

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
EKONOMIKAS UN VADĪBAS KATEDRA

Materiālu un preču krājumu vadīšana A/S „DOMA”

MAĢISTRA DARBS

Autors: Maģistra studiju programmas
Grāmatvedības un audits
1.kursa PLK studente Jeļizaveta Nesterova
Stud. apl. Nr. EkFM020158

Darba vadītājs: Dr.oec.doc. R. Soms

RĪGA 2008

ANOTĀCIJA

Šā maģistra darba ietvaros tiek izpētītā materiālu un preču vadīšana uzņēmējdarbībā.

Maģistra darbs ietver sevī analītiskā apskatu un pētījumu un aprēķinu daļu.

Analītiskā daļā detalizēti tiek apskatīti krājumu sastāvs un raksturojums, krājumu vadīšanas process un krājumu izmantošanas rādītāji. Pētījumu un aprēķinu daļā tiek analizēta situācija, kas saistīta ar krājumu vadīšanu A/S „DOMA”.

Bibliogrāfiskajā sarakstā ir iekļauti aktuālākie literatūras avoti, kas tiek izmantoti šā darba izstrādāšanā.

Darbā tiek izmantoti pieci pielikumi, kuros ir attēloti izmantotu metožu, modeļu un matemātiskās sakarības, shēmas un attēli.

Maģistra darbs ietver sevī 87 lappuses, 24 tabulas, 19 attēlus.

ANNOTATION

In Schranken dieser Arbeit wird die Verwaltung der Vorräte in der Unternehmertätigkeit betrachtet.

Die vorliegende Arbeit schließt sich im Grunde zwei Teile - der analytische Teil und der Teil der Forschungen und der Berechnungen ein.

Im analytischen Teil ist ausführlich die Zusammensetzung und die Charakteristik der Vorräte, den Prozeß der Verwaltung der Vorräte, sowie die Kennziffern der Benutzung der Vorräte untersucht.

In den Teil der Forschungen und der Berechnungen wird die Situation analysiert, die mit der Verwaltung der Vorräte auf dem konkreten Betrieb verbunden ist.

In der bibliographischen Liste sind alle literarischen Quellen unterbracht, die für die Bildung dieser Arbeit benutzt wurden.

In dieser Arbeit werden auch fünf Anlagen verwendet, in die die Schemas und die Kennlinie der verwendeten Methoden, der Modelle, der mathematischen Gesetzmäßigkeiten dargestellt sind.

Diese Arbeit besteht aus 87 Seiten, 24 Tabellen, 19 Kennlinien.

SATURS

IEVADS.....	2
1. MATERIĀLU UN KRĀJUMU VADĪBAS PRINCIPI.....	5
1.1. Materiālu un preču krājumu sastāvs un raksturojums.....	5
1.2. Materiālu un preču krājumu vadīšanas procesa raksturojums.....	9
1.2.1. Materiālu un preču krājumu apjoma optimizācija.....	10
1.2.2. Materiālu un preču krājumu kustības kontroles sistēmas.....	14
1.2.3. Materiālu un preču krājumu vērtēšanas metodes.....	21
1.2.4. Krājumu izmantošanas rādītāji.....	23
1.3. Cenas faktori.....	25
1.4. Saņemto krājumu grāmatošanas I paņēmiens.....	29
1.5. Saņemto krājumu grāmatošanas II paņēmiens.....	31
2. APRĒĶINU DAĻA. KRĀJUMU VADĪBA A/S „DOMA”.....	35
2.1. A/S “DOMA” biznesa darbības raksturojums.....	35
2.2. ABC analīze.....	36
2.3. Materiālu krājumu optimizācija.....	38
2.4. Krājumu novērtēšana ar FIFO, LIFO, Vidējo svērto cenu metodēm.....	48
2.5. Krājumu izmantošanas rādītāju analīze.....	52
3. PĒTĪJUMS PAR PREČU UN KRĀJUMU OPTIMIZĀCIJU EKONOMIKAS GLOBALIZĀCIJAS APSTĀKĻOS.....	55
3.1. Globalizācijas ietekme uz preču un krājumu vadību.....	55
3.2. Preču tirdzniecība un sadales problēmas reģionā.....	62
3.3. Preču un krājumu sadales optimizācijas metožu pielietojums Baltijas valstu tirgū.....	68
SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI.....	78
IZMANTOTAS LITERATŪRAS UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS.....	87
PIELIKUMI	
1. PIELIKUMS	
2. PIELIKUMS	
3. PIELIKUMS	
4. PIELIKUMS	
5. PIELIKUMS	

IEVADS

Lai uzņēmums varētu ražot, nepieciešami ne tikai darba līdzekļi un darbaspēks, bet arī darba priekšmeti: izejvielas un pamatmateriāli, palīgmateriāli, kurināmais, rezerves daļas remontam u.c.

Ražošanas pieauguma straujie tempi ir tieši atkarīgi no materiāltehnikās apgādes organizācijas līmeņa. Uzņēmuma savlaicīga apgāde ar izejvielām un materiāliem, kuri nepieciešami produkcijas ražošanai, to efektīva izlietošana ietekmē ražošanas programmas izpildi, ritmiskumu un nodrošina nepārtrauktu ražošanas gaitu. Turpretī, ja uzņēmumā izveidojas nevajadzīgu materiālo vērtību uzkrājumi, tad palēninās apgrozāmo līdzekļu aprite, rodas finansiālas grūtības.

Līdz ar to, lai pozitīvi ietekmētu produkcijas ražošanu un realizāciju, uzņēmumiem ir nepieciešams efektīvi un ekonomiski pamatoti vadīt izmantotu materiālu krājumus.

Tāpēc šī darba mērķis ir aplūkot krājumu vadīšanas aspektus uzņēmējdarbībā. Šo mērķi īstenošanai, jāatrisina sekojošus uzdevumus:

- apskatīt krājumu sastāvu un raksturojumu, krājumu vadīšanas procesu, tajā izmantojamās metodes, sistēmas, modeļus, kā arī krājumu izmantošanas rādītājus.
- izmantojot konkrēta uzņēmuma datus, analizēt uzņēmuma iepriekšēja darbības perioda situāciju, kas saistīta ar krājumu vadīšanu, kā arī nepieciešamības gadījumā pilnveidot to nākamajam darbības periodam.
- materiālu un krājumu vadības principi.
- aprēķinu daļa krājumu vadība A/S „DOMA”.
- pētījums par preču un krājumu optimizāciju ekonomikas globalizācijas apstākļos.

Diplomdarba problemātika ir krājumu uzskaites optimizācija, kā peļņas faktors uzņēmuma darbībā.

Tādējādi, par pētījumu objektu tiek uzskatīts krājumu vadīšanas process un priekšmets ir pielietotas analītiskās, ekonomiski – matemātiskās un statistiskās metodes. Par pētījuma objektu autore izvēlējusies A/S „DOMA”.

A/S “DOMA” ir ražošanas uzņēmums, kas nodarbojas ar veļas izstrādājumu izgatavošanu. Uzņēmuma produkcija ir ļoti kvalitatīva un atbilst pasaules standartiem, līdz ar to tā tiek orientēta ne tikai vietējiem patērētājiem, bet arī šo produkciju iepērk ārzemju tirdzniecības uzņēmumi.

Kas attiecas uz darba metodoloģiju, tad šajā darba ietvaros tiek izmantoti bibliogrāfiskajā sarakstā minētie literatūras avoti, kā arī izmantota uzņēmuma sniegtā informācija.

Tā kā, izstrādājot šo darbu, pastāv darba apjoma un citu faktoru ierobežojums, līdz ar to ir sekojošie pētījumu mērķu un uzdevumu ierobežojumi:

- tiek ņemti vērā krājumi materiālu (izejvielas) veidā;
- krājumu līmeņu optimizācija tiek apskatīta pētījumu un aprēķinu daļā tikai kārtējo krājumu līmenī un netiek ņemti vērā minimālie krājumi (avārijas, kalendārie u.c.);
- tiek analizēts materiālu (izejvielu) ieejas process uzņēmumā;
- uzņēmuma sniegtā informācija ir nedaudz mainīta, lai to varētu pilnīgāk izmantot pētījumu un aprēķinu daļā veiktos aprēķinos;
- krājumu vadīšanas process aplūkots tikai šajā darbā ietilpstošas daļās, netiek ņemtas vērā pārējās vadīšanas procesa daļas.

Analītiskā nodaļā tiek aplūkots krājumu sastāvs un raksturojums, krājumu vadīšanas process, tajā tiek raksturoti krājumu vadīšanas procesa metodes, sistēmas un optimizācijas modeļi, kā arī raksturojošie rādītāji.

Pētījumu un aprēķinu daļā uz konkrēta uzņēmuma piemēra tiek aprēķināti un analizēti analītiskā daļā apskatītie krājumu vadīšanas procesa raksturlielumi, kā arī šīs nodaļas beigās tiek apkopoti iegūtie rezultāti, ar kuru palīdzību tiek izdarīti secinājumi un priekšlikumi.

Šis darbs nav pārāk detalizēts, tas dod tikai vispārējo priekšstatu par analīzes virzieniem. Tas ir tikai pamats. Darba autore vēlas turpmāk pētīt analīzes problēmas, iedziļināties darbā izvirzītajos jautājumos. Pēc autores uzskata izpētes rezultāti var tikt atspoguļoti maģistra darbā.

Darbā tiek izmantoti arī citu autoru viedokļi un raksturojumi, uz to pēc citātiem ir atsauces uz izmantotās literatūras un avotu sarakstā norādītajiem rakstiem. Visa skaitliskā informācija, kura tiek izmantota praktiskajos aprēķinos, ir ņemta no A/S „DOMA” publicētajiem gada pārskatiem par 2004., 2005., 2006. un 2007. gadiem, tāpēc tekstā nav uz tiem atsevišķo atsauču.

Pētījuma periods ir 2004.-2007. gadi, kā arī prognozes uz 2008. gadu.

Darbā atsaucēm ir lietotas kvadrātiekavas, kur pirmais cipars nozīmē literatūru vai avotu pēc kārtas, bet otrs - lapaspusi šajā avotā.

Izmantotā gan latviešu zinātniskā, gan arī ārzemju literatūra finanšu analizē un grāmatvedībā. Autore izmanto teorētiski - pētniecisko metodi, kā arī analītisko un grafisko metodi, statistisko un grāmatvedības metodes.

1. MATERIĀLU UN KRĀJUMU VADĪBAS PRINCIPI.

1.1. Materiālu un preču krājumu sastāvs un raksturojums.

Nepārtrauktai uzņēmuma darbībai ir nepieciešams galveno izejvielu un materiālu, kā arī citu ātri nolietojošos priekšmetu krājums. Šādi krājumi ir nepieciešami šādu iemeslu dēļ:

- lai nodrošinātu pašu produkcijas ražošanu līdz termiņam, kad sagaidāma nākamā piegādes partija;
- lai nodrošinātu iespēju mainīt izejvielu un materiālu daudzumu piegādē, ja mainās to nepieciešamais daudzums.

Tādā veidā izejvielu un materiālu krājumi uzņēmumā svārstās starp to minimālo lielumu un lielāko nepieciešamo krājumu lielumu. Minimālo izejvielu un materiālu krājumu sastāvs ir šāds:

- kalendārais krājums (šīs rezerves domātas laika sprīža pārvarēšanai no izejvielu piegādes līdz to novietošanai noliktavā glabāšanā, t.i., laikā, kurš nepieciešams izejvielu uzkrāšanai, pārbaudei un reģistrēšanai – uzskaitē);
- krājums, kurš nepieciešams ievietošanai noliktavā un preču, izejvielu nogatavināšanai tādām izejvielām, kuras savu ražošanas vērtību iegūst pēc noteikta laika (piemēram, izstrādājumi no koka);
- krājums, kurš paredzēts ražošanas tehnoloģiskā procesa nepieciešamā režīma uzturēšanai (piemēram, cauruļu vai rezervuāru aizpildīšanai ķīmiskajās iekārtās);
- avārijas krājums, kurš nepieciešams neparedzētos gadījumos notikušo krājumu izmaiņu izlīdzināšanai no materiālu un izejvielu piegādes līdz to patērēšanai, kā arī izejvielu zudumu, bojājumu gadījumos.

Starpība starp tehniski un organizatoriski pamatoto minimālo krājumu un ekonomiski un organizatoriski pamatoto lielāko krājumu ir kārtējais izejvielu un materiālu krājums.

Minimālais izejvielu un materiālu krājums ir stabils lielums, bet kārtējais krājums ir pakļauts pastāvīgām svārstībām no piegādes līdz piegādei. Tas uzskatāmi parādīts grafiskajā attēlā. (sk. 1.1.att.1.pielikumā)

Kopējais izejvielu un materiālu krājums (V_g) tiek noteikts kā minimālā krājuma (V_m) un vidējā kārtējā krājuma (V_1) summa, un attiecīgi pieņemtajam vienmērīgajam patēriņam vidējais kārtējais krājums ir $V_1/2$. Ņemot vērā to, ka vidējo noliktavu krājumu rēķina kā pusi no pasūtītā izejvielu un materiālu daudzuma, kas praksē realizējas ilgstošā izejvielu un materiālu patēriņā, formulā (1.1.) tiek iekļauts skaitlis $1/2$.

$$V_g = V_m + \frac{V_1}{2}, \quad (1.1)$$

Minimālais izejvielu un materiālu krājums (V_m) garantē jebkurā laikā kritisko izejvielu un materiālu daudzumu, kurš nepieciešams uzņēmuma ražošanas programmas izpildei. Minētais minimālais izejvielu krājums tiek aprēķināts pēc šādas formulas:

$$V_m = (\Delta V_s + \Delta V_d + \Delta V_t) \cdot M_d + V_p, \quad (1.2)$$

kur V_s – izejvielu avārijas krājums (aprēķināts 1 dienai);

V_d – izejvielu kalendārais krājums (aprēķināts 1 dienai);

V_t – tehniski pamatotais izejvielu krājums (aprēķināts 1 dienai);

V_p – pirmējais izejvielu krājums (aprēķināts 1 dienai);

M_d – vienas dienas izejvielu un materiālu lietošanas koeficients.

Kārtējais izejvielu krājums (V_1) tiek noteikts, gan ņemot vērā piegāžu periodiskumu, t.i., laika intervālu dienās starp divām viena otrai sekojošām piegādēm, gan ņemot vērā piegādāto izejvielu un materiālu daudzumu katrā piegādē. Kārtējais izejvielu un materiālu krājums tiek aprēķināts pēc šādas izteiksmes:

$$V_1 = \frac{(L_z \cdot M_d)}{2}, \quad (1.3)$$

kur L_z – izejvielu piegāžu periodiskums (laika intervāls starp divām viena otrai sekojošām piegādēm).

No abu minēto izteiksmju risinājuma var aprēķināt kopējo izejvielu un materiālu krājumu:

$$Vg = \frac{Lz \cdot Md}{2} + (Vs + Vd + Vt) \cdot Md + Vp, \quad (1.4)$$

Tā kā katra izejvielu un materiālu krājuma veidošanai ir nepieciešami papildu kapitālieguldījumi, tad, ņemot vērā ražošanas ekonomisko racionalitāti, jātiecas uz to, lai produkcija tiktu ražota, neveidojot izejvielu un materiālu krājumus noliktavā. Šis noteikums jau daļēji tiek realizēts augsti attīstītās rūpniecības nozarēs, piemēram, automobiļu ražošanā, video tehnikas ražošanā u.c. nozarēs.[6, 115. – 188.lpp].

Bet tomēr ražošanas praksē tas tā nav, tad jānodrošina optimāls izejvielu un materiālu krājums, kur tiek izslēgts risks, ja kārtējās piegādes tiek samazinātas līdz minimumam. Kādā veidā noteikt un izveidot optimālu krājumu lielumu aplūkosim tālākajā darba gaitā.

Krājumi, kā apgrozāmo līdzekļu sastāvdaļa, iedala sekojošos veidos:

- ražošanas krājumi;
- nepabeigtie ražojumi;
- gatava produkcija.

Ražošanas krājumi sastāv no:

- pamatmateriālu vērtības;
- palīgmateriālu vērtības;
- ražošanas nodrošināšanas materiālu vērtības.

Pamatmateriāli ir izejvielas un materiāli, kas tieši veido gatavo produktu, piemēram, metāls, koksne, diegi, piens.

Palīgmateriāli arī ietilpst gatavajā produktā, bet gatavā produkta veidošanā tiem nav tik svarīga vieta. Piemēram, krāsas gatavā produkta nokrāsošanai, garšvielas konditorejas izstrādājuma ražošanai.

Ražošanas nodrošināšanas materiāli ir nepieciešami paša ražošanas procesa veikšanai, bet tie neietilpst gatavajā produktā. Piemēram, smērvielas apstrādes mašīnas eļļošanai, rezerves daļas.[6 , 71.lpp.].

Ražošanas krājumi piedalās uzņēmuma ražošanas procesā savā naturālajā formā un pilnīgi pārnes savu vērtību uz jauno produktu viena ražošanas cikla laikā. Ražošanas krājumiem, ieskaitot rezerves daļas automobiļu remontam, netiek norādīts vērtības limits. Ražošanas krājuma vērtību aprēķina atsevišķi materiāliem, kurināmam, rezerves daļām. Krājuma lielumu aprēķina pēc formulas:

$$Z = I_{v.d.} \cdot T, \quad (1.5)$$

kur $I_{v.d.}$ – vidējais materiālu izlietojums, Ls/dienā;

T – krājuma norma, dienās. Tā ir atkarīga no katra uzņēmuma darbības.

Vidējais materiālu izlietojums dienā:

$$I_{v.d.} = \frac{I_g}{360}, \quad (1.6)$$

kur I_g – gada materiālu izlietojums, Ls;

360 – dienu skaits gadā.

Nepabeigtie ražojumi ir izmaksas nepabeigtiem izstrādājumiem un darbiem. Nepabeigto ražojumu vērtību aprēķina pēc formulas:

$$Qn = \frac{S \cdot T_c \cdot K_{ip}}{D}, \quad (1.7)$$

kur S – produkcijas pašizmaksa, Ls;

T_c – ražošanas cikla ilgums, dienās;

D – laika posms, dienās; ja izmanto izmaksu summu par ceturksni $D = 90$ dienas, par gadu $D = 360$ dienas;

K_{ip} – izmaksu pieauguma koeficients;

S/D – vidējais diennakts izmaksas, Ls.

Izmaksu pieauguma koeficients ņem vērā izmaksu palielināšanu no ražošanas procesa sākuma līdz gatavam izstrādājumam. Tiek pieņemts, ka materiālu vērtība ražošanas ciklā ir pastāvīga, bet pārējās izmaksas vienmērīgi pieaug izstrādājuma izgatavošanas laikā.

Izmaksu pieauguma koeficientu aprēķina pēc formulas:

$$K_{ip} = 0,5 \cdot (1 + \alpha_m), \quad (1.8)$$

kur α_m – materiālu īpatsvars pašizmaksā, daļās.

Gatavās produkcijas vērtība uzņēmuma noliktavā ir vienāda ar produkcijas izgatavošanas izmaksām. Gatavās produkcijas krājums ir nerealizēto izstrādājumu vērtība. Gatavās produkcijas krājumu vērtību aprēķina pēc formulas:

$$Z_{g.pr.} = \frac{S \cdot N_r \cdot T_{g.pr.}}{D}, \quad (1.9)$$

kur S – viena izstrādājuma pašizmaksa, Ls;

N_r – realizēto izstrādājumu skaits par gadu, gab.;

D – laika posms, dienās;

$T_{g.pr.}$ – gatavās produkcijas krājuma norma, dienās.

Krājuma norma rāda, pēc cik dienām būs saņemta maksa par produkcijas realizāciju.

Gatavās produkcijas krājuma norma ietver:

1. laiku iekraušanai un noliktavas operācijām;
2. dokumentu apgrozības laiku;
3. maksāšanas atlikšanas laiku.[4, 30. – 32. lpp].

1.2. Materiālu un preču krājumu vadīšanas procesa raksturojums.

Materiālu un preču krājumu vadīšanas process ietver sevī sarežģītu pasākumu kompleksu, kurā finansu menedžmenta uzdevumi ir cieši saistīti ar ražošanas menedžmenta uzdevumiem un mārketingu. Visiem šiem uzdevumiem ir kopīgais mērķis – nodrošināt nepārtrauktu ražošanas procesu ar nepieciešamajiem materiāliem līdzekļiem un gatavas produkcijas realizācijas procesu ar minimālām izmaksām.

Materiālu un preču krājumu efektīva vadīšana nodrošina ražošanas un finansu cikla ilguma samazināšanu, samazina materiālu glabāšanas izmaksas, kā

arī nodrošina naudas līdzekļu izbrīvēšanu no apgrozības, kurus varētu ieinvestēt citos aktīvos un saņemt papildus peļņas daļu.[7, 319. lpp].

Materiālu un preču krājumu vadīšanas process ir atsevišķa daļa no kopēja uzņēmuma apgrozāmo līdzekļu vadīšanas procesa, kas balstās uz materiālu un preču krājumu lieluma un struktūras optimizācijas, minimizējot piegādes, uzglabāšanas un kontroles izmaksas. Apgrozāmo līdzekļu process sastāv no četrām cirkulēšanas stadijām:

1. stadija – tiek iepirkti izejvielu, materiālu u.c. ražošanas krājumi;
2. stadija – krājumi tiek pārvesti gatavā produkcijā un nepabeigtajā ražošanā;
3. stadija – notiek gatavās produkcijas realizācija un līdz apmaksas saņemšanai veidojas debitoru parāds;
4. stadija – no apmaksātiem debitoru parādiem veidojas naudas līdzekļi, kurus izmanto izejvielu un materiālu iegādei. Ja ir brīvais naudas atlikums pēc izejvielu iegādes, tad to var ieguldīt likvīdos aktīvos, piemēram, nopirkt vērtspapīrus. Pēc tam cikls atkārtojas. Daļa apgrozāmo līdzekļu paliek ražošanā, daļa – apgrozības sfērā. [9, 330. – 331. lpp]. (sk.1.2.att.1.pielikumā)

Risinot materiālu un preču krājumu vadīšanas galvenos uzdevumus, izskatīsim materiālu un preču krājumu vadīšanas procesa galvenās sastāvdaļas, kas palīdz analizēt izejvielu un gatavas produkcijas krājumus un pieņemt ekonomiski pamatotus lēmumus dažādās situācijās. (sk.1.3.att.2.pielikumā)

Katra vadīšanas procesa sastāvdaļa dod iespēju analizēt materiālu un preču krājumu raksturojošo lielumu īpašības, metodes, modeļus un iegūt kopējo priekšstatu par reālu situāciju noteiktā laika posmā. Izskatīsim katru sastāvdaļu detalizētāks atsevišķi.

1.2.1. Materiālu un preču krājumu apjoma optimizācija.

Ražošanas uzņēmumā pasūtījuma un ražošanas plānošana notiek, pamatojoties uz uzņēmuma ražošanas vajadzībām, ražošanas apjomu un laiku.

Tirdzniecības uzņēmumā sagādes plānošana sākas, nosakot tirdzniecības uzņēmuma tipu, nosakot preču grupu, sortimentu. Pēc tam seko preču veidu un cenu noteikšana, ņemot vērā pircēju pirkstspējas ekonomiskos aprēķinus.

Gandrīz jebkurā ražošanas vai tirdzniecības uzņēmumā eksistē ražošanas krājumi, piemēram, izejvielas vai gatavā produkcija. Tajā pašā laikā šos krājumus var arī neizveidot, iegādājoties nepieciešamos materiālus vai preces katru dienu atkarībā no pieprasījuma. Bet reāli tā tas nenotiek, jo, pirmkārt, pastāv risks, ka apstāsies ražošanas process piegādes aizkavēšanas gadījumā, un otrkārt, uzņēmumam par mazām partijām ir jāmaksā vairāk piegādātājam. Tāpēc parasti ražošanas krājumu līmenis ir lielāks, nekā vajadzība pēc krājumiem noteiktā periodā. Uzņēmumam ir izdevīgi iegādāties lielākas partijas gadījumā, ja piegādātāji piešķir atlaides par noteikta apjoma pirkšanu. Bet tad uzņēmumam jāērēķinās ar krājumu uzglabāšanas izmaksām, ka arī ar naudas līdzekļiem, kas ieguldīti krājumos, jo tos varētu ieguldīt, piemēram, vērtspapīros un iegūt papildus peļņu. Tāpēc ir nepieciešams, minimizējot gan piegādes, gan krājumu uzturēšanas izmaksas, atrast optimālu finansu resursu apjomu, kas ieguldīti krājumos.

Optimāla materiālu vai gatavas produkcijas krājumu lielumu noteikšanai izmanto dažādas metodes, bet visplašāk tiek pielietots EOQ modelis (Economic ordering quantity – EOQ model). Šo modeli var izmantot gan materiālu un izejvielu piegādes lieluma noteikšanai gan ražojamās partijas lieluma noteikšanai. Šajā darba ietvaros aplūkosim EOQ modeli noteiktības apstākļos un momentānas piegādes gadījumā.[3, 68. – 72 .lpp.].

EOQ modeļa pieņēmumi:

- pastāv pastāvīgs un zināms pieprasījuma līmenis;
- zināma un konstanta krājumu atjaunošana;
- visa pieprasījuma apmierināšana;
- pastāvīga cena un izmaksas;
- netiek ņemti vērā krājumi, kuri atrodas pārvadāšanas procesā;

- attiecas uz viena veida produkcijas krājumiem;
- skaidrs plānošanas horizonts;
- nav ierobežojumu kapitāla pieejamībai.

