi finansiniai veiksniai:

- neįvykusių pardavimų nuostoliai;
- investicijos į atsargas;
- sandėliavimo išlaidos;
- transportavimo išlaidos.

4. Išvados

Tarptautinių bendrovių sandėlių išdėstymas dažniausiai priklauso nuo įmonės veiklos pobūdžio ir strategijos, jos regioninio aptarnavimo aprėpties, turimo nekilnojamo turto išsidėstymo, konkurentų arba partnerių išsidėstymo, magistralinių bei kitų svarbių kelių artumo, transportavimo galimybių, strateginių objektų išsidėstymo. Šie veiksniai turi didžiausią įtaką sandėlio vietos parinkimui. Parenkant sandėlio vietą, reikia atsižvelgti į kiekvieną iš veiksnių bei įvertinti jų svarbą. Kiekvienas veiksnys atskiru atveju gali būti daugiau ar mažiau veiksmingas, tad kiekvienu konkrečiu atveju juos reikia analizuoti ir pasirinkti tinkamiausią vietą sandėliui.

Literatūra

1. R. Palšaitis. Logistikos vadybos pagrindai. Vadovėlis. 2-asis leidimas. Vilnius: Technika, 2006 m.
2. J. R. Stock, D. M. Lambert. Strategic logistics management. International edition. McGraw – Hill Book Co. 2001.

Analysis of the warehouse positioning politics of international companies

Rita Dirvonskyte

Vilnius Gediminas technical university

Summary

Purpose of this work is to analyze the main factors which determine the warehouse positioning politics of international companies. There are a few the most important factors such as regional supply and demand of the warehouse, supply and charge of the labour-force, cost of the territory, legislation of each country, geopolitical location of country, position of political affairs, nearness to manufacturer and purchaser. Company should analyse each of them very carefully and to choose the best place for its warehouse location. The importance of each factor may vary according to specific case.