EOQ modeļa apzīmējumi:

- **TC** – kopējās krājumu papildināšanas izmaksas, Ls/gadā;
- **D** – preču gada pieprasījums, gab./gadā;
- **S** – vienas iepirkuma partijas noformēšanas izmaksas, Ls/partija;
- **Q** – iepirkuma partijas lielums, gab./partija;
- **C** – preces vienības vērtība (iepirkuma cena), Ls/gab.;
- **I** – glabāšanas izmaksu attiecība pret preces vērtību,%;
- **CC** – kopējās glabāšanas izmaksas, Ls/gadā;
- **OC** – kopējās pasūtījuma noformēšanas izmaksas, Ls/gadā;
- **N** – iepirkuma partiju skaits, partiju skaits/gadā.

EOQ modelis sastāv no divām galvenajām izmaksu grupām:

1. kopējās pasūtījuma noformēšanas izmaksas.
2. kopējās krājumu uzturēšanas izmaksas.

Kopējās pasūtījuma noformēšanas izmaksas veido vienas iepirkuma partijas lieluma (**S**) reizinājums ar partiju skaitu (**N**) noteiktā periodā:

$$OC = S \cdot N, \quad (1.10)$$

Iepirkuma partiju skaitu nosaka ražošanas resursu patēriņa intensitāte noteiktā periodā:

$$N = \frac{D}{Q}, \quad (1.11)$$

Uzņēmumam ir izdevīgi iegādāties pēc iespējas lielāku izejvielu partiju, jo tad minimizējas izmaksas, kas saistās ar pasūtījuma noformēšanu un otrādi, ja piegādes notiek ar mazākām partijām, tad palielinās kopējās pasūtījuma noformēšanas izmaksas. Sakarību starp partijas lielumu un pasūtījuma noformēšanas izmaksām var attēlot grafiski.(sk.1.4.att.2.pielikumā)

Kopējās krājumu uzglabāšanas izmaksas nosaka pēc šādas formulas:

$$CC = \frac{I \cdot C \cdot Q}{2}, \quad (1.12)$$

Ja uzņēmums pasūtīs materiālu un izejvielu partijas lielos apjomos, tad palielināsies noliktavu noslogojums un līdz ar to palielināsies krājumu uzglabāšanas izmaksas, jo palielināsies vidēja krājumu lieluma aprīte dienās, t.i., krājumu uzglabāšanas periods. No formulas (1.12) redzams, ka pie nemainīgām vienības iepirkuma cenām un vienlaicīgi samazinoties materiālu partijas vidējam līmenim, minimizējas kopējās krājumu uzturēšanas izmaksas. Sakarību starp materiālu partijas lielumu un krājumu uzglabāšanas izmaksām var attēlot grafiski. (sk. 1.5.att.3.pielikumā)

Tādā veidā kopējās krājumu papildināšanas izmaksas veidojas no kopējām pasūtījuma izmaksām un krājumu uzglabāšanas izmaksām. Optimālais krājumu lielums nosākams situācijā, kad kopējās krājumu papildināšanas izmaksas $(TC) \rightarrow \min$. Grafiski šo procesu var attēlot sekojošā veidā. (sk. 1.6.3.pielikumā)

Optimālo pasūtījumu lielumu matemātiski nosaka pēc formulas:

$$TC = OC + CC = N \cdot S + \frac{I \cdot C \cdot Q}{2} \rightarrow \min \quad (1.13)$$

Parciāli diferencējot (1.13) vienādojumu un pielīdzinot to nullei iegūstam:

$$Q_{opt} = EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{I \cdot C}}, \quad (1.14)$$

Šo formulu sauc arī par Vilsona formulu.

Vadoties no šāda aprēķina var noteikt sekojošie lielumi:

- optimālais vidējais krājumu līmenis:

$$Q_{vid} = \frac{EOQ}{2}, \quad (1.15)$$

- optimālais laiks starp divām kārtējām piegādēm:

$$T_{opt} = \frac{EOQ}{D}, \quad (1.16)$$

- optimālais pasūtījumu skaits gadā:

$$N_{opt} = \frac{D}{EOQ}, \quad (1.17)$$

Pieņemot, ka piegādes notiek momentāni, bet preču patēriņš (pārdošana) ar noteiktu patēriņa intensitāti (**d**), kā arī to, ka no pasūtījuma momenta līdz papildinājuma saņemšanai paiet noteikts laiks (**LT**), nepieciešamību izdarīt jaunu pasūtījumu var noteikt pēc preču atlikuma savā noliktavā. Šo procesu var attēlot grafiski. (sk. 1.7.att.4.pielikumā)

Preču pasūtīšanas moments **ROP** (re – order point) – nākama pasūtījuma izdarīšanas punkts nosākams pēc formulas:

$$ROP = d \cdot LT, \quad (1.18)$$

kur **d** – patēriņa intensitāte, gab./dienā;

LT – (lead time) – papildinājuma aiztures laiks, dienas.

Tā kā EOQ modeli var izmantot arī optimālas ražojamās partijas lieluma noteikšanai, tad šis process ir analogisks optimālas piegādes partijas noteikšanas procesam. Šajā procesā galvenais uzdevums ir optimizēt ražojamās partijas lielumu. Ja ražot noteiktu produkciju mazās partijās, tad gatavās produkcijas krājumu uzglabāšanas izmaksas ir minimālas. Savukārt, pieaug izmaksas, kas saistītas ar ražošanas iekārtu sagatavošanu un izmantošanu. EOQ modelis dod iespēju optimizēt abas izmaksu grupas un noteikt optimālas ražojamās partijas lielumu. EOQ modelim ir liela nozīme gan produkcijas ražošanas gan produkcijas realizācijas jomā, jo šis modelis dod iespēju noteikt optimālu krājumu līmeni un pieņemt ekonomiski pamatotu lēmumu gan par optimālu materiālu un izejvielu partijas apjomu pirkšanu no piegādātājiem gan par optimālu ražošanas apjomu.

1.2.2. Materiālu un preču krājumu kustības kontroles sistēmas.

Materiālu vai preču krājumu izlietojums ir atkarīgs no ražošanas pieprasījuma vai izlietojuma ātruma, kuru nosaka, piemēram, ražošanas iekārtas

tehniskie parametri. Tas nozīmē, ka principā tas nav regulējamās no krājumu vadīšanas subjekta puses, tāpēc personām, kuras nodarbojas ar krājumu vadīšanu jāpievērš lielāka uzmanība materiālu un preču ieejas procesam krājumos.[10, 626. lpp.].

Tādejādi, vadot jebkurus krājumus parasti tiek pieņemti divi lēmumi:

- 1) pasūtījuma laika noteikšana;
- 2) pasūtījuma apjoma noteikšana.

Šie lēmumi ietekmē galvenokārt četrus ražošanas izmaksu veidus:

- 1) Iepirkuma vienības cena.
- 2) Pasūtījuma noformēšanas izmaksas.
- 3) Krājumu uzglabāšanas izmaksas.
- 4) Izmaksas, kas saistītas ar krājumu izbeigšanos.

Galveno problēmu risināšanai izejvielu un materiālu bāzes veidošanas ietvaros dažādi literatūras avoti piedāvā šādas krājumu vadīšanas kontroles sistēmas:

- ABC analīze.
- Krājumu vadīšanas sistēma ar neatkarīgu pieprasījumu.
- Krājumu vadīšanas sistēma ar atkarīgu pieprasījumu.

Aplūkosim sīkāk katru vadīšanas sistēmu atsevišķi un izanalizēsim katras sistēmas īpatnības, priekšrocības un trūkumus.

ABC sistēmas analīze kalpo to materiālo vērtību konstatēšanai, kuriem ir visaugstākā vērtība kopējā elementu apjomā. Tie var būt šādi:

- izejvielas un materiāli;
- iepērkamās komplektējošās detaļas;
- gatavie izstrādājumi;
- izstrādājumu tirdzniecības sortiments;
- klienti un to grupas (pasūtītāji);
- uzņēmumi piegādātāji.

Tātad ABC analīzes lietošanas joma neaptver tikai materiāli tehnisko sagādi, tā bieži tiek izmantota, plānojot un vadot ražošanas procesu. ABC analīze ir ieteicama tur, kur ienākoša informācijas plūsma vairs netiek kontrolēta grūtās pārskatāmības dēļ un rādītāji, pamatojoties uz šo informāciju, netiek pienācīgi novērtēti, tāpēc rodas draudi pieņemt nepareizus lēmumus.

Izmantojot ABC analīzi materiāli tehniskajā sagādē, tipiska ir uzņēmumā izlietojamo materiālu u.c. izstrādājumu sadalīšana trijās grupās pēc to īstās vērtības. ABC analīze balstās uz pieņēmumu, ka materiāli ar augstu cenu sastāda nelielu daļu no visa materiāla daudzuma. Tādā veidā vispirms informāciju vajag sastādīt pēc daudzuma un faktiskās vērtības visam izejvielu un materiālu apjomam.

“A” grupā ietilpst krājumi, kuriem ir visaugstākā vērtība, tai jābūt lielākai par 50% no materiālu kopējās vērtības un tie sastāda 10% no kopējā materiālu daudzuma. Tos kontrolē katru dienu, jo izmaksas sakarā ar krājumu izbeigšanos ir ļoti augstas. “A” grupas krājumu biežumu nosaka izmantojot EOQ modeli.

“B” grupa ietver sevī izejvielu un preču krājumus, kuriem ir mazāka vērtība, salīdzinot ar “A” grupas krājumu vērtību. Šīs grupas materiāli sastāda 20% no kopēja materiālu daudzuma. Šos krājumus parasti kontrolē vienu reizi mēnesī.

“C” grupā ietilpst visi pārējie krājumi ar viszemāko vērtību, kurus parasti iegādājas lielos apjomos un tiem ir nav tik īpaša nozīme ražošanas procesā. Šīs grupas materiāli sastāda 70% no kopēja materiālu daudzuma. Tāpēc šīs kategorijas krājumus parasti kontrolē vienu reizi kvartālā.

Veicot ABC analīzi, tiek uzkrāti dati par atsevišķu izejvielu un materiālu veidu lietošanas biežumu, kuri tiek reizināti ar konkrētajā brīdī esošajām izejvielu un materiālu cenām. Pēc tam šī informācija tiek apkopota un rezultāti šķiroti dilstošā virzienā.

Tādā veidā, veicot minētās operācijas, tiek noteikta izejvielu un materiālu koncentrācijas pakāpe. ABC analīzi var veikt, balstoties uz skaitļojamo tehniku,

vai arī labākai vizuālai uztveršanai rezultātus var parādīt grafiski.(sk.1.8.att.4.pielikumā)

Izmantojot ABC analīzi, var izdarīt dažādus galīgos secinājumus materiāli tehniskās sagādes racionalitātes paaugstināšanā, piemēram:

- izejvielu sortimenta ierobežošanai (samazināšanai) vispirms C diapazonā;
- piegāžu standarta ritma mainīšanai vispirms A diapazonā (tiek nodrošināta pēc iespējas ātrāka piegāde, lai samazinātu apgrozāmā kapitāla vajadzību);
- apstrādes priekšrocību noteikšanai izejvielām un materiāliem no A un B diapazoniem (arī lai samazinātu apgrozāmā kapitāla vajadzību).[6 , 93. – 95. lpp.].

Krājumu vadīšanas sistēmas ir atkarīgas no krājumu pieprasījuma veida, t.i., pastāv atkarīgs un neatkarīgs pieprasījums pēc materiāliem un precēm.

Materiāliem un precēm ir atkarīgs pieprasījums, ja tos izlietojums ir tieši saistīts ar citu preču ražošanas plāniem. Tādējādi, šis pieprasījuma veids tiek piemērots pārsvarā materiāliem un komplektējošām detaļām, kurus izmanto preču ražošanā. Piemēram, firmai, kas ražo automašīnas, pastāv atkarīgs pieprasījums pēc riteņiem, jo automašīnas ražošanas plāns tieši ietekmē riteņu izlietošanas plānu. Šis pieprasījuma veids pastāv arī firmās, kas sniedz visa veida pakalpojumus, piemēram, ķirurģisko materiālu izlietojums ir tieši saistīts ar operāciju veikšanas grafiku. Tā kā preču ražošanas plānus izstrādā iepriekš, tad atkarīgu pieprasījumu var prognozēt ar augstu precizitātes pakāpi.

Materiāliem un izejvielām ir neatkarīgs pieprasījums, ja tos nav tieši ietekmē citu preču ražošanas plāni. Pieprasījums pēc gataviem izstrādājumiem, piemēram, pēc automašīnām vairuma – un mazumtirdzniecības krājumos, ir neatkarīgs. Neatkarīgu pieprasījumu ir grūtāk prognozēt, nekā atkarīgu pieprasījumu.

Dažiem materiāliem var būt gan atkarīgs, gan neatkarīgs pieprasījums, piemēram, firma, kas ražo datorus, var ražot arī kādas komplektējošās detaļas, kurus izmanto datoru ražošanā. Kāda noteiktā daļa no detaļām būs tieši atkarīga no datoru ražošanas plāna, savukārt, otru detaļas daļu varētu pasūtīt arī pircēji, kas nodarbojas ar datoru remontu vai modernizāciju.

Kā jau bija minēts iepriekš, krājumu vadīšanas sistēma ir atkarīga no materiālu pieprasījuma veida. Pastāv divas krājumu vadīšanas sistēmas ar neatkarīgu pieprasījumu:

1. krājumu vadīšanas sistēma ar fiksēto daudzumu;
2. krājumu vadīšanas sistēma ar fiksēto termiņu.

Krājumu vadīšanas sistēmās ar fiksēto daudzumu pastāvīgi kontrolē krājumu līmeni. Kad krājumu līmenis samazinās līdz noteiktam apjomam (**ROP**), tad attiecīgi tiek veiktas krājumu piegādes. Tādējādi, šajā sistēmā fiksētie lielumi ir krājumu apjoms, pie kura jāveic materiālu piegāde, un piegādes lielums. Šīs krājumu vadīšanas sistēmas procesu var attēlot grafiski. (sk. 1.9.att.5.pielikumā)

Šajā sistēmā periodi (T_1 un T_2) starp kārtējiem pasūtījumiem nav vienādi, jo atšķiras piegādes papildinājuma aiztures laiks, kuru savukārt ietekmē ražošanas resursu patēriņa intensitāte. Jo vairāk nepieciešams materiālus un izejvielas ražošanas vajadzībām, jo ātrāk samazinās krājumu līmenis līdz **ROP** punktam un līdz ar to būs attiecīgi ātrāk jāveic nākošais pasūtījums.

Šādu krājumu vadīšanas sistēmu izmanto krājumiem ar šādiem raksturīpašībām:

- augsta materiālu un izejvielu vērtība;
- augstas krājumu uzturēšanas izmaksas;
- augstas izmaksas, kas saistītas ar krājumu izbeigšanos;
- cenu atlaide atkarīga no pasūtīta materiālu daudzuma;
- relatīvi neprognozējama vai gadījuma rakstura pieprasījums.

Krājumu vadīšanas sistēmu ar fiksēto daudzumu var izmantot, piemēram, video tehnikas preču veikalā.

Krājumu vadīšanas sistēmās ar fiksētu termiņu pasūtījumus veic ar noteiktu periodiskumu, piemēram, reizi divās nedēļās. Pasūtītais daudzums nav pastāvīgs un ir atkarīgs no tekoša atlikuma.

Šajā sistēmā periodi (T_1 un T_2) starp kārtējiem pasūtījumiem ir vienādi, piemēram, materiālus varētu pasūtīt reizi mēnesī, tad attiecīgi periods starp kārtējiem pasūtījumiem būs viens mēnesis. Pasūtījuma lielumu nosaka pēc krājumu atlikuma uz noteikto laiku, kuru arī kā sistēmā ar fiksēto daudzumu ietekmē ražošanas resursu patēriņa intensitāte.

Piemēram, ražošanas resursu patēriņa intensitāte janvārī ir 3 materiālu vienības dienā, tad mēnesī ir nepieciešams 90 materiālu vienības (pieņemsim, ka mēnesī vidēji 30 dienas). Uz 20. datumu tekoša mēneša konstatēts krājumu atlikums 30 vienības. Kopā patērēts par 20 dienām 60 vienības. Līdz mēneša beigām ražošana ir nodrošināta ar materiāliem ($30/3 = 10$ dienas), tad attiecīgi uz 1. februāri mums ir jābūt krājumos atkal 90 vienības, jo LT ir 10 dienas. Bet februārī ražošanas resursu patēriņa intensitāte samazinās līdz 2 vienībām dienā. Tad atkal tiek noteikts krājumu atlikums uz 20. februāri, tas lielums ir 50 vienības, jo par 20 dienām tiek patērētas 40 vienības. Līdz mēneša beigām ražošanas procesam ir vajadzīgas 20 vienības ($10 \text{ dienas} * 2 \text{ vienības/dienā} = 20$ vienības), tad attiecīgi uz 1. martu krājumos paliek 30 vienības no februāra piegādes. Līdz ar to 20. februāri jāpasūta 60 materiālu vienības, lai uz 1. martu krājumos būtu 90 vienības.

Šādu krājumu vadīšanas sistēmu izmanto krājumiem ar šādiem raksturīpašībām:

- zema materiālu un izejvielu vērtība;
- zemas krājumu uzturēšanas izmaksas;
- zemas izmaksas, kas saistītas ar krājumu izbeigšanos;
- viens no materiāliem, kuru piegādā viens un tāds pats piegādātājs;
- cenu atlaide ir atkarīga no pasūtījuma vērtības dažādiem materiāliem;

- relatīvi pastāvīgs pieprasījuma līmenis;
- izlietojamie materiāli un izejvielas.

Krājumu vadīšanas sistēmu ar fiksēto termiņu var izmantot, piemēram, vadot krājumus ar kancelejas precēm vai pārtikas produktiem attiecīgā veikalā.

[10, 626.- 628. lpp.]

Krājumu vadīšanas sistēmu ar atkarīgu pieprasījumu sauc par materiālo vajadzību plānošanu. Šādas sistēmas priekšrocība ir tāda, ka tā balstās uz atkarīgu pieprasījumu, kuru ir iespējams prognozēt ar augstu precizitāti, jo ir zināms attiecīgas preces ražošanas plāns. Materiālās vajadzības plānošanas mērķis ir noteikt, lai krājumos būtu tik daudz materiālu un izejvielu, cik ir nepieciešams tekošam ražošanas procesam noteikta laika periodā.

Šīs vadīšanas sistēmas ietvaros ir nepieciešama sekojoša informācija. Lai paskaidrotu šīs sistēmas būtību, ilustrēsim to uz piemēra.

Pieņemsim, ka uzņēmums, kas ražo automašīnas izmanto šo sistēmu, lai vadītu riteņu krājumus, kurus izmanto automašīnas ražošanai, materiālu vajadzību analīze tiek veikta februāra beigās. Izejas dati ir sekojoši:

- 1) automašīnu ražošanas plāns ir 500 vienības aprīlī trešajā nedēļā;
- 2) katrai mašīnai ir vajadzīgi 4 riteņi;
- 3) krājumu atlikums uz doto periodu ir 40 riteņi.
- 4) tiek pasūtīts 500 riteņu, piegādes datums – otrā marta nedēļā;
- 5) pasūtījuma izpildīšanas laiks divas nedēļas.

Materiālas vajadzības plānošana šajā piemērā ir sekojoša:

- 1) kopēja vajadzība pēc riteņiem – trešajā nedēļā aprīlī būs nepieciešami 2003 riteņi ($500 \cdot 4 = 2003$);
- 2) tīra vajadzība pēc riteņiem trešajā nedēļā aprīlī būs 1460 vienības ($2003 - (500 + 40) = 1460$ vienības), jo 500 vienības piegādās martā un noliktavā atrodas vēl 40 vienības.
- 3) vadoties no pasūtījuma izpildīšanas laika, varētu noteikt termiņu, pie kura jāveic pasūtījums līdz plānotam ražošanas periodam. Tā, ka

materiālus piegādā pēc divām nedēļām, tad attiecīgi pasūtījums 1460 riteņu apmērā jāveic aprīlī pirmajā nedēļā.

Šīs krājumu vadīšanas sistēmas trūkums ir tas, ka praktiski ir ļoti grūti plānot materiālas vajadzības uzņēmumos, kuros izmanto daudz dažādu materiālu veidu, lai saražotu noteiktu produkciju. [10 , 628. – 629. lpp.]

1.2.3. Materiālu un preču krājumu vērtēšanas metodes.

Attiecīgā periodā peļņas noteikšanai ir nepieciešama krājumu vērtības uzskaites sistēma, lai būtu iespējams novērtēt gan krājumus perioda beigās, gan visā periodā izlietoto krājumu vienību vērtību. Nevienu par apskatītām metodēm nav jāuzskata par vienīgo pareizo visiem gadījumiem. Atkarībā no uzņēmējdarbības apstākļiem jāpiemēro, kura no metodēm jāpieņem uzņēmumā. Tas ir atkarīgs arī no Starptautiskajos grāmatvedības standartos un it īpaši – no attiecīgās valsts normatīvos aktos finansu grāmatvedībai paredzētiem noteikumiem. Praksē izmanto vairākas krājumu faktiskās pašizmaksas novērtēšanas metodes. Šeit apskatīsim šādas metodes:

- FIFO (“pirmais iekšā – pirmais ārā”);
- LIFO (“pēdējais iekšā – pirmais ārā”);
- Vidējo svērto izmaksu metode.

FIFO METODE

FIFO metodes ietvaros tiek pieņemts, ka materiāli no krājumiem izsniegti tādā secībā, kādā tie krājumos saņemti (krājumu vienības, kas pirmās iegādātas, tiek arī pirmās izlietas).

Piezīmes:

- Izsniegto materiālu izmaksas plus krājumu vērtība perioda beigās līdzinās saņemto materiālu izmaksām plus krājumu vērtība perioda sākumā.
- Pirkto materiālu tirgus cena ir ievērojami mainījusies. Inflācijas periodā, izmantojot FIFO metodi, pastāv tendence krājumu izlietojumu

visā periodā novērtēt zemāk par faktiskām tirgus cenām, bet krājumus perioda beigās – aptuveni atbilstoši tirgus cenām.

LIFO METODE

LIFO metodes ietvaros pieņemts, ka pirmie tiek izsniegti pēdējie iegādātie materiāli (krājumu vienības, kas pēdējās iegādātas, tiek pirmās izlietas). Attiecīgi tiek aprēķinātas izlieto materiālu izmaksas.

VIDĒJO SVĒRTO IZMAKSU METODE

Šīs metodes ietvaros aprēķina visu krājumu vienību vidējo svērto cenu. Izlieto krājumu izmaksas, kā arī krājumu vērtību perioda beigās nosaka, izmantojot tās pašas krājumu vienību vidējās svērtās cenas. Šīs cenas pārrēķina pēc ikvienas jaunas šādu krājumu vienību piegādes.

Piezīmes:

- Izsniegto materiālu izmaksas plus krājumu vērtība perioda beigās līdzinās saņemto materiālu izmaksām plus krājumu vērtība perioda sākumā.
- Inflācijas periodā, izmantojot vidējo svērto izmaksu metodi, izlieto krājumu izmaksas pakāpeniski pieaug. Bet tām ir tendence izsniegšanas dienā būt mazliet zemākām par faktiskām tirgus cenām. Arī krājumu vērtība perioda beigās var būt nedaudz zemāka par faktiskajām tirgus cenām.

Katrai krājumu faktiskās pašizmaksas noteikšanas metodei ir savas priekšrocības un trūkumi. Tās tiek apskatītas 1.1.tabulā. [1, 66. – 71. lpp.].

Krājumu vērtēšanas metodes, to priekšrocības un trūkumi

Priekšrocības	Trūkumi
FIFO METODE	
Loģiska vērtēšanas metode, kas bieži atspoguļo faktisko krājumu izlietošanas secību – “vecākie” krājumi tiek izlietoti vispirms.	Nepieciešams veikt krājumu kustības nepārtrauktu uzskaiti.
Parasti izmanto finanšu grāmatvedībā. Šī metode nodrošina konsekventi izmaksu uzskaitē.	Inflācijas periodā izlietoto materiālu un pārdoto preču izmaksas būs zemākas par faktiskajām tirgus cenām.
	Iespējama izlietoto krājumu cenu nepastāvība.
VIDĒJO SVĒRTO IZMAKSU METODE	
Iespējams, ka izlietoto krājumu cenas mazāk svārstās nekā tad, ja izmanto FIFO metodi.	Nepieciešams veikt krājumu kustības nepārtrauktu uzskaiti.
	Izsniegto materiālu vidējās svērtās cenas reti būs tieši tādas, kā par tiem samaksāts. Vienas vienības cenas starpība var sasniegt vairākas lata desmitdaļas, simtdaļas utt.
	Inflācijas periodā izlietoto materiālu izmaksas un krājumu vērtība perioda beigās būs zemākas par faktiskajām tirgus cenām.

1.2.4. Krājumu izmantošanas rādītāji.

Krājumu izmantošanas rādītāji ietilpst rādītāju grupā, kuri nosaka apgrozāmo līdzekļu izmantošanas efektivitāti. Praksē krājumu izmantošanas efektivitātes noteikšanai izmanto divus rādītājus:

1. krājumu apgrozības koeficients;
2. krājumu apgrozības laiks.

Krājumu apgrozības koeficients nosaka pēc formulas:

$$Kap = \frac{\text{Neto apgrozījums}}{\text{Gada vidēja krājuma vērtība}} \quad (1.19)$$

Krājumu apgrozības koeficients **Kap** rāda krājumu aprites skaitu gadā. Šim rādītājam ir liela nozīme krājumu vadīšanā, jo viņš dod iespēju analizēt situāciju uzņēmumā, kas saistīta ar naudas līdzekļu ieguldīšanu materiālu vai preču krājumos. Krājumu apgrozības koeficienta palielināšana ir pozitīva tendence uzņēmējdarbībā un ir saistīta ar gada vidējas krājumu vērtības samazināšanos. Līdz ar to uzņēmumam būs mazāk jāiegulda naudas līdzekļi krājumos. Ja krājumu apgrozības koeficients samazinās, tad tas liecina par to, ka lieli naudas līdzekļi tiek iesaldēti krājumos un netiek efektīvi izmantotas.

Krājumu apgrozības laiku nosaka pēc formulas:

$$Dap = \frac{\text{Dienu skaits pārskata periodā} \quad 360}{\text{Krājumu apgrozības koeficients} \quad Kap} = \frac{360}{Kap} \quad (1.20)$$

Krājumu apgrozības laiks rāda gada vidējo materiālu glabāšanas laiku uzņēmuma noliktavās. Krājumu apgrozības laika vērtējums ir atkarīgs no uzņēmuma profila – ar kādu produkcijas ražošanu vai preču pārdošanu tas nodarbojas. Piemēram, tirdzniecībā ar datoriem, mēbelēm, sadzīves tehniku aprites laiks līdz 30 dienām ir labs.

Krājumu apgrozības laika rādītājam arī ir liela nozīme, jo kopā ar tādu rādītāju kā rēķinu apgrozības laiks (**Dreķ**) veido uzņēmuma operāciju ciklu.

Rēķinu apgrozības laiks Dreķ ir pircēju parādu gada vidējais iekasēšanas laiks. Šo rādītāju aprēķina pēc sekojošas formulas:

$$Dreķ = \frac{\text{Dienu skaits pārskata periodā} \quad 360}{\text{Rēķinu apgrozības koeficients} \quad Kreķ} = \frac{360}{Kreķ} \quad (1.21)$$

kur **Kreķ** – rēķinu apgrozības koeficients.

Operāciju cikls rāda, pēc cik dienām uzņēmums var samaksāt parādus piegādātājiem. [4, 33. – 34. lpp.]

1.3. Cenas faktori.

Likuma par uzņēmumu gada pārskatiem «PUGP» 31.pants atļauj lietot šajā gadījumā vidējo svērto cenu vai FIPO metodi (kaut gan pastāv arī citas metodes).

Vidējā svērtā cena nosakāma, summējot materiālu daudzuma reizinājumus ar to cenām, gan tiem, kas bija atlikumā, gan tiem, kurus saņēmām mēneša laikā, un dalām to visu ar materiāla daudzumu, atkal gan ar to, kas bija sākumā, gan ar to, kas ienāca. Atšķirībā no vidējās aritmētiskās cenas, kas neņem vērā, cik daudz krājumu ir pēc konkrētās cenas, šī metode dod iespēju novērtēt mantu pēc cenas, kura ir lielākam krājumu daudzumam.

Un tagad drīkstam norakstīt izejošos materiālus pēc cenas, kuru mēs izrēķinājām.

1.2. tabula

Materiālu noliktavas uzskaites kartīte

Materiāla Ieraksta saturš	Cena	Vidējās svērtās cenas metode				IVIē	
		Saņemts		Izsniegts		Atlikums	
		Daudzu	Summa	Daudz	Sum	Daud	Summ
	5Ls					1,2	6
Izsniegts	5			0,4	2,3		
Saņemts	6Ls	7	42				
Izsniegts				5,2	29,9		
Saņemts	5,5 Ls	3,4	18,7				
		10,4	60,7	5,6	32,2	6	34,5

Kartiņā jāaizpilda sakuma atlikums, pēc tam grāmato saņemto, bet izsniegtam ieraksta tikai daudzumu. Mēneša beigās:

$(1.2 \times 5 + 7 \times 6 + 3.4 \times 5.5) : (1.2 + 7 + 3.4)$ vai

$(6+42 + 18.7): 11.6 = \text{Ls } 5.75$ - tā ir vidējā svērtā cena, ar kuras palīdzību var noteikt, cik daudz (naudas izteiksmē) norakstāms, izsniedzot materiālus no noliktavas:

$$0,4 \times 5,75 = 2,3$$

$$5,2 \times 5,75 = 29,9, \text{ kopā } 32,2 \text{ Ls.}$$

Tagad var noteikt atlikumu un atlikuma summu.

$$1,2 + 10,5 - 5,6 = 6 \text{ (tūkst. gab.)}$$

$$6 + 60,7 - 32,2 = 34,5 \text{ (Ls)}$$

Ar šiem datiem jūs varat aizpildi kartiņu un, izejot no jaunā atlikuma, vest tālāko grāmatošanu, kamēr kartiņa beidzas, tad izraksta kartiņai turpinājumu.

Un tagad to pašu materiālu kustību aprēķināsim pēc FIFO metodes (first in, first out). Nosaukumam jēga ir tāda, ka pirmo izmaksās noraksta to materiālu, kurš ienāca noliktavā agrāk (pirmais iekšā un tas pats ārā kā pirmais).

1.3. tabula

Materiāla	Cena	FIFO metode				Mērvienība	
		Sanemts		Izsniegts		Atlikums	
Ieraksta saturs		Daudzu	Summa	Daudzu	Summa	Daudzu	Summa
	5Ls					1,2	6
Izsniegts kam	5			0,4	2		
Sanemts no	6Ls	7	42				
Izsniegts kam	5			0,8	4		
	6			4,4	26,40		
Sanemts no	5,5 Ls	3,4	18,7				
		10,4	60,7	5,6	32,4	6	34,3

Kartiņa tiek aizpildīta līdzīgi iepriekšējai, bet, izsniedzot krājumu no noliktavas, šoreiz jau ir iespējams novērtēt to naudas izteiksmē, jo kartiņā uzrādīta ienākošo krājumu cenu secība.

Pirmo izsniegšanu norakstām pēc pirmās cenas (pēc atlikuma cenas)

$$0,4 \times 5 = 2 \text{ Ls}$$

Otrā izsniegšana jānoraksta: daļu pa 5 Ls un daļu pa 6 Ls. No mēneša sākuma atlikuma jāatskaita pirmā izsniegšana: $1,2 - 0,4 = 0,8$ un tas būs izsniegts pa 5 Ls ($0,8 \times 5 = 4$ Ls) un pārējais kvantums ($5,2 - 0,8 = 4,4$) jānoraksta pa 6 Ls : $4,4 \times 6 = 26,40$ Ls.

To vienkāršāk iedomāties, ja materiāls būtu grāmatots katru reizi jaunā kartiņā pēc atšķirīgas cenas. Tad vajadzētu ņemt kartiņas pēc kārtas un norakstīt rindas kārtībā: pēc pirmās cenas, pēc otrās...

Pārskata perioda beigās nosakām atlikumu

$$7,2 + 10,4 - 5,6 = 6 \text{ (tūkst. gab.)}$$

$$6 + 60,7 - 34,8 = 34,3 \text{ (Ls)}$$

Kā redzat, atlikuma novērtējums pēc FIFO metodes atšķiras no iepriekšminētās metodes. Lielāks apgrozījums un lielāka cenu svārstība dotu lielāku starpību.

Vienīgā likuma prasība: jālieto viena un tā pati metode, bet, ja gribas pāriet uz citu, tas jāpamato gada pārskata pielikumā un metodes maiņas gadā jāaprēķina atlikums pēc abām metodēm.

Pārskata periodam beidzoties, noliktavas pārzinis apkopo visus datus no kartiņām (atlikums no iepriekšējā perioda beigām, saņemts, izsniegts un jauns atlikums) - materiālu pārskatā.

Grāmatvedim jākontrolē noliktavas pārzinis pēc apmaksātiem un akceptētiem rēķiniem, vai viss noliktavā ir ieģrāmatots, ko uzņēmums ir apmaksājis. Nākamais posms: tam, kas no noliktavas ir izsniegts, jābūt ieģrāmatotam vai nu uzņēmuma struktūrvienību priekšnieku dokumentos, vai jābūt pārdotam, aizdotam vai atdotam pārstrādē citā uzņēmumā. Pārējais var būt tikai iztrūkums.

Tālāk uzņēmuma galvenais inženieris vai kāda cita atbildīgā persona kopā ar normētāju nosaka, vai tas, ko saņēma uzņēmuma struktūrvienība, tik tiešām izlietots ražošanas vajadzībām (saimnieciskās darbības veikšanai). Ja jūsu

uzskaite nebūs organizēta tādā (vai līdzīgā) kārtībā - Dievs zin, vai jūs varēsiet gulēt mierīgi.

Grāmatvedības sistēmas pamatu pamats ir inventarizācija. Sakarā ar to, ka mēs tagad dzīvojam tirgus ekonomikas apstākļos - visiem labumiem nemitīgi mainās novērtējums un tam jābūt atspoguļotam uzņēmuma bilancē. Norādījumos Nr. 832 no 1993.g. 6.septembra ļoti sīki aprakstīta inventarizācijas gaita. Bet tā ir tikai puse darba - visu saskaitīt, izmērīt, pārsvērt; otrā puse - novērtēt visu īpašumu pārskata sastādīšanas dienas cenās. Likuma «PUGP» 32.p. teikts: «Apgrozāmajiem līdzekļiem jāpiemēro tāds novērtējums, lai tie bilances sastādīšanas dienā tiktu novērtēti atbilstoši zemākajai tirgus cenai vai pašizmaksai.

Krājumu atlikumus var novērtēt atbilstoši vai nu ražošanas, vai iegādes pašizmaksai vai zemākajām tirgus cenām bilances sastādīšanas dienā, turklāt obligāti jālieto zemākā novērtējuma cena. Krājumu atlikumu novērtējums nedrīkst būt augstāks par tirgus cenu».

Varbūt pašreiz nav jāpārspīlē pārvērtēšana, bet šis princips jāzina. Ja krājumi nebija pārvērtēti saskaņā ar šo likuma pantu, tad pielikumā jānorāda, ka krājumi novērtēti konservatīvi.

Kas attiecas uz tirgus vērtības noteikšanu, tad eksistē daudzas tās noteikšanas metodes. Visvienkāršākā ir: uzzināt, cik dārgi (vai lēti) to pašu mantu tirgo konkurenti. Var griezties apdrošināšanas firmā - tie vienmēr zina, cik kas maksā. Citreiz pietiek palasīt reklāmu ar piedāvājumiem... Galu galā likums ļauj pārvērtēt, nevis pieprasa, bet, no otras puses, likuma «Par grāmatvedību» 2.p. prasība ir:

«...Grāmatvedības sniegtajai informācijai jābūt patiesai, salīdzināmai, savlaicīgai, nozīmīgai, saprotamai un pilnīgai». Pagaidām par nepārvērtēšanu nesoda.

Inventarizācijas gaitā jākonstatē arī daudzas citas svarīgas lietas: šaubīgie debitori (parādnieki), pazudušie kreditori, atrastā īpašuma saimnieki,

novecojušie vai sabojātie krājumi, uzņēmuma pamatkapitāla dokumentārais noformējums. Visu pārbaudot, pēc iespējas jāuzraksta atsevišķi saraksti: izejvielas, materiāli noliktavās, materiāli cehos, nepabeigtie ražojumi cehos, materiāli ceļā (apmaksātie, bet vēl nesaņemtie), materiāli atbildīgā glabāšanā, jūsu materiāli, kas atdoti pārstrādei, vai atrodas citur atbildīgā glabāšanā...

Inventarizācijas rezultātiem jābūt uzrakstītiem ar roku. Vienīgais, ko Jūs drīkstat atļauties - ar datoru (vai rakstāmmašīnu) ierakstīt grāmatvedības uzskaitē esošos datus, respektīvi, tos, ar kuriem Jūs inventarizācijas gaitā salīdzināsiet atrastos dabā labumus.

Izejvielu un materiālu uzskaitē tiek lietots konts 2110 «Izejvielas un materiāli» ar subkontiem, respektīvi, izmantojot ceturto, piekto utt. zīmes, iekārtojam tik analītisku uzskaiti, cik nepieciešams.

Grāmatvedībā pastāv divas saņemto krājumu grāmatošanas metodes. Vēlāk redzēsīm, ka paņēmieni atšķirība neiespaido rezultātu.

1.4. Saņemto krājumu grāmatošanas I paņemiens.

Pēc inventarizācijas datiem uz gada sākumu tiek noteikti materiālu, izejvielu, pusfabrikātu utt. atlikumi. Gada laikā tie netiek mainīti, bet viss, kas ir iegādāts, tiek grāmatots konta 7110 «Izejvielu un materiālu iepirkšanas un piegādes izdevumi» debetā no konta 2610, 2620 kredītiem, ja rēķins apmaksāts, vai no konta 5310 «Norēķini ar piegādātājiem» kredīta, ja rēķins ir tikai akceptēts (t.i. uzņēmums devis piekrišanu maksāt, bet pagaidām ir ieģrāmatojis rēķinu uzskaites reģistros, lai neaizmirstu apmaksāt). Pievienotās vērtības nodoklis pirmā gadījumā tiek grāmatots konta 5721 «Norēķini ar budžetu par PVN» debetā, bet otrajā gadījumā - konta 2311 «PVN, kas paredzēts samaksai» debetā. Pēc rēķina apmaksas PVN, kas iepriekš bija ieģrāmatots kā vēl nesamaksātais, kļūst par priekšnodokli un tādēļ tas jāpārģrāmato uz konta 5721 debetu no konta 2311 kredīta. Ja materiāli ir iegādāti firmas ģpašnieku vajadzģbģm, savu darģinieku vajadzģbģm, celģniecģbai, kura nav saģstģta ar

saimniecisko darbību (tātad šo objektu nolietojums netiek ņemts vērā, nosakot apliekamo ienākumu, aprēķinot UIeN), kā arī tādu darījumu veikšanai, kura ir atbrīvota no PVN aplikšanas, tad tie grāmatojami kopā ar pievienotās vērtības nodokli.

Gada beigās visiem pirktiem materiāliem,... atkal veic inventarizāciju un nosaka gan to daudzumu, gan novērtējumu. Atšķirības vērtību daudzumā (faktiskā daudzuma no tā, cik jābūt pēc grāmatvedības uzskaites datiem) uzskatāmas par uzņēmuma iekšējo problēmu (paši tieciet galā ar savu noliktavas pārziņi). Bet novērtējumu no jums prasa likuma «PUGP» 32. pants: «... Krājumu atlikumu novērtējums nedrīkst būt augstāks par tirgus cenu».

Tātad, ja jaunais atlikums ir lielāks par to, kas bija pārskata gada sākumā, tad mums ar radušos starpību jādebitē konts 2110 (jāpalielina) un kredītam paredzams regulējošs konts 7190 «Pirkto materiālu un preču krājumu un vērtības izmaiņas». Ja gadījās, ka mūsu krājumi samazinājās, grāmatojam otrādi (aktīva kontu var samazināt, to kreditējot).

D 7190 K 2110 - samazinājums (starpība: kas ir šodien, mīnus, kas bija gada sākumā).

Izprotot šo mehānismu, neradīsies nekādas grūtības krājumu izlietojuma regulēšanā.

PIEMĒRS. Gada sākumā krājumu atlikums - 1000 Ls, gada laikā iegādāti materiāli par 1900 Ls (1), samaksājot no norēķinu konta 2242 Ls, gada beigās pēc inventarizācijas datiem krājumu vērtība ir 700 Ls, tātad salīdzinoši ar gada sākumu samazinājums par 300Ls(2).

1) apmaksāti materiāli visu gadu (kopā):

1900 Ls- D7110 K2620 - 2242

342 Ls- D5721

2) gada beigās konstatēts materiālu atlikums par 700 Ls, tādēļ jākreditē konts 2110, lai varētu dabūt šādu rezultātu (skat. grafisko attēlu):

D7190 K2110 - 300 Ls

3) pārskata gadam beidzoties, nosakām finansu rezultātu (attiecinām, norakstām izdevumus uz izmaksām)

D8610 K7110 - 1900 Ls

4) tas pats ar regulējošo kontu:

D8610 K7190 - 300 Ls

Secinām, ka izmaksās norakstīti 2200 Ls par materiāliem, kas samazinās mūsu ienākumus, nosakot peļņu (vai zaudējumus).

Arī loģiski domājot: ja mums bija materiāli par 1000 Ls, bet palika tikai par 700 Ls, tad materiālus par 300 Ls mēs iztērējām kopā ar materiāliem par 1900 Ls, kurus vēl papildus iegādājāmies. Tātad, 2200 Ls.

1.5. Saņemto krājumu grāmatošanas II Paņēmiens.

Šo paņēmienu lietoja grāmatveži līdz jaunās sistēmas ieviešanai. Protams, šeit arī ir obligātas inventarizācijas, lai salīdzinātu ik pa laikam krājumu atlikumus grāmatvedības uzskaitē ar tiem, kas ir dabā (noliktavā, cehā...). Visu, kas tiek iegādāts pārskata periodā, grāmato konta 2110 «Materiāli un izejvielas» debetā no konta 2610, 2620, 2380 kredītiem vai no konta 5310 kredīta. Ar PVN rīkojamies līdzīgi aprakstītam iepriekšējā paņēmienā.

Izlietos materiālus (izsniegtos no noliktavas cehā vai pārdotos, aizsūtītos...) noraksta no konta 2110 kredīta uz konta 7110 debetu. Pārskata gadam beidzoties, visi izlietotie materiāli no konta 7110 kredīta nonāk konta 8610 debetā kā izmaksas. Bet kontu 7190 izmantojam, ja inventarizācijas rezultātā materiāliem konstatēta krājumu vērtības samazināšanās tirgus cenas krišanās dēļ (atceramies, ka apgrozāmos līdzekļus nedrīkst pārvērtēt uz "augšu").

Krājumu iztrūkums vai pārpalikums grāmatojams uz ārkārtas posteņiem (8410, 8310), bet ja noraksta bojātus, neejošus, kvalitāti zaudējušus krājumus, izmanto kontu 7440. Grāmatojumi šajos kontos un izmantojot kontu 7190 dod identisku efektu, tādēļ Jums jāizvēlas, kas der Jums, ko Jūs izmantosiet savā uzskaitē.

Apskatīsim tos pašus materiālu grāmatojumus, lietojot otro paņēmienu.

1. Apmaksāti rēķini par materiāliem visu gadu:

1900 Ls- D2110 K2620 - 2242

342 Ls- D5721

2. Izlietoti ražošanas materiāli:

D 7110 K 2110 -2200 Ls

3. Gadam beidzoties, nosakām finansu rezultātu:

D8610 K7110 - 2200 Ls

Materiāli izmantoti ražošanā par 2200 Ls un tas dod tādu pašu rezultātu, jo atlikumi kontā 2110 abos gadījumos sakrīt. Ja inventarizācija konstatējusi iztrūkumu, jāgrāmato D 8410 K 2110, ja pārpalikumu - D 2110 K 8310, ja norakstām nelikvīdus - D 7440 K 2110, bet ja konstatēts krājumu vērtības samazinājums (attiecībā pret tirgus cenu), tad izmantosim grāmatojumu D 7190 K 2110.

Tātad rezultāts abos gadījumos būs vienāds. Daudziem grāmatvežiem otrais paņēmiens ir «sirdij tuvāks» tādēļ, ka, lietojot pirmo paņēmienu, tik un tā ir piedāvāts ārpus bilances vest uzskaiti, cik ienāca un cik izsniegts no noliktavas, jo savādāk jūs nemaz nezināsiet, cik lieliem jābūt atlikumiem noliktavā (respektīvi, vai jūsu noliktavas pārzinis ir «nogrēkojies» vai nav). Arī ar inventarizācijām ir problēmas. Ja ārzemēs, no kurienes nāk šī jaunā sistēma, noliktava vai nu kompjuterizēta vai noliktavas vispār nav, neeksistē problēmas ar atlikumu pārbaudīšanu, tad mūsu grāmatvežiem tomēr jāstrādā citos apstākļos. Tāpēc jūtu Jums līdzī, bet piedāvāju patstāvīgi atrisināt šo problēmu.

Jūs labāk pārzināt savu saimniecību un noteikti pratīsiet to sakārtot, lai aitas būtu veselas un vilki paēduši.

Viss tas, kas bija teikts par pirktiem materiāliem, pilnīgi attiecas arī uz pirktajām precēm. Arī to krājumu un vērtības izmaiņas regulējamas pārskata gada beigās ar konta 7190 palīdzību (reizē ar 7440, 8310, 8410). Jāatceras, ka MK noteikumi Nr. 339 «Par grāmatvedības kārtošanu un organizāciju» dod vadītājam iespēju pilnvarot grāmatvedi kārtot uzskaiti atbilstīgi likumu prasībām un veselam saprātam. Jums abiem jāizstrādā un jāaskaņo veikto operāciju atspoguļošana uzskaites reģistros. Izvēlieties sev kontu plānu un pamatojiet savus grāmatojumus saskaņā ar Jūsu firmas darba īpatnībām. Neviens to neizdarīs labāk par Jums.

Cita lieta ar paražotiem materiāliem un paražotām precēm pārdošanai. Tātad, kamēr mēs tos «ražojām», mūsu izdevumi bija attiecināti uz finansu rezultātu (izlietotie materiāli, aprēķinātā alga un sociālais nodoklis, apmaksātie rēķini par sniegtiem pakalpojumiem...), tādēļ pašražotos materiālus un produkciju nedrīkst grāmatot izdevumos, bet, veicot inventarizāciju, jānosaka to atlikums gan gada sākumā, gan beigās. Konstatēto palielinājumu grāmato krājumu konta 2130 attiecīgā subkonta debetā un konta 6610 «Produkcijas krājumi un vērtības izmaiņas» kredītā. Bet, ja konstatēts samazinājums, tad otrādi: D 6610 K 2130. Vērtības noteikšana notiek ārpus bilances, saskaitot visus izdevumus.

Gadam beidzoties, kontu 6610 noslēdz uz peļņas vai zaudējumu kontu (8610), tādā veidā palielinot vai samazinot pārdotās produkcijas ražošanas izdevumus. Tāds ceļš ejams, lietojot 1. paņēmieni.

Pēc otrā paņēmiena pagražotos materiālus un preces (aprēķinot tiem pašizmaksu) grāmato krājumu konta 2130 attiecīgā subkonta debetā un konta 6610 «Gatavās produkcijas un pašražoto materiālu krājumu un vērtības izmaiņas» kredītā. Šo krājumu izlietojumu un pārdošanu (katru operāciju) grāmato, debetējot kontu 6610 un kreditējot krājumu kontu 2130 - periodam beidzoties, šajā kontā būs krājumu atlikums. Protams, gadam beidzoties, kontā

6610 izveidosies atlikums, kurš rādīs pašražoto materiālu un preču krājumu izmaiņas salīdzinājumā ar gada sākumu. Sakarā ar to, ka 6. kontu grupai bilancē nav paredzēta vieta, tā būs jāslēdz uz finansu rezultāta noteicošo kontu 8610. Ja kontā 6610 ir kredīta atlikums, tad, to debetējot, kreditējam kontu 8610, tādā veidā it kā palielinot ienākumus. Precīzāk sakot, - netieši samazinot izdevumus, kas attiecas uz pārdoto produkciju.

Ja kontā 6610 ir debeta atlikums, tas nozīmē, ka salīdzinoši ar gada sākumu patērēts vairāk, nekā saražots (uz iepriekšējo krājumu rēķina). Perioda beigās noslēdzot kontu D8610 K6610 redzam, ka mums palielinājās izmaksas, jo mēs taču patērējām (pārdevām) vairāk; tādā veidā netieši regulējās pārdotās produkcijas izmaksas.

Tātad jebkurā gadījumā konts 6610 korespondē tikai ar krājumu kontiem. Tas pats attiecas uz kontiem 2120 «Nepabeigtie ražojumi» un 2140 «Nepabeigtie pasūtījumi».

Tiem ir paredzēti regulējošie konti 6620 «Nepabeigto ražojumu krājumu un vērtības izmaiņas» un 6630 «Nepabeigto pasūtījumu atlikumu un vērtības izmaiņas».

Gadam vai periodam beidzoties, pēc pirmā vai otrā paņēmiena inventarizācijas ceļā būs jānosaka un jānovērtē atlikumi. Arī konti 6620 un 6630 korespondē tikai ar krājumu kontiem. Gada beigās konti 6.6. noslēdzami uz kontu 8610, lai regulētu izdevumu summu, kas attiecas uz pārdoto produkciju.

2. KRĀJUMU VADĪBA A/S „DOMA”.

2.1. A/S “DOMA” biznesa darbības raksturojums.

Uzņēmums “DOMA” ir akciju sabiedrība un tika nodibināta 15. jūnijā 1995. gadā, reģistrēta Latvijas Republikas Uzņēmumu reģistrā ar Nr. 02059726057 22. jūlijā 1995. gadā. A/S “DOMA” juridiskā adrese ir – Valentīna iela 3/5, Rīga, Latvijas Republika, LV- 1046.

Uzņēmuma pamatkapitāls ir 100000Ls, kā arī uzņēmuma īpašumā ir zemes gabals 10 ha, kurš novērtēts 15000Ls, šūšanas ceħa ēka 45000Ls, un administrācijas ēka 20000Ls.

A/S “DOMA” ir ražošanas uzņēmums, kas nodarbojas ar veħas izstrādājumu izgatavošanu. Uzņēmuma produkcija ir ļoti kvalitatīva un atbilst pasaules standartiem, līdz ar to tā tiek orientēta ne tikai vietējiem patērētājiem, bet arī šo produkciju iepērk ārzemju tirdzniecības uzņēmumi.

A/S “DOMA” saviem klientiem piedāvā iegādāties savu produkciju gan mazumā, gan vairumā, līdz ar to uzņēmuma ražotai produkcijai ir plašas noieta iespējas un gada apgrozījums ir aptuveni 900000Ls.

Lai nodrošinātu savu ražošanas procesu, uzņēmums iepērk no piegādātājiem dažāda veida materiālus un preces. Uzņēmuma galvenais piegādātājs ir A/S “LAUMA”, kas nodarbojas ar šūšanas materiālu tirdzniecību.

Uzņēmuma iepērkamie materiāli un to mērs ir attēloti 2.1. tabulā.

Tālākajā darbības gaitā, lai analizētu situāciju uzņēmumā, kas saistīta ar materiālu ieejas procesu un attiecīga materiāla krājumu līmeņa plānošanu un kontroli, izmantosim katra materiāla grupas numuru, tādējādi vienkāršosim materiālu nosaukumu rakstīšanu, kā arī izmantosim vārdu uzņēmums, nevis aplūkotās firmas pilnu nosaukumu.

Iepērkamie materiāli klasifikācija

Materiālu grupas numurs	Materiālu nosaukums	Mērs
1	Iepakojšanas materiāls (papīrs)	M
2	Elastīgais audums MRE	M
3	Elastīgais audums RKS	M
4	Elastīgais audums KS	M
5	Elastīgais audums	M
6	Izšūtās mežģīnes	M
7	Trikotāžas audums	M
8	Elastīgais audums RSE	M
9	Smērvielas šujmašīnu eļļošanai	L
10	Iepakojšanas materiāls (polietilēns)	M
11	Elastīgās plecu lentes	M
12	Elastīgās apdares lentes	M
13	Kaprone	M
14	Šujmašīnas adatas	Gab

2.2. ABC analīze.

Uzņēmums iepērk no piegādātājiem 14 materiālu un preču veidus. Izmantojot uzņēmuma iepriekšēja gada datus, katra materiāla un preču veida vienības cena un gada patēriņš ir attēloti 2.2.tabulā. Visi materiāli tiek sagrupēti pēc cenas rādītāja dilstošā kārtībā. Reizinot katra materiāla vienības cenu ar attiecīgo gada patēriņu, var noteikt katra materiāla krājumu vērtību. Pēc tam iegūtus rezultātus var sagrupēt pēc vērtības rādītāja un noteikt katra materiāla vērtības īpatsvaru. Tā kā uzņēmums iepērk materiālus ar dažādām mērvienībām, tāpēc ABC analīzi veiksīm tikai pēc materiālu vērtības un materiālu daudzuma rādītāju neņemsim vērā.

ABC analīze

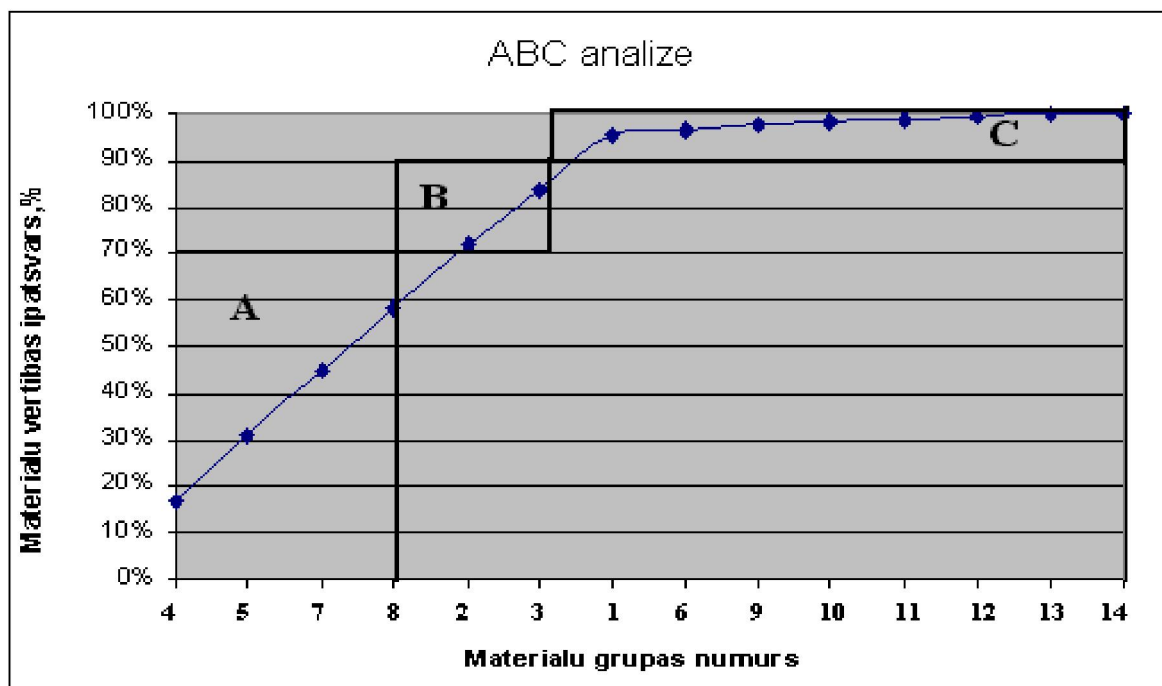
Materiālu grupas numurs	Cena, Ls	Daudzums, vienībās	Krājumu vērtība, Ls	Pieaugošā kārtība pēc vērtības, Ls	Katra materiāla vērtības īpatsvars, %
1	3,67	3580	13146,476	13146,48	11,42%
2	2,94	4740	13954,56	27101,04	12,13%
3	2,56	5890	15101,96	42203,00	13,12%
4	2,50	6550	16355,35	58558,35	14,21%
5	2,00	9560	19139,12	77697,47	16,63%
6	0,53	2480	1302	78999,47	1,13%
7	0,52	29958	15488,286	94487,75	13,46%
8	0,28	58600	16466,6	110954,35	14,31%
9	0,28	2427	681,987	111636,34	0,59%
10	0,06	13310	737,374	112373,71	0,64%
11	0,04	19126	765,04	113138,75	0,66%
12	0,04	33655	1299,083	114437,84	1,13%
13	0,03	18530	585,548	115023,38	0,51%
14	0,01	3465	47,124	115070,51	0,04%
KOPĀ		211871	115070,51		100,00%

Izmantojot 2.2.tab. iegūtus rezultātus var noteikt ABC analīzi visiem 14 produkcijas veidiem. Tā kā nosakot ABC analīzi, paredz, ka A grupas materiāliem jābūt vairāk par 50% no kopējās materiālu vērtības, tad A grupā ietilpst materiāli ar numuriem 4,5,7,8, jo šo materiālu summārais īpatsvars sastāda 59% no kopējās materiālu vērtības. Tādā veidā arī tiek noteikta katras materiālu grupas vērtība. Vadoties no šī aprēķina analogiski tiek nosakāmas arī B un C grupas, ņemot vērā, ka B grupas materiālu vērtība ir 20%no kopējas materiālu vērtības, C grupai – 10%. Visi rezultāti tiek atspoguļoti 2.3.tabulā.

Materiālu grupas noteikšana

Grupa	Materiālu grupas numurs	Materiālu vērtība	
		Ls	%
A	(4-5-7-8)	67449,36	59%
B	(2-3)	29056,52	25%
C	(1-6-9-10-11-12-13-14)	18564,63	16%
KOPĀ		115070,51	100%

Izmantojot iegūtos rezultātus var konstruēt ABC analīzes grafiku, kurā vertikālā asī ir materiālu vērtības īpatsvars (%), horizontālā asī attiecīga materiāla grupas numurs. 2.1.att. ir redzams, ka A grupā ietilpst materiāli ar numuriem 4,5,7,8, B grupā – 2,3, un C grupā – 1,6,9,10,11,12,13,14.. Šie rezultāti pilnībā sakrīt ar tabulas veidā iegūtiem rezultātiem.



2.1. attēls ABC analīze

Nosakot ABC analīzi katram materiālu veidam, tiek iegūta informācija par katra materiāla daudzumu un vērtību, kas palīdz attiecināt katru materiālu atbilstošai grupai. Zinot šo informāciju ir iespējams vadīt un plānot katras grupas materiālus, nosakot optimālu daudzumu noteiktā laika periodā, pieņemot attiecīgu lēmumu par kontroles sistēmas izvēli un vienlaikus samazinot kopējās krājumu uzturēšanas izmaksas. Nākošajā nodaļā, izmantojot rīcībā esošos datus mēģināsim noteikt katras materiālu grupas optimālos lielumus.

2.3. Materiālu krājumu optimizācija.

Iepriekšējā nodaļā tiek noteiktas katras grupas daudzums pēc materiālu daudzuma un vērtības. Līdz ar to var noteikt katras grupas optimālo lielumu,

ņemot vērā katra materiāla piederību attiecīgai grupai. Sākumā noteiksim A grupas materiālu raksturlielumus. Kā jau bija minēts iepriekš, A grupā ietilpst 4 materiālu veidi. Lai aprēķinātu optimālo pasūtījumu un krājumu daudzumu ir nepieciešamā sekojošā informācija:

- **I** – glabāšanas izmaksu attiecība pret preces vērtību ir 15%;
- **S** – vienas iepirkuma partijas noformēšanas izmaksas ir 50 Ls/partija.

A grupas materiālu gada patēriņš, piegādes daudzums un skaits, kā arī piegādes un krājumu uzturēšanas izmaksas ir attēloti 2.4. tabulā.

2.4. tabula

A grupas materiālu izejas dati

Materiālu grupas numurs	Gada patēriņš	Piegādes daudzums	Piegāžu skaits	CC ,Ls	OC ,Ls	Kopā
4	6550	546	12	102,34	600	702,34
5	9560	797	12	119,62	600	719,62
7	29958	2497	12	96,80	600	696,80
8	58600	4883	12	102,91	600	702,91
KOPĀ						2821,68

Kā redzams no 2.4.tab. katra materiāla piegāde notiek katru mēnesī un līdz ar to veidojas attiecīgas piegādes un krājumu uzturēšanas izmaksas, piemēram,

$$OC_4 = S \cdot N = 50 \cdot 12 = 600Ls \quad (2.1)$$

$$CC_4 = \frac{(I \cdot C \cdot Q)}{2} = \frac{(15\% \cdot 2,5 \cdot 546)}{2} = 102,34Ls \quad (2.2)$$

Analoģiski tās var noteikt arī pārējiem materiālu veidiem. Izmantojot EOQ modeli, mēģināsim noteikt optimālo pasūtījuma lielumu katram materiālu veidam atsevišķi. Detalizētu aprēķinu veiksīm uz viena materiāla piemēra, jo šie aprēķini ir vienādi visiem materiālu veidiem.

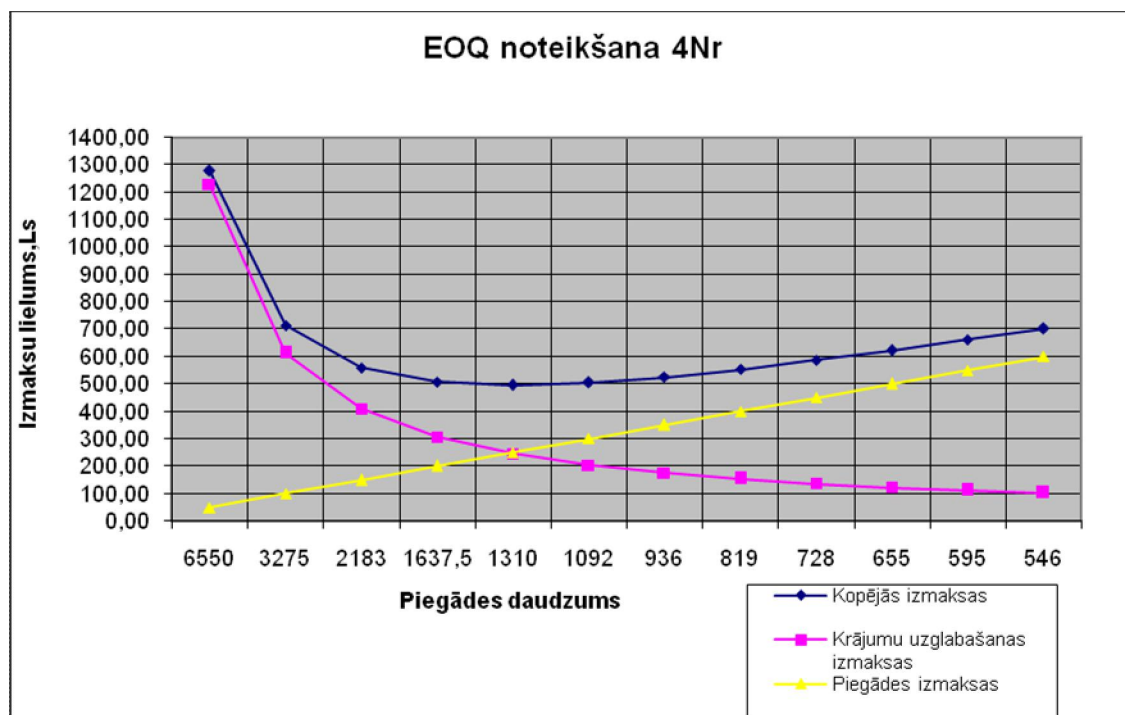
Sākumā aprēķināsim 4.nr. materiāla veida optimālo piegādes lielumu, izmantojot tabulu. Visi rezultāti ir attēloti 2.5.tabulā.

Optimāla piegādes lieluma noteikšana 4.nr. materiālu veidam

Pasūtījuma daudzums	Pasūtījuma biežums	Gada vidējie krājumi	Krājuma vērtība, Ls	CC, Ls	OC, Ls	Izmaksas kopā
6550	1	3275	8177,68	1226,65	50	1276,65
3275	2	1637,5	4088,84	613,33	100	713,33
2183	3	1092	2725,89	408,88	150	558,88
1637,5	4	819	2044,42	306,66	200	506,66
1310	5	655	1635,54	245,33	250	495,33
1092	6	546	1362,95	204,44	300	504,44
936	7	468	1168,24	175,24	350	525,24
819	8	409	1022,21	153,33	400	553,33
728	9	364	908,63	136,29	450	586,29
655	10	327,5	817,77	122,67	500	622,67
595	11	298	743,43	111,51	550	661,51
546	12	273	681,47	102,34	600	702,34

No tabulas 2.5. ir redzams, ka 4.nr. materiālu uzņēmumam ir jāiegādājas 5 reizes gadā un 1310 vienības katrā piegādē, optimālais vidējais krājums ir 655 vienības, tādā veidā minimizējās kopējās izmaksas – 495,33 Ls.

Optimālais pasūtījuma lielums nosakāms arī izmantojot grafiku, kurš tiek konstruēts ar EXCEL programmu palīdzību. Visi rezultāti tiek attēloti 2.2.attēlā.



2.2. attēls EOQ noteikšana 4.nr. materiālu veidam

Nosakot optimālo pasūtījumu lielumu 4.nr. materiālu veidam ar grafika palīdzību, rezultāti ir vienādi ar tabulas aprēķiniem. Optimālam pasūtījuma līmenim atbilst kopējās izmaksas minimums (495,33 Ls), jo šajā punktā krustojās pasūtījuma (245,33 Ls) un krājumu uzglabāšanas izmaksas (250 Ls).

Pēc formulas optimālu pasūtījuma lielumu gada laika, optimālu krājumu vidējo līmeni un optimālu piegādes skaitu gadā nosaka sekojoši:

$$Q_{opt} = EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{I \cdot C}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6550 \cdot 50}{2,5 \cdot 15\%}} = 1310m \quad (2.3)$$

$$Q_{vid} = \frac{EOQ}{2} = \frac{1310}{2} = 655m \quad (2.4)$$

$$N_{opt} = \frac{D}{EOQ} = \frac{6550}{1310} = 5reizes \quad (2.5)$$

Izmantojot 3 aprēķinu veidus rezultāts ir viens un tas pats. Visus nepieciešamus raksturlielumus var tāpat aprēķināt arī pārējiem materiālu veidiem. Iegūtie rezultāti ir attēloti 2.6.tabulā

2.6. tabula

A grupas materiālu optimālie raksturlielumi

Materiālu grupas numurs	Gada patēriņš	Piegādes daudzums	Piegāžu skaits	CC ,Ls	OC ,Ls	Kopā
4	6550	1310	5	245,33	250	495,33
5	9560	1930	5	289,79	250	539,79
7	29958	5991	5	232,30	250	482,30
8	58600	11720	5	247,00	250	497,00
KOPĀ						2014,42

No 2.5. tab. ir redzams, ka nosakot pēc EOQ modeļa optimālus lielumus, iepriekšējo situāciju ir ievērojami jāmaina, jo tā neatbilst efektīvai un ekonomiski pamatotai saimniecīšanai. Iepriekšējā situācijā naudas līdzekļi, kas

ieguldīti krājumos, tiek iesaldēti un nenes nekādu labumu uzņēmumam. Kopējās krājumu izmaksas var samazināt par 28%, nosakot A grupas materiāliem optimālu lielumu pēc EOQ modeļa.

$$A = \left[\frac{2821,68 - 2014,42}{2821,68} \right] \cdot 100\% = 28\% \quad (2.6)$$

Šie atbrīvotie līdzekļi varētu investēt uzņēmuma attīstībai vai, piemēram, ieguldīt vērtspapīros, vai visvienkāršāk ieguldīt bankā uz depozītu un saņemt papildus peļņu.

Analizējot A grupas materiālus arī jānoskaidro kāda krājumu vadīšanas kontroles sistēma piemīt šai grupai. Tā kā A grupas materiāli tieši veido un pārnes savu vērtību uz jaunu produktu, tad šo materiālu krājumu līmeni tieši ietekmē gatavās produkcijas ražošanas plāns, līdz ar to šeit tiek izmantota krājumu vadīšanas kontroles sistēma ar atkarīgu pieprasījumu. Materiālu daudzumu un patēriņu nosaka ražošanas apjoms, kuru, savukārt, aprēķina izejot no ražošanas jaudas. Lai aprēķinātu jaudu ir nepieciešama sekojošā informācija:

- gadā ir 254 darbdienas;
- vienas maiņas ilgums 8 stundas;
- iekārtu ražība 11 gab./stundā;
- jaudas izmantošanas koeficients 0,8.

Izmantojot šo informāciju ražošanas jauda nosakāma šādi:

$$Jauda = 254 \cdot 8 \cdot 11 = 21176 \text{ gab/gadā} \quad (2.7)$$

Zinot jaudas izmantošanas koeficientu (0,8) tiek noteikts ražošanas apjoms:

$$Nraz = 21176 \cdot 0,8 \cong 18000 \text{ gab/gadā} \quad (2.8)$$

Lai noteiktu katra materiāla vajadzību, lai nodrošinātu ražošanas procesu, ir nepieciešams zināt katra materiāla izlietošanas normu. Visi dati ir attēloti 2.7.tabulā.

2.7. tabula

A grupas materiālu nepieciešama apjoma noteikšana

Materiālu grupas numurs	Izlietošanas norma	Gada patēriņš
4	0,36	6550
5	0,53	9560
7	1,66	29958
8	3,26	58600

Gada patēriņu katra materiālu veidam aprēķina ražošanas apjomu (18000) reizinot ar attiecīga materiāla izlietošanas koeficientu. Tādā veidā var noteikt, cik ir nepieciešams katra materiāla pēc daudzuma, lai saražotu plānoto ražošanas apjomu.

Analizējot B grupas materiālus, balstoties uz 2.3.tab. iegūtiem rezultātiem, tiek konstatēts, ka tiem ir arī tiešs sakars ar gatavas produkcijas ražošanu, t.i. tie tieši veido gatavo izstrādājumu, bet tos izmanto kā palīgmateriālus. Līdz ar to šiem materiāliem ir mazāka vērtība, salīdzinot ar A grupas materiāliem. B grupā ietilpst materiāli ar numuriem 2 un 3. B grupas materiāliem īpatnība ir tāda, ka, pirmkārt, šo materiālu patēriņš ir mainīgs lielums, t.n., ka pieprasījums pēc šiem materiāliem nav pastāvīgs un līdz ar to būtu nepareizi izmantot EOQ modeļi optimālo krājumu lielumu noteikšanai, jo pēc EOQ modeļa pieņēmumiem materiālu pieprasījumam jābūt pastāvīgam. Otrkārt, B grupas materiāliem krājumu uzturēšanas izmaksas ir zemākas, nekā A grupas materiāliem un ir 2% no materiālu cenas. Savukārt, B grupas materiālu piegādes izmaksas ir 110Ls. Izmantojot šo informāciju varam aprēķināt pēc formulas gan krājumu uzturēšanas gan piegādes izmaksas uz 2.nr. materiāla veida piemēra B grupā. Sākumā pieņemsim, ka uzņēmums materiālus iepērk vienu reizi gadā, tad izmaksas ir sekojoši:

$$OC_2 = S \cdot N = 110 \cdot 1 = 110Ls \quad (2.9)$$

$$CC_2 = \frac{(I \cdot C \cdot Q)}{2} = \frac{(2\% \cdot 2,94 \cdot 4740)}{2} = 139,36 \text{ Ls} \quad (2.10)$$

$$TC_2 = 110 + 139,36 = 249,36 \text{ Ls} \quad (2.11)$$

Ja uzņēmums materiālus iepērk divas reizes gadā, tad izmaksas ir sekojoši:

$$OC_2 = S \cdot N = 110 \cdot 2 = 220 \text{ Ls} \quad (2.12)$$

$$CC_2 = \frac{(I \cdot C \cdot Q)}{2} = \frac{(2\% \cdot 2,94 \cdot 2370)}{2} = 69,68 \text{ Ls} \quad (2.10)$$

$$TC_2 = 220 + 69,68 = 289,68 \text{ Ls} \quad (2.11)$$

B grupas materiāliem krājumu uzglabāšanas un piegādes izmaksas ir attēloti 2.8. tabulā.

2.8. tabula

B grupas materiālu optimālie raksturlielumi

Materiālu grupas numurs	Gada patēriņš	Piegādes daudzums	Piegāžu skaits	CC ,Ls	OC ,Ls	Kopā
2	4740	4740	1	139,36	110	249,36
3	5890	5890	1	150,78	110	260,78
KOPĀ						510,14

Tādā gadījumā uzņēmumam ir izdevīgāk vienu reizi iepirkt materiālus lielā apjomā un glabāt tos savā noliktavā, nekā vairākās reizēs iepērk materiālus no piegādātājiem. Izmantojot iepriekš iegūtu informāciju var izdarīt secinājumu, ka šajā gadījumā maksimālo materiālu lielumu, piemēram, 2.nr. materiālu veidam $Q_{max} = 4740$ vienības, varam uzskatīt par optimālu, jo šī lielums atbilst zemākām kopējām krājumu izmaksām, kas liecina par ekonomiski pamatotu krājumu vadīšanu. Pēc B grupas materiālu īpašībām visvairāk pieņemama ir krājumu vadīšanas sistēma ar fiksēto daudzumu, kurā fiksētie lielumi ir :

- ROP punkts.
- Pasūtītais daudzums.

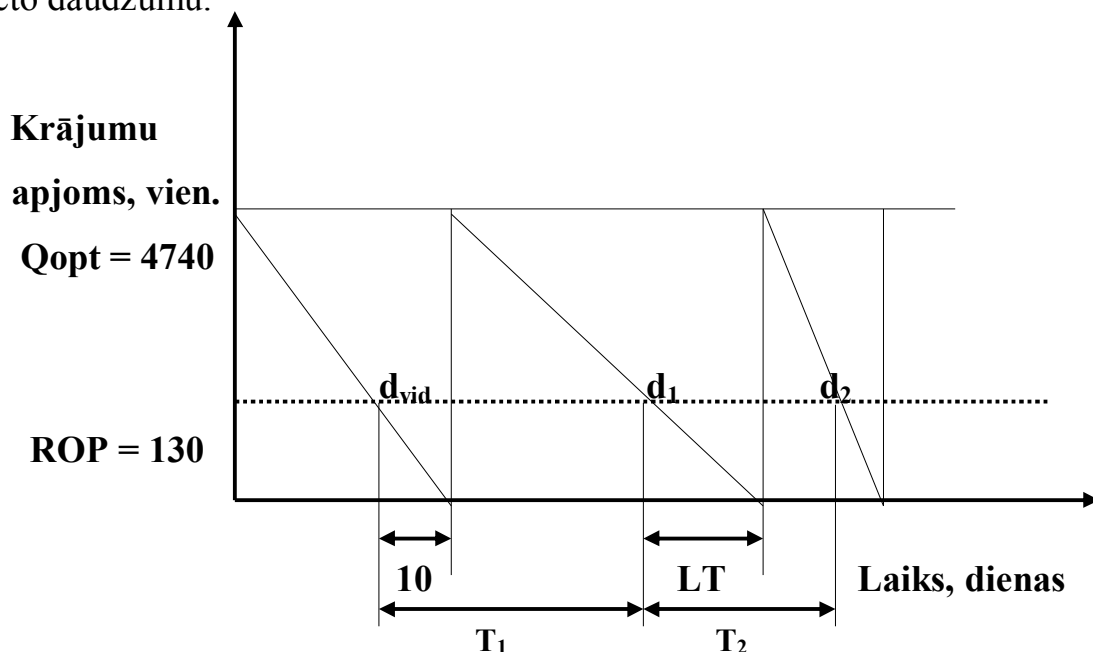
Lai aprēķinātu ROP punktu ir nepieciešams zināt patēriņa intensitāti (d). Tā kā šajā gadījumā pieprasījums ir mainīgs lielums, tad jāņem vidējo līmeni. Izmantojot formulu (1.6) var noteikt vidējais materiālu izlietojums dienā:

$$d_{vid} = \frac{4740}{360} = 13 \text{ gab/dienā} \quad (2.12)$$

B grupas materiāliem pasūtījuma aiztures laiks (LT) ir 10 dienas. Līdz ar to ROP lielums pēc formulas (1.18) ir sekojošs:

$$ROP = 13 \cdot 10 = 130 \text{ gab} \quad (2.13)$$

Izmantojot šo informāciju var konstruēt shēmu krājumu vadīšanas sistēmas ar fiksēto daudzumu.



2.3. attēls B grupas 2.nr.materiālu krājumu vadīšanas sistēmas ar fiksēto daudzumu shēma

No 2.3.att. ir redzams, ka uzņēmumam ir jāiegādājas 2.nr. materiālu 4740 vienību daudzumā un kad krājumu līmenis sasniedzis 130 vienības, tad uzņēmumam būs jāveic nākošais pasūtījums. B grupas katra materiāla ROP punkts, optimālais piegādes daudzums ir attēloti 2.9. tabulā.

2.9. tabula

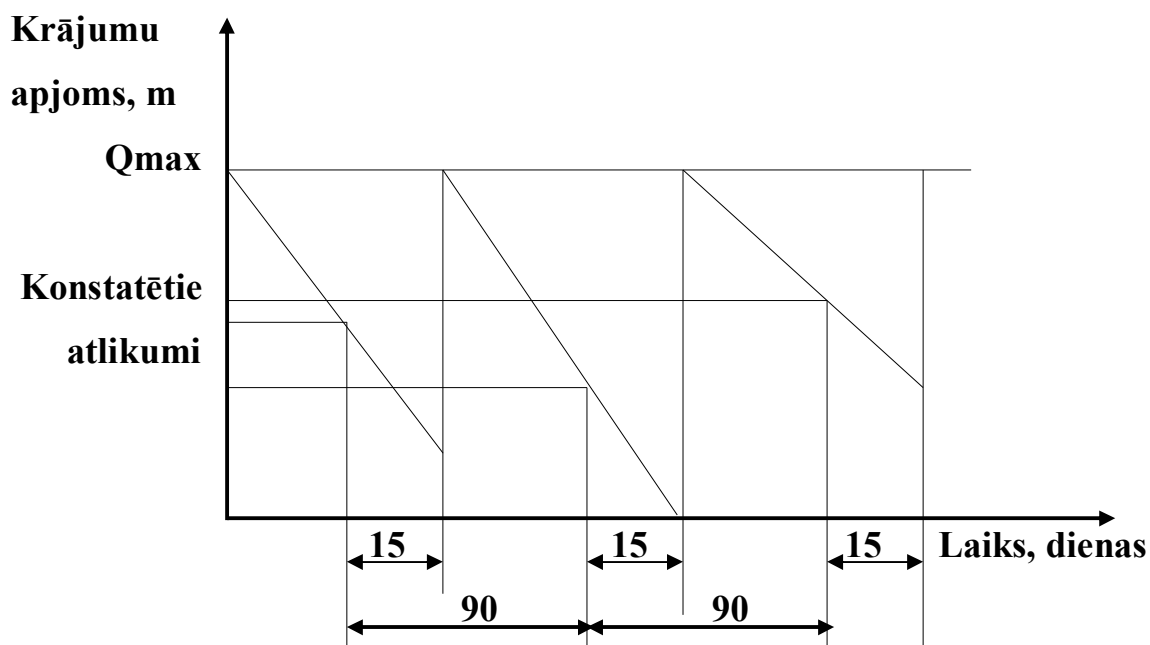
B grupas materiālu ROP līmeņa noteikšana

Materiālu grupas numurs	Qopt, gab	dvid, gab/dienā	LT, dienas	ROP, gab
2	4740	13	10	130
3	5890	16	10	160

Analizējot C grupas materiālus, balstoties uz 2.3.tab. iegūtiem rezultātiem, tiek konstatēts, ka C grupā ietilpst materiāli ar numuriem 1,6,9,10,11,12,13,14 un tiem nav tieša sakara ar gatavas produkcijas ražošanu, t.i. tie tieši neveido gatavo izstrādājumu, bet tos izmanto kā ražošanas nodrošināšanas materiālus. Līdz ar to šiem materiāliem ir vismazākā vērtība, salīdzinot ar A un B grupas materiāliem. Tāpēc izmaksas, kas saistītas ar krājumu izbeigšanos ir nelielas un arī pieprasījums pēc C grupas materiāliem ir mainīgs. Krājumu uzturēšanas izmaksas ir viszemākās, salīdzinot ar A un B grupas materiāliem un ir 0,5% no materiālu cenas.. Vienas piegādes izmaksas ir 20 Ls. Līdz ar to veidojas kopējās izmaksas (52,85 Ls), ja piegāde notiek vienu reizi periodā, un attiecīgi (56,42 Ls) – ja divas reizes.

Tādējādi, katra materiāla gada patēriņu varētu pieņemt par optimālu šo materiālu krājumu līmeni. Tā kā C grupas materiālu īpašības pilnībā sakrīt ar materiālu īpašībām, kurus varētu vadīt, izmantojot krājumu vadīšanas sistēmu ar fiksēto termiņu, tad tā optimāli izmantojama šo grupu materiāliem. Šajā sistēmā fiksētais lielums ir periods (T) starp kartējām piegādēm. Šajā uzņēmumā periods starp kartējām piegādēm ir ceturksnis (trīs mēneši), līdz ar to katrā ceturksnī pirmajā mēnesī 20. datumā notiek krājumu atlikuma noteikšana, ar kuru palīdzību var noteikt katra materiāla nepieciešamību pēc daudzuma. Pasūtījuma aiztures laiks (LT) ir 15 dienas.

Izmantojot šo informāciju var konstruēt shēmu krājumu vadīšanas sistēmas ar fiksēto daudzumu, kura tiek atspoguļota 2.4.attēlā.



2.4. attēls C grupas materiālu krājumu vadīšanas sistēmas ar fiksēto termiņu shēma

No 2.4.att. ir redzams, ka katra ceturkšņa pirmā mēneša 20. datumā notiek krājumu atlikuma konstatēšana. Krājumu atlikums ir atkarīgs no katra materiāla patēriņa intensitātes. Novērtējot katra materiāla atlikumu var pieņemt lēmumu par katra materiāla nepieciešamo apjomu, un tādējādi veikt attiecīgu pasūtījumu. Aprēķinu process ir tāds pats, kāds tika aplūkots analītiskā daļā 1.2.2.2. nodaļā.

Tā kā gadā ir 4 ceturkšņi, tādā veida uzņēmumam būs jāveic gadā 4 pasūtījumi. Tādējādi var noteikt C grupas materiāliem piegādes izmaksas un krājumu uzturēšanas izmaksas. Visi iegūtie rezultāti ir attēloti 2.10.tabulā.

C grupas materiālu optimālie lielumi

Materiālu grupas numurs	Gada patēriņš	Piegāžu skaits	CC, Ls	OC, Ls	Kopā
1	3580	4	32,85	40	72,85
6	2480	4	3,29	40	43,29
9	2427	4	1,70	40	41,70
10	13310	4	2,00	40	42,00
11	19126	4	1,91	40	41,91
12	33655	4	3,37	40	43,37
13	18530	4	1,39	40	41,39
14	3465	4	0,09	40	40,09
KOPĀ					366,58

2.4. Krājumu novērtēšana ar FIFO, LIFO, Vidējo svērto cenu metodēm.

Katram uzņēmumam noteiktā periodā ir jānovērtē krājumus, lai krājumu izmaksas atspoguļotu pārskata bilances aktīvā daļā. Galvenais krājumu novērtēšanas mērķis ir noteikt peļņu no saimnieciskās darbības. Pastāv trīs krājumu novērtēšanas metodes, ar kuru palīdzību var novērtēt krājumus: FIFO, LIFO, Vidējās svērtās cenas metode. Šajā nodaļā mēģināsim novērtēt krājumus, izmantojot trīs novērtēšanas metodes, kaut vai LIFO metode aizliegts izmantot Latvijā. Analīzes gaitā noteiksim kāpēc to nedrīkst izmantot. Kā jau bija minēts iepriekš, uzņēmums iepērk 14 materiālu veidus. Tā kā Latvijā pastāv inflācija, tad materiālu cenām ir tendence pieaugt gada laikā. Tāpēc tālākajā darba gaitā novērtēsim krājumus tikai vienam materiālu veidam, piemēram, no A grupas 4.nr.materialu veidam, jo pārējo materiālu novērtējums ir analogisks. Līdz ar to 4.nr. materiālu veidam krājumu uzskaitē pa mēnešiem ir attēlota 2.11. tabulā.

Krājumu uzskaitē pa mēnešiem 4.nr. materiālu veidam

Mēnesis	Piegāde, m	Cena, Ls	Krājumu vērtība, Ls	Izlietotais daudzums, m
atlikums uz g.s.	600	2,49	1494	
Janvāris				540
Februāris	1310	2,50	3275	545
Marts				550
Aprīlis	1310	2,51	3288,1	540
Maijs				560
Jūnijs	1310	2,52	3301,2	540
Jūlijs				545
Augusts				550
Septembris	1310	2,53	3314,3	565
Oktobris				545
Novembris	1310	2,55	3340,5	540
Decembris				560
Kopā	7150		18013,10	6580

Kā ir redzams no 2.11. tab. uzņēmums iepērk 4.nr.materiālu veidu 5 reizes gadā 1310 vienības, jo tad uzņēmums var efektīvi vadīt šo karājumu, to mēs pierādījām, aprēķinot šo krājumu optimālo lielumu. Uz 1. janvāri tiek konstatēts krājumu atlikums 600 vienības. Izmantojot šo informāciju var novērtēt krājumus ar trijām metodēm. Aplūkosim katru metodi atsevišķi un izanalizēsim iegūtus rezultātus.

FIFO metode

Šīs metode ietvaros vispirms aprēķina krājumu atlikumu uz gada beigām un pēc tam, reizinot to ar vienas vienības cenu gada beigās (2,55 Ls) , iegūst krājumu atlikuma vērtību.

$$\text{Krājumu atlikums} = 7150 - 6580 = 570 \text{ vienības} \quad (2.14)$$

$$\text{Atlikuma vērtība uz gada beigām} = 570 * 2,55 = 1453,5 \text{ Ls} \quad (2.15)$$

Zinot katras piegādes lielumu (1310) un krājumu atlikumu uz gada beigām (570), var noteikt izmaksas, kas saistītas ar krājumu papildināšanu.

$$\text{Izmaksas} = 600*2,49 + 1310*2,50 + 1310*2,51 + 1310*2,52 + \\ + 1310*2,53 + (1310-570)*2,55 = 16559,6 \text{ Ls} \quad (2.16)$$

Kopējās izmaksas var noteikt, summējot atlikuma vērtību ar krājumu izmaksām.

$$\mathbf{Kopējās\ izmaksas} = 1453,5 + 16559,6 = 18013,1\ \text{Ls} \quad (2.17)$$

LIFO metode

Šīs metodes ietvaros arī aprēķina krājumu atlikumu uz gada beigām un pēc tam, reizinot to ar vienas vienības cenu gada sākumā (2,49 Ls), iegūst krājumu atlikuma vērtību.

$$\mathbf{Krājumu\ atlikums} = 7150 - 6580 = 570\ \text{vienības} \quad (2.18)$$

$$\mathbf{Atlikuma\ vērtība\ uz\ gada\ beigām} = 570 * 2,49 = 1419,3\ \text{Ls} \quad (2.19)$$

Zinot katras piegādes lielumu un krājumu atlikumu uz gada beigām, var noteikt izmaksas, kas saistītas ar krājumu papildināšanu.

$$\mathbf{Izmaksas} = 1310*2,55 + 1310*2,53 + 1310*2,52 + 1310*2,51 + \\ + 1310*2,50 + (600-570)*2,49 = 16593,8\ \text{Ls} \quad (2.20)$$

Kopējās izmaksas var noteikt, summējot atlikuma vērtību ar krājumu izmaksām.

$$\mathbf{Kopējās\ izmaksas} = 1419,3 + 16593,8 = 18013,1\ \text{Ls} \quad (2.21)$$

Vidējās svērtās cenas metode

Šajā metodē krājumu novērtē pēc vidējām svērtām materiālu cenām. Lai to aprēķinātu ir nepieciešams kopējās krājumu izmaksas (18013,1Ls) dalīt ar kopējo materiālu piegādes daudzumu (7150) un tādējādi iegūst vidējo svērto cenu.

$$\mathbf{Vidējā\ svērtā\ cena} = 18013,1/7150 = 2,5193\ \text{Ls} \quad (2.22)$$

Zinot vidējo svērto cenu un faktiski izmantoto daudzumu (6580), var noteikt krājumu izmaksas:

$$\mathbf{Izmaksas} = 2,5193 * 6580 = 16577,09\text{Ls} \quad (2.23)$$

Lai noteiktu krājumu atlikuma vērtību, no kopējām krājumu izmaksām jāatņem krājumu izmaksas, kas saistītas ar krājumu papildināšanu.

$$\text{Atlikuma vērtība uz gada beigām} = 18013,1 - 16577,09 = 1436,01 \text{ Ls} \quad (2.24)$$

$$\text{Kopējās izmaksas} = 1436,01 + 16577,09 = 18013,1 \text{ Ls} \quad (2.25)$$

Kopējie rezultāti tiek atspoguļoti 2.12.tabulā.

2.12. tabula

Krājumu novērtējums ar FIFO, LIFO, Vidējo svērto cenu metodēm

Rādītāji	FIFO	LIFO	VSC
Krājumu atlikums uz g.b.(vien)	570	570	-----
Atlikums uz g.b (Ls)	1453,5	1419,3	1436,01
Izmaksas, (Ls)	16559,6	16593,8	16577,09
Kopā izmaksas, (Ls)	18013,10	18013,10	18013,10

Novērtējot krājumus ar trijām metodēm kopējo izmaksu lielums ir vienāds (18013,1), un tas liecina par katras metodes aprēķināšanas pareizību. Atšķirības pastāv, novērtējot krājumu atlikumu FIFO metodē pēc cenām uz perioda beigām (1453,5 Ls), bet LIFO metodē uz perioda sākumu (1419,3 Ls), tādējādi samazinot krājumu atlikuma vērtību. Vidējās svērtas cenas metodē krājumu atlikumu novērtē pēc vidējās svērtās materiālu cenas (1436,01 Ls).

Cenu celšanās periodā FIFO metode dod viszemākās krājumu papildināšanās izmaksas un visaugstāko peļņu, kā arī lielāko krājumu vērtību perioda beigās. LIFO metodes ietvaros krājumu atlikuma vērtība ir viszemākā, jo materiālus, kas iegādātas gada beigās, novērtē pēc cenām uz perioda sākumu, bet krājumu papildināšanas izmaksas ir visaugstākās. Tādējādi, uzņēmums var regulēt savu peļņu, izmantojot LIFO metodi to var samazināt, paaugstinot izmaksas. Un attiecīgi uzņēmumam būs mazāk jāmaksā uzņēmuma ienākuma nodokļi. Tāpēc LIFO metodi nedrīkst izmantot mūsu valstī.

Pēc manām domām dotajos apstākļos uzņēmumam ir izdevīgāk izmantot krājumu novērtēšanai vidējās svērtās cenas metode, jo tad krājumu atlikuma vērtība ir zemāka un krājumu papildināšanas izmaksas ir augstākās par FIFO metodē aprēķinātām. Tādējādi, uzņēmumam būs mazāk jāmaksā uzņēmuma ienākuma nodokļi.

2.5. Krājumu izmantošanas rādītāju analīze.

Šīs nodaļas ietvaros analizēsim kādā līmenī tiek izmantotas naudas līdzekļi, kas ieguldīti materiālu krājumos. To var analizēt, izmantojot sekojošus krājumu izmantošanas rādītājus: krājumu apgrozības koeficients un krājumu apgrozības ilgums. Izmantojot formulu (1.19) var noteikt krājumu apgrozības koeficientu. Bet sākumā ir nepieciešams noteikt gada vidējo krājumu vērtību. To var panākt, ja izmantotu 2.3. nodaļā iegūtus rezultātus par katra materiāla veida optimālo vidējo krājumu līmeni. Šie rezultāti apkopoti 2.13. tabulā.

2.13. tabula

Materiālu gada vidējās krājumu vērtības noteikšana

Materiālu grupas numurs	Pasūtījuma daudzums	Gada vidējie krājumi	Cena, Ls	Gada vidēja krājumu vērtība, Ls
1	3580	1790	3,67	6573,24
2	4740	2370	2,94	6977,28
3	5890	2945	2,56	7550,98
4	1310	655	2,50	1635,54
5	1930	965	2,00	1931,93
6	2480	1240	0,53	651,00
7	5991	2995,5	0,52	1548,67
8	11720	5860	0,28	1646,66
9	2427	1213,5	0,28	340,99
10	13310	6655	0,06	368,69
11	19126	9563	0,04	382,52
12	33655	16827,5	0,04	649,54
13	18530	9265	0,03	292,77
14	3465	1732,5	0,01	23,56
Kopā				30573,37

No 2.13. tab. ir redzams, ka gada vidējo krājumu vērtību var noteikt, reizinot katra materiāla gada vidējo krājumu līmeni ar attiecīga materiāla vienības cenu un tādā veidā var noteikt kopējo gada vidējo krājumu vērtību (30573,37Ls).

Lai aprēķinātu krājumu apgrozības koeficientu, ir nepieciešams zināt uzņēmuma neto apgrozījumu par doto periodu. Šis rādītājs atspoguļots peļņas un zaudējumu aprēķinā pirmajā postenī un sastāda 957300 Ls.

$$K_{ap} = \frac{957300}{30573,37} \cong 31 \quad (2.26)$$

Tā kā krājumu apgrozības koeficients ***K_{ap}*** rāda krājumu aprites skaitu gadā, tad rezultātā iznāk, ka šajā uzņēmumā krājumi aprit 31 reizi. Lai iegūtu pilnīgu informāciju, ar kuru var objektīvi analizēt situāciju, ir nepieciešams aprēķināt krājumu apgrozības ilgumu. Šo rādītāju var noteikt pēc formulas (1.21).

$$D_{ap} = \frac{360}{31} \cong 12 \text{ dienas} \quad (2.27)$$

Krājumu apgrozības ilgums rāda, cik dienas vidēji materiāli glabājas noliktavā, un rezultātā šajā uzņēmumā materiāli vidēji atrodas noliktavā 12 dienas.

Analizējot iegūto rezultātu, pēc manām domām, abu rādītāju līmenis ir diezgan labs, ņemot vērā aplūkotā uzņēmuma darbības jomu.

Apkopojot šīs daļas iegūtus rezultātus, var izdarīt šādus secinājumus un ieteikumus.

Veicot ABC analīzi, tika noteikti materiālu grupas, kuras varētu vadīt atbilstoši grupas īpašībām, t.i. A grupā ietilpst materiāli ar numuriem 4,5,7,8, un attiecīgi B grupā – 2,3, C grupā – 1, 6, 9, 10,11,12,13,14,15.

Tiek aprēķināti katra materiāla optimālie raksturlielumi, t.i. optimālais piegādes daudzums, optimālais krājumu līmenis, krājumu izmaksas.

Vadoties no katras materiālu grupas īpašībām tiek noteikta krājumu kontroles sistēma, respektīvi, A grupu jākontrolē, izmantojot sistēmu ar atkarīgu pieprasījumu, B grupas krājums – ar neatkarīgu pieprasījumu, izmantojot fiksēto daudzumu, C grupas krājums – ar neatkarīgu pieprasījumu, izmantojot fiksēto termiņu.

Tiek novērtēti krājumi ar FIFO, LIFO, Vidējo svērto cenu metodi. Visizdevīgāko rezultātu dod vidējo svērto cenu metode.

Analizējot krājumu izmantošanas rādītājus, varētu novērtēt kopējo krājumu vadīšanas procesu, tas nozīme novērtēt vai efektīvi tiek izmantoti finansu resursi, kas ieguldīti krājumos. Izmantojot aprites koeficienta un aprites ilguma rezultātus, var secināt, ka iepriekšminēto krājumu vadīšanas procesa sastāvdaļu pilnveidojumi ir efektīvi un ekonomiski pamatoti.

3. PĒTĪJUMS PAR PREČU UN KRĀJUMU OPTIMIZĀCIJU EKONOMIKAS GLOBALIZĀCIJAS APSTĀKĻOS.

3.1. Globalizācijas ietekme uz preču un krājumu vadību.

Globalizācijas ietekmē transnacionālās kompānijas gūst zināmas priekšrocības loģistikas izmaksu samazināšanas un piegāžu ķēžu optimizācijas ziņā. Optimizācijas iespēja rodas izmantojot vienus un tos pašus resursus vairāku valstu apkalpošanai. Tas attiecas gan uz informācijas tehnoloģijām, gan kopīgiem izplatīšanas centriem, konsolidētiem pasūtījumiem no tālajiem piegādātājiem u.c. Tas viss ļauj samazināt izmaksas, tajā pašā laikā uzlabojot klientu servisu. Izzūdot robežām starp Baltijas valstīm, rodas iespēja optimizēt preču piegādes sistēmu šajā reģionā iesaistītajām firmām. Lai veiktu jebkādu optimizāciju nepieciešams novērtēt esošo situāciju un noteikt konkrētus mērķus.*

Plaši izmantots un vienkāršs vadības veiktspējas noteikšanas rādītājs ir krājumu apgrozījums. Šī vērtība ir aptuvenā vadlīnija, pēc kuras vadītāji var definēt mērķus un noteikt darbības rezultātus, taču ir jāņem vērā, ka apgrozījuma likme ir atšķirīga atkarībā no krājumu funkcijas, saimnieciskās darbības veida un koeficienta aprēķināšanas metodes (balstoties uz pārdošanas rādītājiem vai pārdoto preču cenu).

Šādi lielumi tiek sistemātiski publicēti tirdzniecības asociāciju un profesionālo organizāciju materiālos, un var noderēt, nosakot vadlīnijas savam uzņēmumam. Tā, piemēram, vadoties no statistikas datiem par 2008. gadu (skat. 3.1. tabulu) secināms, ka aktīvu aprites koeficienti nozarēm svārstās šādās robežās:

*A/S „DOMA” loģistikas un preču krājumu pētījumi par 2005.-2008. gadiem

Latvijas uzņēmumu darbības aktivitāte 2008. gadā

Nozares nosaukums	Vidēji vienā uzņēmumā		
	Aktīvi kopā, tūkst. Ls	Neto ieņēmums, tūkst. Ls	Darbības aktivitāte
H "Viesnīcas un restorāni"	95.8	76.2	0.79
I "Transports, glabāšana, sakari"	761.7	596.3	0.78
F "Būvniecība"	175.1	391.7	2.23
D "Apstrādes rūpniecība"	374.3	534.0	1.42
G "Vairum un mazumtirdzniecība, automobiļu, motociklu, individuālās lietošanas priekšmetu, sadzīves aparātūras un iekārtu remonts"	1488.2	3750.8	2.52

Pirmais veids kā noteikt sistēmas konkurētspēju ir pārbaudīt krājumu aprites ātrumu salīdzinājumā ar līdzīgas nozares uzņēmumiem esošajā reģionā. Būtiski ir nekļūdīties aprēķinos un izmantot pareizos lielumus aprites koeficienta aprēķinam, atlasot tikai to realizācijas daļu, kas veikta no krājumiem, neiekļaujot dažāda veida piegādes, kuras veiktas, neizmantojot aplūkojamos krājumus. Izmantojot nepārbaudītus datus, rezultātā būs nepareizs krājumu aprites koeficients un līdz ar to nepareizi novērtēta uzņēmuma darbības efektivitāte.

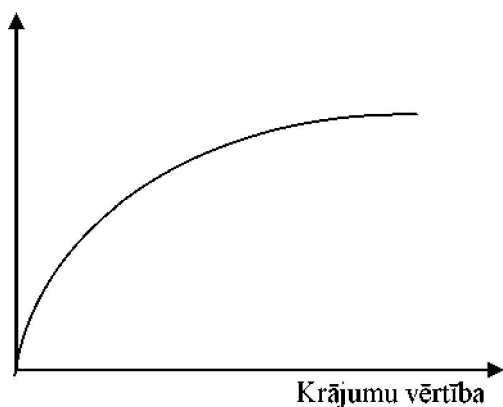
Kad esam noteikuši vēlamo aprites koeficientu, nepieciešams novērtēt klientu servisa līmeni salīdzinājumā ar konkurentiem esošajā tirgū. Preču pieejamība ir viens no svarīgākajiem konkurences ieročiem cīņā par tirgus daļu. Klientu serviss pati par sevi ir ļoti sarežģīta problēma, taču pastāv divi centrālie aspekti, t.i. klientu attiecības un preču vai pakalpojumu pieejamība.

Pirmais ir tirgvedības un pārdošanas cilvēku uzdevums - veidot labas un ciešas attiecības ar klientu. Otrs - klientu servisa aspekts ir pieejamība, kas ir galvenais krājumu kontroles mērķis un tas prasa specifisku pārvaldību.

Krājumu politika katrai precei attiecīgi jāpielāgo, lai nodrošinātu attiecīgu klienta servisa līmeni. Standarta formula preču pieejamības līmeņa noteikšanai ir:

$$\text{PIEEJAMĪBA} = \frac{\text{APMIERINĀTAIS PIEPRASĪJUMS}}{\text{KOPĒJAIS PIEPRASĪJUMS}} \quad (3.1)$$

Šo kritēriju izmanto arī, lai noteiktu cik labi rādītāji ir investīciju krājumos. Ja apskata visas krājumā esošās preces, minimālais krājumu līmenis ir visu preču kontrole to optimālajā pakalpojumu līmenī.



3.1. attēls Krājumā esošo preču pieejamība

Vienīgais veids kā samazināt krājumus ārpus šīs bilances, vienlaicīgi saglabājot pakalpojumu, ir uzlabot vispārīgās kontroles metodes. Mērķis ir sasniegt grafika augšējo kreiso stūri - augsts pakalpojumu līmenis ar zemiem uzkrājumiem attiecībā uz visiem krājumiem (skat. 1. att).

Taču ir vēl viens aspekts, kam jāpievērš īpaša uzmanība. Tā ir pieejamības noteikšana piemērojot dažādas metodes, kas ir ļoti būtiski, nosakot pakalpojumu līmeni. Pirmkārt, svarīgi ir noteikt katrai preču grupai, pārdošanas veidam atbilstošu pieejamības koeficienta aprēķinu, pareizi definējot, kāds skaitās izpildīts pasūtījums un kāds ne. Tā, situācijā, kad klientam nepieciešamas 10 preces vienības, bet krājumos pieejamas tikai 8, iespējams dažāds pieejamības novērtējums:

0%, ja pieprasījums nav apmierināts (prece nav pieejama krājumos / ražotāja atbilde).

80%, ja varam piegādāt 8 no 10 (standarta atbilde).

100%, ja līdz brīdim, kad klientam preces būs nepieciešamas varam nodrošināt arī atlikušās (krājumus turošiem klientiem).

Tādējādi, ir svarīgi, lai klients un piegādātājs vienotos par kopīgu mērķi un konkretizētu, kas klientam nepieciešams pieejamības izpratnē. Pieejamības politika - Klientu serviss var tikt veidots vai koncentrēts uz noteiktu klientu grupu vai tirgus sektoru piemērojot alternatīvus noteikumus. Izmantojamās iespējas ir:

1. Vienāda visu produktu pieejamība.
2. Pakalpojuma kopējo izmaksu samazināšana.
3. Koncentrēšanās uz visvērtīgākajiem klientiem.
4. Uzlabot “visjūtīgāko” produktu pakalpojumu līmeni.
5. Lielāka rentablāko produktu pieejamība vai labāks pakalpojumu līmenis attiecībā uz lielākā apgrozījuma precēm, samazināts pakalpojumu līmenis zema apgrozījuma precēm.

Lai precīzi veiktu krājumu regulēšanu un noteiktu pareizus aprites koeficientus dažādām krājumu grupām, autore iesaka katrai grupai izveidot savu kodu, atdalot pamat preces, no palīg precēm, rezerves daļām u.tml. Šīs preces savukārt nepieciešams iedalīt atkarībā no dzīves cikla atbilstoši:

- AC: prece aktīva (Active).
- PO: preces dzīves cikls iet uz beigām un atrodas nobeiguma stadijā (Phase Out).
- PI: prece ir jaunievedums (Phase In).
- NP: prece vairs nav pieejam piegādātāja noliktavā (Not to purchase).
- TAC: prece aktīva īsu laiku līdz krājumu izsīkumam piegādātāja noliktavā (Temporarily Active).

Šāda veida iedalījums kategorijās ļaus:

- noteikt problemātisko preču grupu vai zīmolu,
- uzstādīt dažādus aprites koeficienta un servisa līmeņa mērķus katrai grupai un zīmolam,
- izmantot atsevišķu pieeju precēm, kuras atrodas ieviešanas stadijā vai dzīves cikla beigās,
- pievērst īpašu uzmanību precēm, kuras vairs nav pieejamas vai ir

laicīgi pieejamas piegādātāja noliktavā.

Papildus preces rakstura iedalījumam, uzlabotas preču prognozēšanas un vadības nolūkos autore iesaka preces sadalīt arī pēc klasiskā ABC principa pēc to nozīmes pārdošanas apjomos un XYZ - pēc to pieprasījuma vienmērīguma: X - vienmērīgs pieprasījums, Y - vidēji vienmērīgs pieprasījums un Z - nevienmērīgs pieprasījums. Šāda veida klasifikācija palīdz nospraust vēlamos aprites koeficientus ne tikai pēc piederības A, B vai C grupai, bet arī pēc to pieprasījuma vienmērības. Grupas X precēm iespējams turēt viszemākos drošības krājumus to prognozējamā pieprasījuma dēļ, neriskējot samazināt preču pieejamības koeficientu.

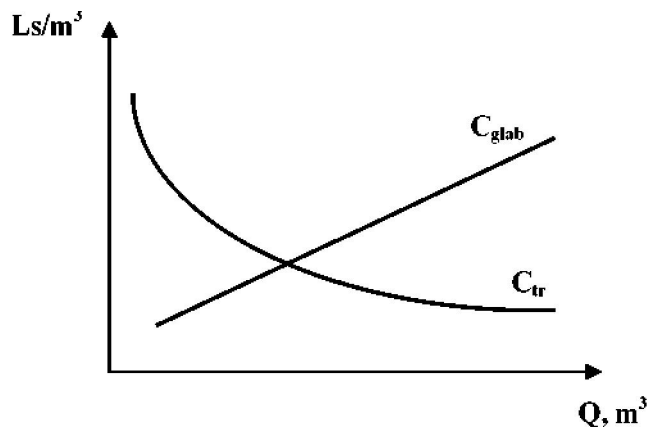
Maģistra darba autore, vadoties no augstāk aplūkotajām metodēm, izstrādājis krājumu regulēšanas metodi. Metodes pamatelements ir uzņēmuma noteiktais krājumu pārklājuma koeficients, jeb aprites koeficients un ABC, XYZ noteiktie koeficienti, kas ļauj iedalīt krājumus 9 grupās atbilstoši to pieprasījuma raksturam un pieejamības svarīguma pakāpei. Metodes ieguvums ir kopējais vēlamais krājumu līmenis pie dažādiem krājumu līmeņiem dažādām grupām, tādējādi maksimāli paaugstinot preču pieejamību svarīgākajām grupām, maksimāli izmantojot uzņēmuma pieļautos resursus.

Viens no optimāla servisa līmeņa un krājumu aprites koeficienta sasniegšanas pamatnoteikumiem ir pareiza krājumu vadības kontrole un vadība. Lai to panāktu, nepieciešams izvēlēties atbilstošu krājumu atjaunošanas sistēmu. No krājumu regulēšanas un preču sadales viedokļa plaša patēriņa preces iedalāmas divās grupās. Pirmajā grupā ietilpst tirgus vietā vai tās tiešā tuvumā ražotās preces, kuras parasti no ražotāja veikalos nonāk tieši, nav saistītas ar lielām transportēšanas izmaksām un kuru krājumus veikals var regulēt ar klasiskajām metodēm vai nu pēc aprēķinātā pasūtījuma apjoma, vai arī pēc noteikta starplaika starp piegādēm. Šīs preču grupas sadalē būtisku problēmu nav. Otrajai grupai pieskaitāmas preces, kuras reģiona tirgū nonāk no attāla ārzemju ražotāja vai lieltirgotāja un tiek koncentrētas tirdzniecības bāzēs vai ārzemju kompāniju filiālēs, kas parasti izvietotas attiecīgo valstu biznesa centros -

no kurienes notiek preču pārdošana un sadale šo valstu robežās. Šīs preču grupas krājumi tirdzniecības bāzēs (kompāniju filiālēs) tiek papildināti pēc pieprasījuma, bet visbiežāk ar periodiskām piegādēm. Ja tirgus no galvenajiem piegādātājiem atrodas relatīvi lielā attālumā, tad, salīdzinot ar preču glabāšanas izmaksām, sevišķi būtiskas kļūst transportēšanas izmaksas.

Analīze, kas veikta maģistra darba otrajā daļā ļauj ievērot konkrētās situācijas - pie kādiem noteiktiem apstākļiem (pieņēmumiem) var sagaidīt noteiktus rezultātus. Maģistra darbā tiek analizētas krājumu regulēšanas metodes un to pielietošanas nosacījumi, taču, lai izdarītu pareizo izvēli, ir jāņem vērā noteicošie faktori reģionā, kurā atrodas uzņēmums un preču piegādātājs.

Lai to noskaidrotu, maģistra darba autore izstrādāja krājumu regulēšanas modeli tirdzniecības un pakalpojumu sfēras uzņēmumu vajadzībām. Saskaņā ar modeli preču nomenklatūra dalāma grupās atkarībā no preču piegādātāja atrašanās vietas (tuvie, tālie), preču pieprasījuma apjoma un piegāžu biežuma un regularitātes.



3.2. attēls Transportēšanas (C_{tr}) un glabāšanas (C_{glab}) izmaksu atkarība no pasūtījuma lieluma (Q)

Loģistikas izmaksās galveno īpatsvaru sastāda transportēšanas un glabāšanas izmaksas. Tātad liela nozīme ir piegādātāja attālumam un pasūtījuma lielumam. 2. att. ir redzams, ka, palielinoties pasūtījuma apjomam, palielinās glabāšanas izmaksas, bet samazinās transportēšanas izmaksas uz vienu vienību. Tas nozīmē, ka samazinot vienas izmaksas, palielinās otras. Tātad, ņemot vērā

piegādes biežumu un apjomu, jāizvēlas atbilstošākā krājumu regulēšanas metode, kuru izmantojot, būtu vismazākās kopējās izmaksas.

Balstoties uz atziņām no 3.2. att, veidojas preču piegādes metožu izvēles modelis, atkarībā no piegādātāja attāluma līdz saņēmējam, kā arī citiem faktoriem, attiecīgi grupējot preces (skat. 3.2. tabulu).

3.2. tabula

Krājumu regulēšanas metodes izvēles modelis

Piegādātāja attālums līdz saņēmējam	Piegāžu apjoms (preces vērtība*daudzums)	Piegāžu biežums (pieprasījums)			
		Biežas piegādes		Retas piegādes	
		Regulāras	Neregulāras	Regulāras	Neregulāras
Liels	Mazs	T/MAX	T/Q	T/MAX	Vienr.Iep.
	Liels	T/MAX	T/Q	T/MAX	Vienr.Iep.
Mazs	Mazs	Q	ROP/MAX	T/Q	ROP/MAX
	Liels	Q	Q	Q	Vienr.Iep.

Paskaidrojumi: T – ... metode; Q – ... metode; ROP – ... metode; Max – ... metode.

Tuvo piegādātāju preču krājumi regulējami, pamatojoties uz Q metodi, jo šajā gadījumā transportēšanas izmaksas ir mazas, bet glabāšanas – lielas, tādēļ ir svarīgi samazināt glabāšanas izmaksas.

Tālo piegādātāju preču krājumu regulēšanā izmantojama Q metode, ja liela preces vērtība un apjoms, un T metode. T metodes pielietošana rada iespēju samazināt transportēšanas izmaksas, kas ir būtiskas lielos attālumos, kombinējot pilnu transporta kravnesību ar dažādām precēm. Taču šādā gadījumā dažādu preču pasūtīšanas momenti nesakrīt un relatīvi palielinās glabāšanas izmaksas. Tāpēc šī metode pielietojama precēm ar mazu vai vidēju vērtību un pieprasījuma apjomu vai tad, ja ir dažādas preces, kas pasūtāmas no viena piegādātāja.

Precēm ar izteikti neregulāru pieprasījumu kārtējo krājumu veidošana nav izdevīga un aizstājama ar vienreizējiem pasūtījumiem pieprasījuma parādīšanās gadījumos. Pēdējā gadījumā strauji palielinās preču transportēšanas izmaksas, taču glabāšanas izmaksas ir minimālas.

Augstāk minētā analīze liecina, ka Baltijas preču sadales centriem, veicot pasūtījumus no attāliem ārzemju piegādātājiem, jāpalielina piegāžu apjomi virs

ekonomiski izdevīgā no glabāšanas viedokļa. Viens no šo problēmu rašanās iemesliem ir maza tirgus ietilpība.

3.2. Preču tirdzniecība un sadales problēmas reģionā.

Maģistra darba autore aktualizē jautājumu par preču sadales efektivitāti veikaliem un tiešajiem patērētājiem Baltijas preču tirgū. Pastāv iespēja atdalīt tirdzniecības procesu no preču sadales procesa, kad preču pārdošana notiek nacionālajā preču tirdzniecības birojā, bet preču piegāde pircējam (veikalam) - no visiem trim tirgiem kopējas centrālās noliktavas.

Realizējot šādu pieeju, rodas iespēja samazināt kopējos krājumu lielumus Baltijas valstu tirgū, samazināt zaudējumus nelikvīdu rašanās rezultātā, krājumu glabāšanas, noliktavu uzturēšanas, administrācijas uzturēšanas un pārējās loģistikas izmaksas, izņemot transportēšanas izmaksas preču sadalē tiešajiem patērētājiem. Transportēšanas izmaksu samazināšanas uzdevums būtībā ir centrālās noliktavas izvietojuma noteikšanas uzdevums attiecībā pret Baltijas valstu tirgus preču patēriņa punktiem. Pieņemot aksiomu par nepieciešamību centrālo noliktavu izvietot kādā no galvenajiem biznesa centriem (Viļņā, Rīgā vai Tallinā) vai to tuvumā, acīmredzamais pretendents, pateicoties ģeogrāfiskajam stāvoklim ir Rīga vai tās apkārtnē, taču no kopējā patēriņa viedokļa centrālā noliktava būtu izvietojama Viļņā vai tās apkārtnē. Atkāpjoties no minētās aksiomas, centrālās noliktavas optimālais izvietojums varētu būt Baltijas valstu teritorijas jebkurā punktā.

Maģistra darbā, lai risinātu augstāk aprakstīto situāciju, tika izmantota imitācijas modelēšanas metode. Vispirms tika izveidots gravitācijas centra modelis.

Gravitācijas modeli bieži izmanto, lai novērtētu loģistikas uzdevumus. Modeļa nosaukums cēlies no Ņūtona gravitācijas modeļa, kas apgalvo, ka starp diviem ķermeņiem pievilkšanās spēks ir proporcionāls ķermeņu masām un atgriezeniski proporcionāls attāluma kvadrātam:

$$F_{ij} = \gamma \frac{M_i M_j}{r_{ij}^2} \quad (3.2)$$

kur F_{ij} - pievilkšanas spēks;
 γ - proporcionalitātes, gravitācijas koeficients;
 M_i un M_j - ķermeņu M_i un M_j masas;
 r - attālums starp masām M_i un M_j .

Loģistikas uzdevumos pirmā tuvinājumā, lai novērtētu darbības pakāpi T_{ij} starp diviem vietējiem centriem i un j , var izmantot gravitācijas modeļa formulu (principus):

$$T_{ij} = k \frac{P_i P_j}{d_{ij}} \quad (3.3)$$

kur T_{ij} - darbības pakāpes novērtējums starp diviem vietējiem centriem i un j ;
 k - proporcionalitātes konstante;
 P_i un P_j - vietējo centru i un j svarīguma novērtējums (svarīgumu var novērtēt ar tādiem rādītājiem kā pārdošanas apjoms, pārkraušanas apjoms, apmeklētāju (klientu) skaits, ja runa iet par apkalpošanas centru u.tml.);

d_{ij} - attālums starp centriem i un j . Lai ievērotu transporta infrastruktūras kvalitāti (piemēram, ceļa kvalitāte), centru i un j īpašības, izmanto gravitācijas modeļa vispārinājumu:

$$T_{ij} = k \frac{P_i^\lambda P_j^\alpha}{d_{ij}^\beta} \quad (3.4)$$

kur β - transporta infrastruktūras kvalitātes līmenis (piemēram, pirmās kategorijas ceļam koeficients β ir mazāks nekā otrās kategorijas ceļam);
 λ - raksturo centra i īpašības (piemēram, ja centrā i atrodas “klienti”, tad λ var raksturot “klientu” labklājību (jo lielāka klientu labklājība jo intensīvāk klienti dodas pirkumos));
 α - centra j īpašības raksturotājs (piemēram, jo pievilcīgāks ir centrs j klientiem, jo lielāks ir α).

Viens no svarīgākajiem loģistikas uzdevumiem, lietojot gravitācijas modeli, ir parametru α , β , λ , novērtēšana. Gravitācijas modelis, ar pareizi novērtētiem koeficientiem α , β , λ , ir pietiekami labs un elastīgs. Pie tam gravitācijas modelis ar nestacionāriem koeficientiem α , β , λ , (nestacionaritāte nozīmē, ka $\alpha = \alpha t$, $\beta = \beta t$, $\lambda = \lambda t$, var tikt izmantots dinamiskajā režīmā -mainoties loģistikas infrastruktūrai (piemēram, tehnoloģiskās inovācijas, ekonomikas attīstība) mainās arī koeficienti. Tad gravitācijas modeli var uzrakstīt šādi:

$$T_{ij}(t) = k \frac{P_i^{\lambda(t)} P_j^{\alpha(t)}}{d_{ij}^{\beta(t)}} \quad (3.5)$$

Lietderīgi modeļa adaptācijai izmantot (Ieejas/Izejas) matricu I/I:

	C₁	C₂	...	C_n	T_i
C₁	0	Q ₁₂	...	Q _{1n}	
C₂	Q ₂₁	0	...	Q _{2n}	
...	
C_n	Q _{n1}	Q _{n2}		0	
T_j					

3.3. attēls Pārvadāšanas apjomu matrica starp centriem C_i un C_j

3.3. attēlā: C_i - i-tais vietējais (pārdošanas, pārkraušanas) centrs (noliktava, ražotne), Q_{ij} - darbības pakāpes rādītājs (piemēram, kravas daudzums, ko pārvadā no i-tā centra C_i uz j-to centru C_j), T_i – i-tā centra kopējās intensitātes rādītājs.

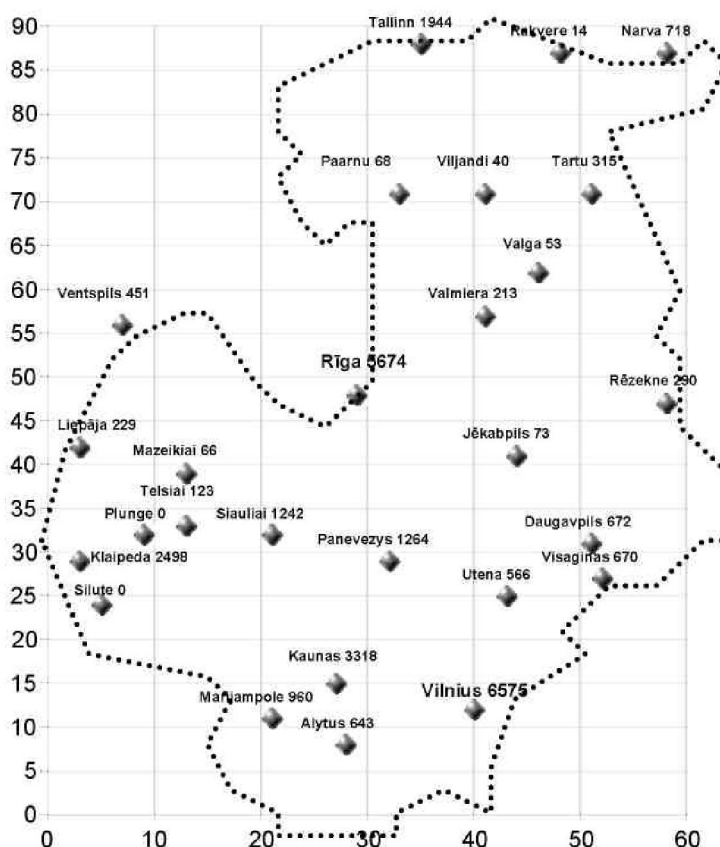
Matricā I/I var lietot ne tikai rādītāju Q, bet arī daudz citus rādītājus, piemēram, vecumu, klientu skaitu, transporta veidu u.tml. Izmantojot matricu I/I var novērtēt vietējā centra C_i ģeogrāfisko pieejamību (iespēju no citiem centriem tikt centrā C_i).

Maģistra darba autore parāda kā var izmantot gravitācijas modeli, analizējot Baltijas valstu reģionu.

Lai varētu optimizēt transporta izmaksas, ir nepieciešams atrast optimālo punktu - tas ir, punktu, no kura līdz tam piesaistītajiem patēriņa centriem būtu minimālās kopējās izmaksas (TC).

Izpētot Baltijas valstu pārdošanas datus tika izvirzītas vairākas iespējamās alternatīvas par pārdošanas reģionu pārdali. Šajā gadījumā ar terminu pārdošanas reģions tiek saprasts reģions, kurā piegādes tiek veiktas no vienas centralizētas noliktavas. Šobrīd Baltija ir sadalīta 3 reģionos:

1. Latvija ar noliktavu Rīgā.
2. Igaunija ar noliktavu Tallinā.
3. Lietuva ar noliktavu Viļņā.



3.4. attēls A/S „DOMA” pārdošanas centri un pārdošanas gadījumu skaits 2006.gadā

Kā iespējamās nākotnes alternatīvas tika izskatītas šādas iespējas jeb preču sadales scenāriji, kuri paredz esošo preču pārdošanas reģionu pārdali balstoties uz kopēju preču sadales centru katram reģionam: apvienot Latvijas,

Igaunijas dienvidu un Lietuvas ziemeļu daļas, Igaunijas ziemeļu un Lietuvas dienvidu daļu atstājot kā atsevišķus reģionus.

Par Dienvidigauniju pamatā tiek ieskaitītas pilsētas, līdz kurām īsāks ceļš ir no Rīgas nekā no Tallinas (Valga, Pērnavā un Tartu). Ziemeļlietuvā tiek ieskaitītas pilsētas, līdz kurām ir mazāks attālums no Rīgas nekā no Viļņas (Paneveži, Šauļi, Klaipēda u.c). Šis sadalījums ir nosacīts un projekta izstrādes gaitā var tikt mainīts.

Katram no šiem scenārijiem tika aprēķināta optimālākā noliktavas atrašanās vieta jeb gravitācijas centrs. Gravitācijas centra aprēķinos tika izmantotas divas pamatmetodes.

1. Gravitācijas centra aprēķināšana, izmantojot optimizācijas programmas, piemēram, MS Excel optimizācijas programma Solver.

2. Gravitācijas centra aprēķināšana ar iterāciju metodi.

Risinājums pēc abām metodēm paredz atrast hipotētiskā sadales centra koordinātes (X_0 ; Y_0), kurš atbilst minimālajām izmaksām, pārvietojot preces uz i -tajiem pārdošanas centriem ar koordinātēm (X_i ; Y_i), pārdošanas apjomiem Q_i , attālumiem L_i un pārvadāšanas tarifiem P_i :

$$TC_{\min} = \sum_{i=1}^n Q_i P_i L_i, \quad (6)$$

kur

$$L_i = k \sqrt{(X_0 - X_i)^2 + (Y_0 - Y_i)^2}, \quad (7)$$

k - mēroga koeficients.

Risinājuma rezultātā

iegūsim:

$$X_0 = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{X_i \cdot Q_i \cdot P_i}{L_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{Q_i \cdot P_i}{L_i}} \quad \text{un} \quad Y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{Y_i \cdot Q_i \cdot P_i}{L_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{Q_i \cdot P_i}{L_i}} \quad (8)$$

Gravitācijas centra metodes fiziskais pamatojums ir: nepieciešams atrast teritorijas (piemēram, Latvijas) sadales centra koordinātas (X_0 , Y_0), ja noteiktās

vietās izvietotas vietējās noliktavas (ražotnes), kuras iekārti atsvari, proporcionāli pārvadājumu apjomam, bet to izvietojums (koordinātas) teritorijā proporcionāls attāluma un pārvadājumu tarifa reizinājumiem. Metodes būtība ir atrast minimālās izmaksas $TC_{min} = TC(X_0, Y_0)$.

Darbā tika novērtēta risinājumu atšķirība, pielietojot MS Excel optimizācijas programmu Solver un iterācijas metodi, izmantojot kā piemēru koordinātu noteikšanu sadales centram ar 8 pārdošanas centriem Latvijas teritorijā. Atšķirība starp abām metodēm pēc ceturtais iterācijas aprēķina ar iterāciju metodi bija 0.39 procenti, kas praktiskos aprēķinos ir nenozīmīga.

3.3. Preču un krājumu sadales optimizācijas metožu pielietojums Baltijas valstu tirgū.

Izzūdot muitas barjerām starp Baltijas valstīm, rodas iespēja atdalīt tirdzniecības procesu no preču sadales procesa, pirmo atstājot nacionālā līmenī, bet pēdējo centralizējot Baltijas valstu reģionā. Šāda pieeja rada iespējas samazināt preču glabāšanas izmaksas, palielināt kopējos krājumus un preču izvēli pircējiem. Nacionālajos tirgos būtu jāatstāj tirdzniecības biroji ar nelielām noliktavām sevišķi ejošo preču glabāšanai. To funkcijas būtu tirdzniecības procesa vadīšana, norēķini ar piegādātājiem, pircējiem un informācijas pārraide centrālajai noliktavai par pircējiem piegādājamām precēm un to adreses. Centrālās noliktavas funkcijās ietilptu krājumu regulēšana un glabāšana, kā arī preču piegāde pircējiem. Pētījumu aprobācija veikta uz “Zepter International AG” bāzes tās meitas uzņēmumos Latvijā, Igaunijā un Lietuvā.

Atrastās centrālās noliktavas koordinātes Baltijas valstu tirgū nozīmēs vietu, no kuras piegādājot preces pircējiem, būs vismazākās transporta izmaksas, bet palielināsies krājumu absolūtais lielums, samazināsies nelikvīdi, uzlabosies krājumu regulēšanas iespējas, kā arī preču izvēle un serviss pircējiem, kas pašlaik ierobežoti nelielo nacionālo tirgu apjoma dēļ.

Lai veiktu krājumu optimizāciju nepieciešama rūpīga krājumu analīze, lai noteiktu to samazināšanas iespējas, nezaudējot klientu apkalpošanas servisa līmeni. Kā pirmā tika veikta analīze par preču pārdošanas gadījumu skaita īpatsvaru. Tas ir, tika apskatīts cik mēnešos par konkrēto preci ir fiksēts vismaz viens pārdošanas vai dāvināšanas gadījums. Otrkārt, tika novērtēta preču pieprasījuma relatīvā standartnovirze.

4. tabulā sīkāk attēlota grupēšanas pēc kopējā ienākuma rezultāti un to salīdzinājums pa apakšgrupām A/S “DOMA” (Latvijas uzņēmums).

No 3.4. tabulas autore secina, ka lielāko daļu ienākumu nesošie artikuli ietilpst arī starp artikuliem ar stabilāko pieprasījumu un biežāk pieprasītajiem.

Aplūkojot artikulus, kas dod 90% TR var redzēt, ka 50% no tiem pārdošanas apjoma svārstību frekvence nepārsniedz vidējo pārdošanas apjomu, 62% ir bijuši pieprasīti katru mēnesi. Tas liecina par ļoti augstu stabilitāti, salīdzinot ar vidējiem rādītājiem.

3.4. tabula

Pārdošanas apjoma preču iepirkuma cenās (TR) struktūra laika posmā
2005.gada janvāris -2007.gada augusts (32 mēnešu periods) A/S "DOMA"

TR uzkrātais	Preces		
	kopā	Aktīvie	relatīvā standartnovirze
50,00%	14 (1,0%)	10 artikuli aktīvi 100% laika 12 artikuli ietilpst starp 10% aktīvāko	11 artikuliem relatīvā svārstību frekvence mazāka par 50% 14 artikuliem relatīvā svārstību frekvence mazāka par 100%
70,00%	39 (2,8%)	24 artikuli aktīvi 100% laika 31 artikuls ietilpst starp 10% aktīvāko	16 artikuliem relatīvā svārstību frekvence mazāka par 50% 32 artikuliem relatīvā svārstību frekvence mazāka par 100%
80,00%	69 (5,0%)	33 artikuli aktīvi 100% laika 51 artikuls ietilpst starp 10% aktīvāko 1 neietilps starp 25% aktīvāko	20 artikuliem relatīvā svārstību frekvence mazāka par 50% 44 artikuliem relatīvā svārstību frekvence mazāka par 100%
90,00%	130 (9,5%)	81 artikuls aktīvi 100% laika 51 artikuls ietilpst starp 10% aktīvāko 6 neietilps starp 25% aktīvāko	24 artikuliem relatīvā svārstību frekvence mazāka par 50% 64 artikuliem relatīvā svārstību frekvence mazāka par 100%

Pārdošanas apjomu preču iepirkuma cenās (TR) var dēvēt arī par noliktavas kopīgo ienākumu, tādēļ turpmāk tekstā šis rādītājs saīsināti tiks saukts par kopīgo ienākumu.

Diemžēl dēļ uzņēmuma specifikas nav iespējams atteikties no mazu ienākumu dodošajiem artikuliem. Preces, kuras dod augstu ienākuma daļu, veido relatīvi nelielu krājumu daļu. Maģistra darba autore, analizējot preču krājumus secināja, ka ļoti augsts ir nelikvīdu preču skaits. 50,89% no krājumu vērtības veido preces, kuru pašreizējais krājumu daudzums vismaz 60 reižu pārsniedz šā gada vidējo mēneša pieprasījumu vai arī pieprasījums pēc tām vispār nav bijis. Citiem vārdiem, pie šāda pieprasījuma vairāk kā puse krājumu netiks iztērēti pat 5 gadu laikā. Šajā nelikvīdajā grupā ietilpst 66% no artikuliem.

Dažās grupās šis skaitlis ir vēl lielāks. Tas viss rada samērā lielas iesaldētā kapitāla izmaksas.

3.5. tabula

Minimālais piegādes daudzums pret vidējo pieprasījumu

Minimālais piegādes daudzums/ vidējais pieprasījums mēnesī	Uzkrātā krājumu vērtība%	Preču skaits	Pamatpreces	Papildpreču skaits pa grupām					
				R	P	D	C	M	E
Pieprasījums šogad nav bijis	25,89%	644	142	308	11	89	2	13	79
24,01 un vairāk	8,91%	183	137	28	2	6	0	0	10
12,01 – 24	8,36%	65	53	5	0	0	2	0	5
6,01 – 12	4,18%	39	25	8	0	0	4	0	2
3,01 – 6,0	2,07%	38	28	4	0	1	5	0	0
1,01 – 3,0	8,13%	56	56	0	0	0	0	0	0
0 – 1	30,87%	99	90	3	1	1	4	0	0
Nav zināms minimālais iepakojums	11,59%	134	68	28	10	7	0	15	6
	100,00%	1258	599	384	24	104	17	28	102

No 3.5. tabulas autore secina, ka diezgan lielu daļu no krājumiem aizņem preces, kuru iepakojumi ir lieli. Vairāk nekā pusei artikulu, kuriem šogad ir bijis pieprasījums un ir zināma minimālā pasūtījuma partija, šī iepakojuma vienība ir vairāk nekā gada pieprasījums. 6. tabulā ilustrēts preču grupu īpatsvars krājumos gan pēc skaita, gan vērtības.

3.6. tabula

Krājumu grupu īpatsvars krājumu vērtībā

Krājumu grupa	Artikulu skaits	Artikulu skaits% no kopējā skaita	Vērtība EUR	Vērtība % no kopējās krājumu vērtības
1	2	3	4	5
Rezerves daļas	384	30,52%	64347	7,15%
Papildinājumi pamatprecei	24	1,91%	19407	2,16%
Dāvanas	104	8,27%	51143	5,69%
Patēriņa preces	17	1,35%	6003	0,67%
Mārketinga materiāli	28	2,23%	21882	2,43%
Ekskluzīvs, Zepter	102	8,11%	58957	6,55%
Pamatpreces	599	47,62%	677787	75,53%
Kopējā krājumu vērtība			899528	

Analizējot 3.6. tabulu var redzēt, ka ļoti liela daļa noliktavā esošo artikulu ir rezerves daļas. Izvērtējot visus datus par preču krājumiem A/S "Doma", autore konstatēja, ka rezerves daļas ir ļoti nelikvīdas, bet tām ir jābūt krājumos ilgā piegādes laika dēļ, kas pārsniedz noteikto servisa laiku remontiem. Saskaņā ar loģistikas teoriju, lēni apritošas, tātad arī nelikvīdas preces ir jāglabā centralizēti. Tas ļauj samazināt kopējo krājumu daudzumu sistēmā. Tātad viens no risinājumiem loģistikas optimizācijai varētu būt pilnīga vai daļēja Baltijas valstu noliktavu apvienošana vai arī ātru un regulāru piegāžu no Milānas centrālās noliktavas vai kāda lokālā sadales centra, kas apkalpotu pietiekami lielu teritoriju, ka nelikvīdu skaits samazinātos, piemēram, Varšavas noliktavas, organizēšana. Piegādes līdz vietējai noliktavai varētu notikt izmantojot kurjerpastu, aviopārvadājumus, tiešos līnija reisus. Piegādes ar kurjerpastu un aviopārvadājumiem no Milānas varētu tikt veiktas 24 - 72 stundu laikā (DHL piedāvātais serviss) un ar līnija maršrutiem 5 darba dienu laikā (UAB Transimeksa u.c). No iepriekš teiktā un analizējot uzņēmuma datus var novērot vēl dažus būtiskus faktus:

- Uzņēmums ir atkarīgs no piegādātāja, kurš izmanto "stumšanas" taktiku, attiecībā pret saņēmēju;
- Uzņēmums ir atkarīgs no piegādātāja, kurš atsevišķām precēm ir noteicis relatīvi augstus minimālos pasūtījuma apjomus vai transporta apjomus.

Lai varētu optimizēt transporta izmaksas, tika noteikts gravitācijas punkts - t.i., punktu, no kura līdz tam piesaistītajiem patēriņa centriem būtu mazākais summārais attālums.

Izpētot Baltijas valstu pārdošanas datus tika izvirzītas vairākas iespējamās alternatīvas par pārdošanas reģionu pārdali. Šajā gadījumā ar terminu "pārdošanas reģions" tiek saprasts reģions, kurā piegādes tiek veiktas no vienas centralizētās noliktavas. Šobrīd Baltija ir sadalīta 3 reģionos - Latvija ar noliktavu Rīgā, Igaunija ar noliktavu Tallinā un Lietuva ar noliktavu Viļņā. Kā iespējamās nākotnes alternatīvas tika izskatītas šādas iespējas jeb preču sadales scenāriji:

1. Atstāt esošo sadalījumu.

2. Apvienot Latvijas un visas Igaunijas reģionus, Lietuvas reģionu atstājot esošajās robežās.

3. Apvienot Latvijas un Igaunijas dienvidu reģionus, Igaunijas ziemeļu daļu atstājot kā atsevišķu reģionu un Lietuvas reģionu atstājot esošajās robežās.

4. Apvienot Latvijas, visas Igaunijas un Lietuvas ziemeļu reģionus, Lietuvas dienvidu reģionus atstājot kā atsevišķu reģionu.

5. Apvienot Latvijas, Igaunijas dienvidu un Lietuvas ziemeļu reģionus, Igaunijas ziemeļu daļu un Lietuvas dienvidu daļu atstājot kā atsevišķus reģionus.

6. Pilnībā apvienot Latvijas, Igaunijas un Lietuvas reģionus.

Katram no šiem scenārijiem tika aprēķināta optimālā noliktavas atrašanās vieta jeb gravitācijas centrs.

Izmantojot aprēķinos optimizācijas programmu un gravitācijas centra aprēķināšanas iterāciju metodi tika iegūti vienādi rezultāti visos piecos variantos, tādēļ rezultātu atspoguļošanā abas gravitācijas centru atrašanas metodes nav atdalītas. Lai veiktu aprēķinus tika izdarīti arī šādi pieņēmumi:

1. Sūtījuma apjoms naturālajās vienībās visā vienas valsts teritorijā ir nemainīgs.

2. No centrālās noliktavas saņemto pamatpreču skaits vienāds ar to realizācijas apjomu Baltijā.

Maģistra darba autore uzskata, ka tomēr neviena no aprēķinu metodēm, kas tika aplūkotas darbā, nesniedz 100% pareizu atbildi. Tas ir pamatojams ar reālās infrastruktūras iespējām. Jo, pēc aprēķiniem, gravitācijas centri atrodas Limbažos un Rūjienā, taču ne Limbažos, ne Rūjienā nav pietiekami spēcīga infrastruktūra, lai spētu kalpot noteiktajām vajadzībām. Vadoties no reālās infrastruktūras pieejamības viedokļa izdevīgākās vietas, neatkarīgi no iespējamiem scenārijiem, būtu Rīga, Tallina un Viļņa, ka arī šo pilsētu tuvējā apkārtnē. Pēc veiktās analīzes, tika konstatēts, ka apvienotajiem centriem visbiežāk, kā iespējamais centrs, izrādījās Rīga, vai arī šis centrs ir Rīgai tuvāk nekā pārējām divām pilsētām.

Ievērojot sadales centru piesaisti reālajai infrastruktūrai, kas ir Tallinā, Rīgā un Viļņā, ir jāņem vērā arī reālie attālumi, jo, piemēram, veicot aprēķinus pēc gravitācijas centra metodes attālumi tika ņemta “gaisa līnija”.

Aplūkojot 3.7. tabulu var redzēt, cik liela ir krājumu vērtības attiecība pret pārdošanas apjomu - krājumu vērtības attiecība pret piegāžu apjomu samazinās pieaugot piegāžu apjomam.

3.7. tabula

Krājumu vērtības attiecība pret pārdošanas apjomu

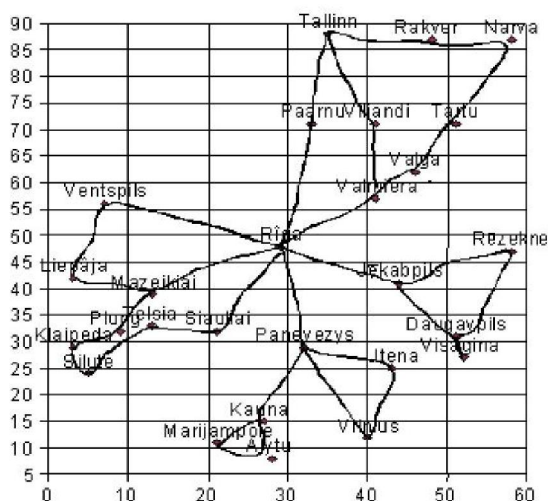
Rādītāji	Latvija	Lietuva	Igaunija
Krājumu vērtība uz 2007.gada oktobrī (EUR)	899528,85	970001,11	435943,78
Piegāžu apjoms 2007.gada pirmajos 9 mēnešos (EUR)	711333,34	1048570,97	314269,78
Krāj. vērt/ pieg. Apjoms	1,26	0,93	1,39

Fakts, ka šī attiecība samazinās ir izskaidrojams ar to, ka visās noliktavās atrodas zināms rezerves daļu un citu neaktīvu un mazaktīvu artikulu klāsts. Apvienojot Baltijas loģistikas sistēmu vienotā sistēmā būtu iespējams samazināt sistēmā esošo rezerves daļu un citu mazaktīvo preču īpatsvaru, jo ņemot vērā zemo pieprasījumu pēc tām, kas redzams pēc darbā veiktās analīzes, sistēmai kopumā krājumus šajos posteņos vajadzētu tikai nedaudz vairāk kā Latvija vai Lietuvai pašreiz. Tātad, uz divu valstu rēķina, samazinātos kopējais rezerves daļu daudzums. Turklāt vēl jāatzīmē, ka Igaunijas loģistikas sistēmā netiek glabāti visi nepieciešamie krājumi, jo tas radītu pārāk lielas izmaksas pie tik maza tirgus.

Pieņemot, ka šī attiecība paliktu tāda, kāda tā šobrīd ir Lietuvai, kopējais krājumu līmenis sistēmā sasniegtu 1928980 EUR, kas salīdzinot ar pašreizējo rādītāju - 2305470 EUR būtu par 376490 EUR mazāk.

Pēc veiktajiem pētījumiem, ko ietvēra matemātiskie aprēķini un analīze, maģistra darba autore uzskata, ka apgāde vienotajā Baltijas sadales shēmā varētu būt organizēta divos pamatveidos - pilnība centralizēti un daļēji decentralizēti.

Pilnībā centralizētā shēma nozīmētu, ka visa sadale tiek organizēta no centralizētās noliktavas Rīgā. Daļēji decentralizētā sistēma nozīmētu, ka preču uzglabāšana tiek organizēta centralizētajā noliktavā Rīgā, bet sadale tiek veikta caur sadales - servisa centriem. Šie sadales -servisa centri sistēmā varētu būt 3 vai 4. Pa vienam Tallinā, Rīgā un Viļņā un iespējams 4. centrs Klaipēdā, Lietuvas ZR un Latvijas DR apkalpošanai. Turklāt viens no šiem centriem ir apvienots ar centralizēto noliktavu Rīgā. Atkarībā no sistēmas izvēlnes veidojas divi iespējamie sadales maršrutu tipi.



3.5. attēls Iespējamā Baltijas vienotā Sadales centra apgādes maršrutizācija.
Pilnīga centralizācija.
Centrālā noliktava Rīgā

Attālumi, kādi veidojas 3.5. att. ir doti 3.8. tabulā. ņemot vērā attālumus, maršrutu skaitu un apjomus, iespējams novērtēt, ka pilnīgai Baltijas valstu apkalpošanai būtu nepieciešami trīs vidējas klases komercauto, piemēram, „Renault Express”, „Iveco Daily”, „Reanult Master”, kuru ietilpība ir 7.5 - 17 m . Apjoms, kas nedēļas laikā jāpiegādā Tallinai būtu 6.25 m, bet Rīgai un Viļņai ap 20 m.

Attālumi maršrutos centralizēta sadales tīkla izveidē Baltijas valstīs

Maršruts	Attālums (km)	Laika patēriņš pie vidējā ātruma 70 km/h	Apjoms (m / nedēļā)
1	2	3	4
Rīga - Paņeveža - Kauņa - Alitas - Marijampole - Rīga	771	11.01	9.75
Rīga - Viļņa - Utena - Rīga	612	8.74	11.25
Rīga - Šauļi - Silute - Klaipēda - Mažeiki - Rīga	677	9.67	6.19
Rīga - Daugavpils - Visaginas - Rēzekne - Rīga	691	9.87	3.2
Rīga - Liepāja - Ventspils - Rīga	511	7.3	0.92
Rīga - Tallina - Rīga	627	8.96	3.99
Rīga - Valmiera - Valga - Tartu - Nerva - Rakvere - Tallina - Viljandi - Rīga	1044	14.91	2.4
Kopā	4933		

Aptuvenais nobraukums gadā katram auto būtu 80 000 km. Tādējādi mašīnu būtu ieteicams izmantot 3 gadus un tad pārdot par atlikušo vērtību, jo nobraukums būtu jau 240 000 km. Atbilstoši tabulā redzamajiem apjomiem un attālumiem, atbilstoši transporta līdzekļi varētu būt 2 „Renault Master” ar kravas tilpumu 12,6 m³, un viens „Renault Trafic” ar kravas tilpumu 5,9 m³. Kopējā vidējā auto cena sastāda 70 000 EUR, kas ierēķinot apdrošināšanu un iesaldētās naudas vērtību gadā izmaksās aptuveni 20 000 EUR gadā, pieņemot, ka atlikusī vērtība pēc 3 gadiem būs aptuveni 20 000 EUR. Remonta un uzturēšanas izmaksas šādam auto ir aptuveni 2003 EUR gadā. Transporta vadītāja izmaksas tiek noteiktas kā 700 EUR bruto mēnesī, jeb 8400 EUR gadā. Pieņemot degvielas izmaksas 1 EUR litrā un patēriņu 10 l uz 100 km, tad kopējās izmaksas par kilometru ieskaitot apkopi, rīpas un servisa izmaksas sastādīs 0,17 EUR. Aptuvenas kopējās izmaksas piegādes nodrošināšanai Baltijas valstīs sasniegs 89 400 EUR gadā. Ja pieprasījums ir nestabils un grūti prognozējams, ieteicams izvērtēt iespēju izmantot loģistikas firmu pakalpojumus. Tādējādi piegādes izmaksas pilnībā kļūs par mainīgajām izmaksām un firma būs pasargāta no mainīgā pieprasījuma radītajām izmaksām. ņemot vērā kopējo pasūtījumu skaitu gadā

Baltijas valstīs (28 677) , firmai izdevīgi būtu noslēgt līgumu par preču piegādi, kur vienas piegādes vidējās izmaksas būtu 3,11 EUR. Tas radītu līdzvērtīgas izmaksas pie dotā pasūtījuma apjoma, kā pašu transporta flotes uzturēšanas gadījumā.

Ieviešot apvienotu loģistikas sistēmu, svarīgi apvienot ar piegādi un pieprasījumu saistītās informācijas plūsmas. Tas nepieciešams, lai būtu iespējams veikt pasūtījumu no piegādātāja visam reģionam no centrālās noliktavas. Tādējādi rodas nepieciešamība un iespēja apvienot un centralizēt ar loģistiku saistītās informāciju tehnoloģiju (IT) sistēmas, samazinot sistēmā iesaistīto programmētāju skaitu. “Zepter” Baltijas valstu sistēmā pašreiz darbojas trīs programmētāji, kuru skaitu būtu iespējams samazināt līdz diviem, jo “Zepter” Igaunijas ofisam uzturēt programmētāju ir ekonomiski neizdevīgi.

3.9. tabula

Apvienota izplatīšanas centra izveides Rīgā ekonomiskais pamatojums

Izmaksu grupa	Latvija	Igaunija	Lietuva	KOPĀ	Baltija
1	2	3	4	5	6
Noliktavas izmaksas (īre, algas) EUR/gadā	38 412	36 792	73 124	148 328	45 000
Iesaldētā kapitāla izmaksas pie rentabilitātes 8% EUR/gadā	71 962	34 875	77 600	184 437	116 381
Kopā	110 374	71 667	150 724	332 765	161 381
Krājumu vērtība uz 2007. gada oktobri (EUR)	899 529	435 944	970 001	2 305 474	1 454 761
Gada realizācija importa cenās	999 477	440 347	1 469 699	2 909 522	2 909 522
Krājumu attiecība pret gada realizāciju	0,90	0,99	0,66	0,79	0,50
Papildus fiksētās gada izmaksas savas transporta flotes uzturēšanai					45 200
Papildus mainīgās transporta izmaksas uz gadu, 5000 km nedēļā, izmaksas 0,17 EUR par km.	-	-	-	-	44 200
Kopējās izmaksas decentralizētam un centralizētam variantam				332 765	250 785
Ekonomija EUR gadā centralizācijas gadījumā					+ 81 980

Veicot kopsavilkumu par ieguvumu no apvienotas loģistikas sistēmas izveides Baltijas valstīs ar kopīgu izplatīšanas centru Rīgā, varam redzēt (skat. 3.9. tabulu), ka izmantojot pieticīgu iesaldēto krājumu izmaksu novērtējumu 8% gādā, mēs iegūstam 82 tūkstošu eiro ekonomiju. Papildus ieguvumi no šādas sistēmas izveides ir fiksēto izmaksu nomaina ar mainīgajām izmaksām, kas padara uzņēmumu elastīgāku pret tirgus izmaiņām. It īpaši tas ir izdevīgi uzņēmumiem ar izteiktu sezonālu pieprasījumu. Samazinātie krājumu apjomi paātrina arī jaunu preču ieviešanas un veco modeļu izvešanas cikla garumu. Kā zināms, pirms vecais modelis nav izpārdots jaunā modeļa pārdošana var vai nu aizkavēties vai radīt zaudējumus nepārdotā vecā modeļa norakstīšanas rezultātā. Samazinoties uzkrājumiem, samazināsies arī laiks, kas nepieciešams nomainas veikšanai. Rīga ir optimālais izplatīšanas centrs, jo tā atrodas vistuvāk aprēķinātajiem gravitācijas centriem un tai pat laikā ir arī ģeogrāfiskais reģiona centrs, kas nodrošina vislielāko operativitāti katra Baltijas realizācijas punkta sasniegšanai.

SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

Darbā veiktie pētījumi ļauj izdarīt sekojošus secinājumus un atbilstošus priekšlikumus:

1. Ekonomikas globalizācijas tendences pasaulē radījušas preču ražotāju un preču tirgus savstarpēju attālināšanos. Ražošanas koncentrācijas rezultātā palielinās atsevišķa ražotāja preču piedāvājums, kurš jāsadala starp dažādiem pasaules reģionu preču tirgiem, kas atrodas dažādos attālumos no ražotāja. Vienlaicīgi ekonomikas globalizācija izpaužas arī reģionu tirdzniecības uzņēmumu koncentrācijā, palielinot lielveikalu īpatsvaru reģionu tirdzniecības kopējā apgrozījumā.

2. Ekonomikas globalizācija būtiski palielina loģistikas nozīmi preču apritē. Palielinoties preču piegādes attālumam līdz tirgiem palielinās preču tiešās transportēšanas izmaksas un pārējās ar preču piegādi saistītās izmaksas, kā arī kopējā piegādes darbietilpība. Piegādes process kļūst sarežģītāks un loģistikas process preču piegādē atdalās no preču tirdzniecības procesa. Veidojas preču sadales diferencēta struktūra, sastāvoša no reģionāliem starpvalstu un nacionāliem centriem, kuri atrodas dažādos attālumos no preces ražotāja un veido saikni starp ražotāju (tirgotāju) un patērētāju. Šīs struktūras pastāv autonomi no ražotāja, kaut gan darbojas tā uzdevumā, piegādājot patērētājam pieprasīto preci noteiktā laikā un vietā.

3. Preču sadales centru izvietojums starp ražotāju un patērētāju atkarīgs no atsevišķām kopējo loģistikas izmaksu sastāvdaļām: noliktavu (sadales centru) uzturēšanas, preču transportēšanas un preču glabāšanas izmaksām, kuras, savukārt, atkarīgas no piegāžu apjomiem (preču pieprasījuma), piegāžu regularitātes pasūtījuma steidzamības. Vietējās izcelsmes precēm būtiskas ir noliktavu uzturēšanas un krājumu glabāšanas izmaksas, bet transportēšanas izmaksas ir relatīvi mazas. Pārvadājot preces mazos apjomos lielos attālumos kopējās transportēšanas izmaksas strauji pieaug. Šāda sakarība balstās uz vispārējo pārvadājumu tarifu sistēmu, kas kopēja visiem transporta veidiem, rēķinot uz vienu svara, vai tilpuma vienību. Līdz ar to klasiskajās krājumu regulēšanas metodēs, realizējot piegādes lielos attālumos, nepieciešamas korekcijas, un tāpēc, vadoties no transportēšanas attāluma un piegādes apjoma, jādiferencē krājumu regulēšanas pamatmetodes izvēle sadales centrā. Praktiski,

tas nozīmē, ka sadales centrā regulējot krājumus, preces jāgrupē atkarībā no attāluma līdz piegādātājam un piegādes apjoma vairākās grupās, izvēloties tām piemērotas regulēšanas pamatmetodes vai piemērotu korekcijas tām.

4. Krājumu regulēšanas aprēķini precēm no tirgum tuvajiem piegādātājiem, ja piegādes pasūtījumi ir reprezentabli pēc apjoma un regulāri, veicami, balstoties uz fiksētā iepirkuma lieluma modeli ar momentānu vai pakāpenisku piegādi, vai pielietojot MIN/MAX metodi, ja pieprasījums neregulārs. Aprēķinus precēm no sadales centram attāliem piegādātājiem, ekonomiski izdevīgāk veikt pielietojot fiksētā pasūtījuma perioda modeli un konsolidējot noteiktā pārvadājuma virzienā piegādājamās preces vienā pārvadājumā, vai arī izmantojot fiksētā iepirkuma lieluma modeli, ja iespējams iepirkuma vai pārvadājumu tarifa diskonts atkarībā no pasūtījuma lieluma. Neregulāras piegādes mazos apjomos no tāliem piegādātājiem veicamas, izdarot vienreizējus pasūtījumus, neveidojot sadales centrā šo preču krājumus.

5. Piegāžu diferenciacija ļauj optimizēt preču glabāšanas un transportēšanas izmaksas posmā no preču ražotāja līdz reģionālajam sadales centram, samazinot kopējās izmaksas sadales centrā, kā arī preču krājumus un to uzturēšanai nepieciešamos apgrozāmos līdzekļus, līdz ar to palielinot sadales centra kapitāla rentabilitātes līmeni. Taču no sadales procesa efektivitātes viedokļa kopumā būtiska nozīme ir arī tā otram posmam - preču piegādes izmaksām un kvalitātei no sadales centra līdz preces gala patērētājam.

6. Pēc Baltijas valstu pievienošanās Eiropas Savienībai, ekonomikas globalizācijas tendences Latvijā pastiprinās un visspilgtāk izpaužas plaša patēriņa preču tirdzniecībā. Joprojām liels ir importa īpatsvars Latvijas starptautiskās tirdzniecības bilancē. Lielo tirdzniecības uzņēmumu skaits un īpatsvars palielinās, mazo un vidējo veikalu skaitam nemainoties, vai pat sarūkot. Lielo tirdzniecības uzņēmumu tirdzniecības un loģistikas politikā plaša patēriņa preču tirdzniecības jomā iezīmējas trīs dažādi virzieni, veidojot saites ar preču gala patērētāju, kuri pārstāv dažādus preču veidus. Pirmo virzienu pārstāv ikdienas plaša patēriņa un pārtikas preču tirdzniecība, kur saites ar gala patērētāju veidojas tieši veikalā, kurš apgādāts ar plašu noliktavu un reprezentē sadales centru (piemēram, A/S "Kesko Food"). Otrajam virzienam pieskaitāmas bieži lietojamo preču, piemēram, būvmateriālu tirdzniecība, kur saites ar gala patērētāju realizējas caur veikaliem, vai arī tieši no centrālās noliktavas, kuri arī ir sadales centri (piemēram, A/S "Nelss"). Trešais virziens ir plaša patēriņa

ekskluzīvo preču tirdzniecība pēc iepriekšēja pasūtījuma, kad preču piegāde gala patērētājam notiek no vienota sadales centra un to tirdzniecības uzņēmumos (piemēram, A/S “Doma”).

7. Pirmajos divos tirdzniecības virzienos preču pirkšana un piegāde gala patērētājam ir vienots process, kuru veic gala patērētājs, bet trešajā virzienā preču piegāde jāorganizē tirdzniecības uzņēmumos. Līdz ar to šajā gadījumā tirdzniecības uzņēmumam būtiska kļūst piegādes kvalitāte un izmaksas, kuras izpaužas caur krājumu lielumu sadales centrā un transporta efektivitāti. Transporta efektivitāti un izmaksas nosaka sadales centra izvietojums reģionā attiecībā pret gala patērētājiem, bet krājumu lielums sadales centrā atkarīgs no pieprasījuma kopapjoma reģiona tirgū. Ja pastāvot lielai preču piegādājuma nomenklatūrai tirgus pieprasījuma kopapjoms ir neliels, tad sadales centrā palielinās vidējais nepārdoto preču atlikums. Šī iemesla dēļ ekskluzīvo, kā arī modes preču tirdzniecības uzņēmumi spiesti ierobežot piedāvājumu nomenklatūru, bet gala patērētājiem relatīvi mazajā preču tirgū samazinās šo preču izvēles iespējas.

8. Mazā pieprasījuma problēma katrā no trim Baltijas valstu tirgiem sevišķi izpaužas ekskluzīvo preču tirdzniecības jomā, kurš raksturojams ar lielu piedāvāto preču nomenklatūru. Šo triju tirgu apvienošanu bremzē tirgzinību apsvērumi, galvenokārt atšķirības katras valsts preču gala lietotāju tradīcijās, gaumē, valodā u.tml. Taču minētās atšķirības neietekmē preču sadales procesu. Līdz ar to pastāv iespēja apvienot preču sadali trijos tirgos no vienota sadales centra, atstājot tirdzniecības procesu katrā valstī autonomu. Tādā gadījumā minimizējas noliktavu uzturēšanas un krājumu glabāšanas izmaksas, samazinās nepārdoto preču atlikumi, taču aktualizējas preču transportēšanas problēma un ar to saistītās izmaksas.

9. Pētījuma modelis prezentē situāciju, kad preču ražotājs (lieltirgotājs), kurš atrodas lielā attālumā no Baltijas valsts tirgus, piegādā Latvijas, Lietuvas un Igaunijas tirdzniecības uzņēmumiem ekskluzīvās preces, kuru krājumus šie uzņēmumi regulē (pasūta) fiksētos periodos, apjomā, kas atkarīgs no pasūtījuma šo valstu teritorijās. Optimizācijas mērķis - izvēlēties izdevīgāko preču sadales centra izvietojuma variantu atkarībā no sadales centralizācijas pakāpes Baltijas valstu tirgū kopumā, ņemot vērā noliktavu uzturēšanas, krājumu glabāšanas un preču piegādes izmaksas. Aprēķini veikti, lietojot gravitācijas centra metodi un izmantojot iterācijas paņēmienu. Šo divu paņēmienu salīdzinājums aprēķinos

pierādīja, ka tie dod praktiski vienādus rezultātus.

10. Vadoties pēc iegūtajiem aprēķinu rezultātiem variantā, kas paredz pilnīgu preču sadales centralizāciju Latvijas, Lietuvas un Igaunijas preču tirgos, optimālais izplatīšanas centrs atradīsies uz Latvijas un Lietuvas robežas. Tā kā būtisks faktors vietas izvēlei ir arī infrastruktūra un Rīga atrodas tuvāk šim teorētiskajam optimālajam sadales centram, nekā Viļņa vai Kauņa, tad optimālākais variants ir izplatīšanas centrs Rīgā.

11. Ievērojams ieguvums no vienota izplatīšanas centra izveides ir tirgus paplašināšanās, un neejošo, jeb lēni kustošo preču vienību konsolidācija vienā vietā, tādējādi ievērojami samazinot nevajadzīgus uzkrājumus precēm, kuru mēneša pieprasījums līdz šim bija ievērojami mazāks nekā minimālais iepakošanas/iepirkuma apjoms.

12. Vienota izplatīšanas centra izveide Baltijas reģionā, samazina drošības krājumus sistēmā, kas saistīti ar tālo preču piegādi, ilgo pasūtījuma periodu, kas var radīt neparedzētas pieprasījuma izmaiņas un iespējamās piegādes nobīdes no piegādātāja. Tas īpaši attiecas uz precēm ar neregulāru pieprasījumu. ņemot vērā ilgo piegādes laiku un mainīgo pieprasījumu, šīm precēm parasti nepieciešami krietni lielāki drošības krājumi nekā precēm ar regulāru pieprasījumu. Paplašinoties tirgus apjomam, ko apkalpo no vienas noliktavas, šādus krājumus sistēmā iespējams ievērojami samazināt, nezaudējot kopējo servisa līmeni.

13. Pētījumā izanalizēta mazumtirdzniecības preču grupa, kas nav pirmās nepieciešamības preces un līdz ar to iespējams piegādi atlikt ar klientu atrunātā laikā. Tas sniedz iespēju firmai aizvietot reģionālās noliktavas ar transporta piegādēm no centrālās noliktavas, tādējādi samazinot sistēmā iesaistītos krājumus. Vadoties pēc pētījumā iegūtajiem rezultātiem, izveidojot centralizētu loģistikas sistēmu pieaugošās transporta izmaksas tiek kompensētas ar samazinātām glabāšanas izmaksām.

14. Strādājot tieši ar ražotāju, tirgotājam nākas saskarties ar nepieciešamību prognozēt piegādes atbilstoši ražotāja ražošanas ciklam. Tas saistīts ar to, ka vairums ražotāju pašreiz neveido uzkrājumus, bet ražo tikai to, kas pasūtīts, tādējādi pārnesot pieprasījuma prognozēšanas risku un krājumu uzturēšanas nepieciešamību uz tirgotāju. Līdz ar to ražotājs var piedāvāt labu cenu, bet tirgotājs, pareizi plānojot savu darbu, iegūst lielāku peļņu nekā, ja strādātu ar starpnieku - vairumtirgotāju. Tas, savukārt, tirgotājam liek īpašu

uzmanību pievērst savai loģistikas sistēmai, cenšoties uzturēt pēc iespējas minimālus uzkrājumus sistēmā, uzlabojot apgādi un pieprasījuma prognozēšanas sistēmu.

15. Neskatoties uz pastāvīgi pieaugošajām transporta izmaksām, tikpat strauji, ja ne straujāk pieaug arī nomas maksas, darbinieku atalgojums, komunālie maksājumi. Līdz ar to proporcija starp lielāku noliktavu un krājumu uzturēšanas izmaksām vai lielākām transportēšanas izmaksām ar mazāku noliktavu un krājumu skaitu paliks nemainīga. Pie tam, samazinot noliktavu skaitu, fiksētās izmaksas tiek aizstātas ar mainīgajām, kas padara biznesu daudz elastīgāku pret pieprasījuma izmaiņām.

16. Izvēle starp pašu transportu vai pakalpojuma pirkšanu no transporta kompānijas var mainīties atkarībā no pieprasījuma izmaiņām. Ja iespējams pilnībā noslogot savu transporta daļu, tad paša transports sniedz zināmas priekšrocības, kā reklāmas izvietošana uz auto, iespēja izpildīt nestandarta pasūtījumus vai papildus darbus par to pašu samaksu utt. Savukārt pieaugot apgrozījumam un piegāžu sarežģītībai var rasties nepieciešamība pirkt šos pakalpojumus, kā to dara vairums lielo pārtikas mazumtirdzniecības veikalu tīkli, jo informācijas un transporta piegāžu plūsmas kļūst pārāk komplicētas un prasa atbilstošu loģistikas nodrošinājumu IT un transporta organizēšanas ziņā.

17. Ieviešot apvienotu loģistikas sistēmu, svarīgi apvienot ar piegādi un pieprasījumu saistītās informācijas plūsmas, veikt pasūtījumu no piegādātāja visam reģionam no centrālās noliktavas. Tādējādi rodas nepieciešamība un iespēja apvienot un centralizēt ar loģistiku saistītās IT sistēmas, samazinot sistēmā iesaistīto programmētāju skaitu.

18. Darbā analizētās krājumu vadības un piegāžu ķēdes optimizācijas metodes izmantojamas visiem Baltijas valstīs iesaistītajiem tirdzniecības uzņēmumiem, kas nodarbojas ar tālas izcelsmes preču tirdzniecību. Ieguvums būs iespēja palielināt piegādāto preču klāstu, palielināt peļņas robežu vai samazināt gala cenu, kā arī samazināt krājumu uzglabāšanas izmaksas un to līmeni kopējā piegādes sēdē.

Jebkuram uzņēmumam, lai nodrošinātu savu ražošanas procesu vai gatavas produkcijas realizāciju, ir nepieciešami darba priekšmeti – izejvielas, materiāli vai preces.

Tā kā materiālu izmaksām ir samēra liels īpatsvars kopējos ražošanas izmaksās, tāpēc uzņēmumiem ir jāpievērš lielāka vērība materiālu un preču krājumu vadīšanai.

Lai uzņēmums varētu efektīvi un ekonomiski pamatoti vadīt izmantojamus krājumus, tajā ir jābūt speciālistiem, kas orientējās krājumu vadīšanā un attiecīgi viņi varētu pieņemt efektīvus lēmumus tirgus ekonomikas un pieaugošās konkurences apstākļos.

Tāpēc šis darbs ir izstrādāts ar mērķi aplūkot krājumu vadīšanu uzņēmējdarbībā.

PRIEKŠLIKUMI

Manuprāt, šā darba risināmie uzdevumi, kas palīdz sasniegt izvirzīto mērķi, ir atrisināti.

Analītiskā apskata daļā aplūkotais šā darba objekts sniedz pilnvērtīgu priekšstatu par krājumu vadīšanu uzņēmējdarbībā.

1. Veidojot krājumu regulēšanas politiku tirdzniecības uzņēmumiem jāgrupē preces pēc to izcelsmes. Vietējas izcelsmes precēm jāpiemēro aprēķinu metodes, kas balstās uz noteikta daudzuma piegādi nepieciešamajos laika intervālos, kas atkarīgi no pieprasījuma intensitātes. Tālas izcelsmes preču krājumus jāregulē vadoties no metodēm, kas ievēro piegādes transporta izmaksas.

2. Atkarībā no preču pieprasījuma intensitātes un regularitātes tālās izcelsmes preču krājumus jāpapildina, piemērojot diskontu par iepirkuma, kā arī pārvadājumu lielumu, ja preču pieprasījums ir liels, vai arī kārtējās piegādes jāpārtrauc, ja pieprasījums ir neliels un neregulārs. Pēdējā gadījumā jāizmanto vienreizēja iepirkuma metodi. Ja tālas izcelsmes preču piegādātājs spēj piegādāt preču komplektus, tad krājumu regulēšanā jāizmanto metodi, kas paredz konkrētas preces piegādes regulāros laika intervālos pieprasītajā daudzumā. Taču piegādes daudzums transportēšanas izmaksu samazināšanas nolūkā jāveido no vairākām precēm, tās konsolidējot vienā pārvadājumā.

3. Latvijas tirdzniecības uzņēmumiem jāapsver iespējas apvienoties ar radniecīgiem uzņēmumiem Igaunijā un Lietuvā, preču krājumu uzturēšanas centralizācijas veicināšanā, veidojot Baltijas valstu kopējus sadales centrus. Šāds risinājums ir labvēlīgs gala patērētājiem, jo palielina pieejamību tālas izcelsmes precēm reģionā un līdz ar to arī preču izvēles iespējas katrā atsevišķā valstī, tādējādi palielinot arī uzņēmumu konkurētspēju un realizācijas apjomus.

4. Tirdzniecības uzņēmumiem jāstimulē preču sadales centralizācija vadoties no uzņēmuma interesēm, jo tā palielinās tālās izcelsmes preču pieprasījumu, samazinot zaudējumu risku sakarā ar nelikvīdo krājumu veidošanos. Vienlaicīgi samazināsies preču glabāšanas un noliktavu uzturēšanas izmaksas. Veidojot preču piegādes sistēmu pārdošanas centriem, nepieciešams salīdzināt izmaksas un servisa līmeni, kuru spēj sniegt starpnieki un kuru

iespējams sasniegt izmantojot pašu transportu. Ja svarīgākais faktors uzņēmumam ir servisa līmenis un pārdošanas atbalsts, un, ja piegādes gala patērētājiem tiek organizētas tieši dzīves vietā un pa lokveida maršrutiem, tad vēlams izvēlēties pašu transportu, tādējādi minimizējot transportēšanas izmaksas. Ja uzņēmumam svarīgāk ir samazināt fiksētās izmaksas, kā arī koncentrēties uz savu pamatdarbību, tad ieteicams izmantot loģistikas starpnieku pakalpojumus.

5. Attiecībā uz krājumu vadīšanu akciju sabiedrībā "DOMA", pamatojoties uz veiktiem aprēķiniem un analīzi, var secināt, ka šajā uzņēmumā materiāli tehniskās sagādes dienests vismaz iepriekšējā gadā neefektīvi vadīja savus krājumus. Iegūtie rezultāti liecina par to, ka finansu resursu apjoms, kas tika ieguldīts krājumos, nav ekonomiski pamatots. Un es uzskatu, ka tas ir ļoti svarīgi, jo uzņēmums šajā situācijā atsākas no alternatīvas naudas līdzekļu ieguldīšanas un peļņas saņemšanas.

Tādējādi, lai akciju sabiedrība "DOMA" varētu veiksmīgi turpmāk darboties pieaugošās konkurences apstākļos, tai ieteicams veikt šādi pasākumi.

Pirmkārt, materiāli tehniskās sagādes daļai jāturpina darbs krājumu vadīšanā, cenšoties sasniegt vēl efektīvāku vadīšanas procesu.

Otrkārt, A grupas materiāliem jāizmanto EOQ modelis, tādā veidā uzņēmums varēs ieguldīt optimālo finansu resursu apjomu krājumos un neveidot nevajadzīgos krājumus. Līdz ar to uzņēmums papildus līdzekļus varētu ieguldīt savai attīstībai vai citos likvīdos aktīvos.

Treškārt, uzņēmumam ir jākontrolē A grupas krājums, izmantojot sistēmu ar atkarīgu pieprasījumu, B grupas krājums – ar neatkarīgu pieprasījumu, izmantojot fiksēto daudzumu, C grupas krājums – ar neatkarīgu pieprasījumu, izmantojot fiksēto termiņu. Tādējādi, uzņēmumam ir iespēja panākt, lai krājumu kontroles izmaksas būtu viszemākās.

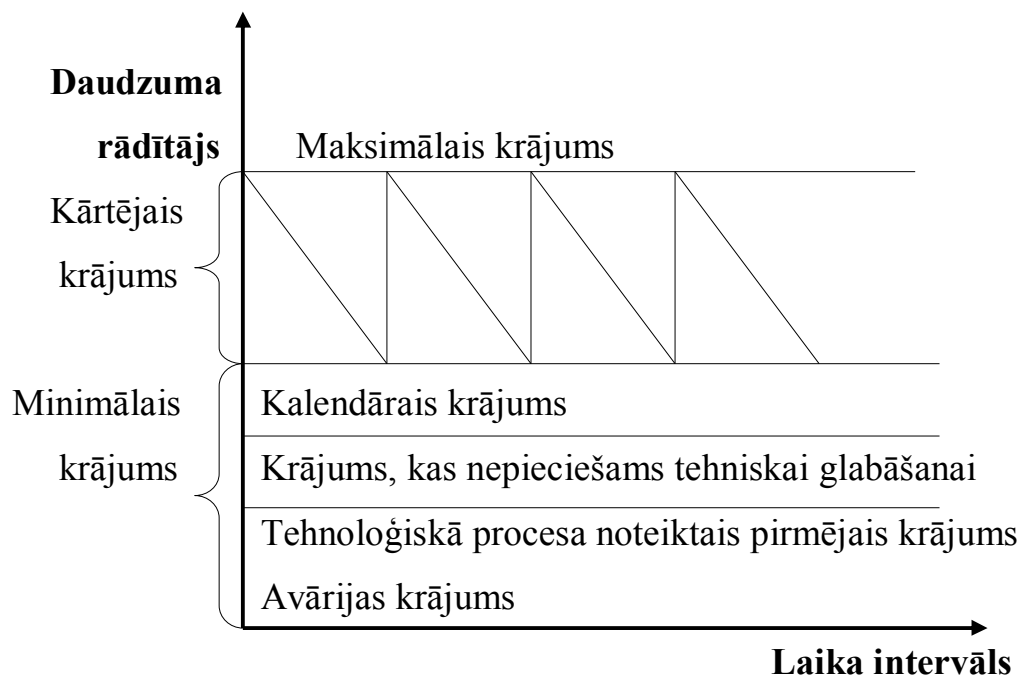
Ceturtkārt, tā, ka akciju sabiedrība "DOMA" darbojas tirgus ekonomikas inflācijas apstākļos, tāpēc krājumu vērtēšanai jāizmanto vidējo svērto cenu metodi. Līdz ar to uzņēmums var samazināt inflācijas ietekmi uz materiālu cenām.

Veicot minētos operatīvos pasākumus, akciju sabiedrībai “DOMA” ir iespēja pilnveidot krājumu vadīšanas procesu un sasniegt labākus darbības rezultātus.

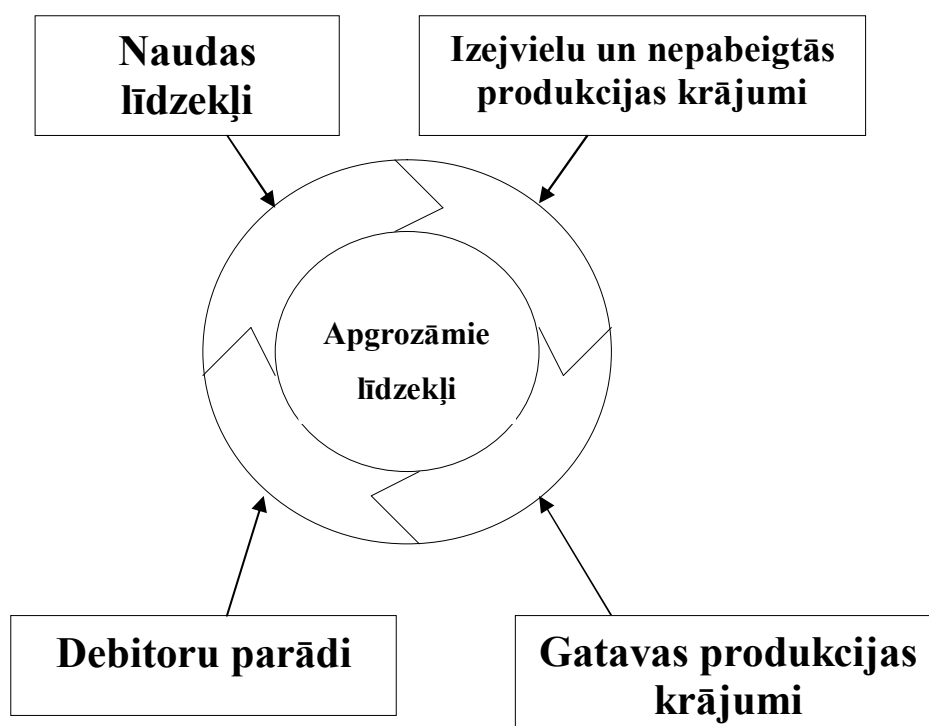
IZMANTOTAS LITERATŪRAS UN CITI INFORMĀCIJAS AVOTU SARAKSTS

1. Izmaksu uzskaitē un pašizmaksas kalkulācija. Vadības grāmatvedība. – Londona: Ernst Joung, 2005. – 135 lpp.
2. Lēmumu pieņemšana, plānošana un kontrole. Vadības grāmatvedība. – Londona: Ernst Joung, 2005. – 143 lpp.
3. N. Sprancmanis. Uzņēmējdarbības loģistikas pamati. – R.: RTU, 1997. – 74. lpp.
4. Ovčinnikova I. Uzņēmuma līdzekļi. Lekciju konspekts.- R.: RTU, 1996. – 44 lpp.
5. Rurāne M. Uzņēmuma finanšu vadība. – R.: Turības mācību centrs, 1997. – 257 lpp.
6. Ovčinnikova I. Finanšu managements 2006.g. – 44 lpp.
7. Rurāne M. Ražošana. – R: Turības mācību centrs, 2005. – 125 lpp.
8. Бланк.И.А. Основы финансового менеджмента: – Киев: “Ника – Центр”, 2008. – 590с.
9. Голиков Е.А. Маркетинг и логистика: Учебное пособие. – Москва: Издательский Дом “Дашков и К”,2008. – 412 с.
10. Ковалев.В.В. Финансовый анализ: – Москва: “Финансы и статистика”, 2008. – 511 с.
11. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. С англ. – Москва: Дело, 2008. – 704с.
12. A/S „Doma” loģistikas un preču krājumu pētījumi par 2005.-2008. gadiem.

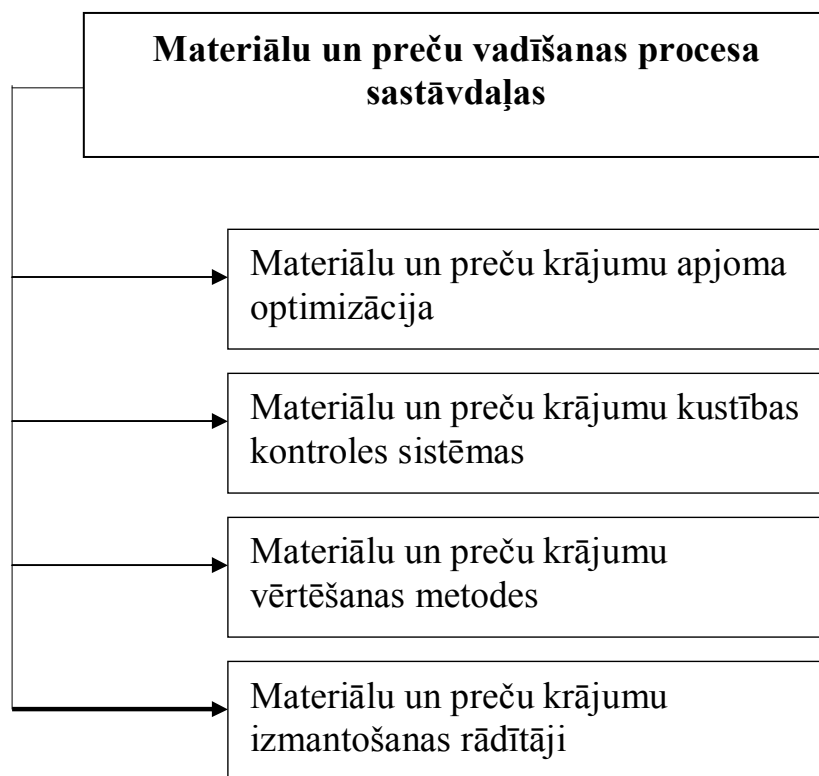
PIELIKUMI



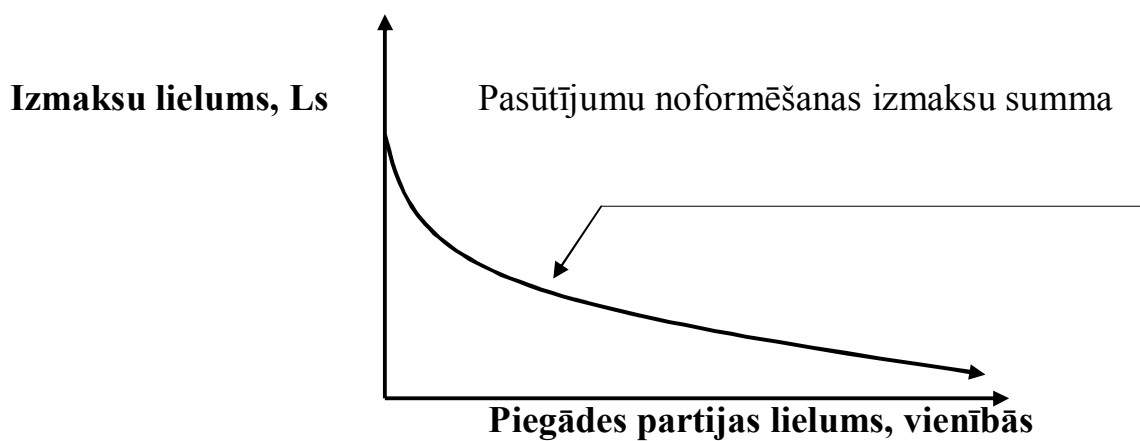
1.1. attēls Preču krājumu klasifikācija



1.2.attēls Aprozāmo līdzekļu cirkulēšanas stadijas

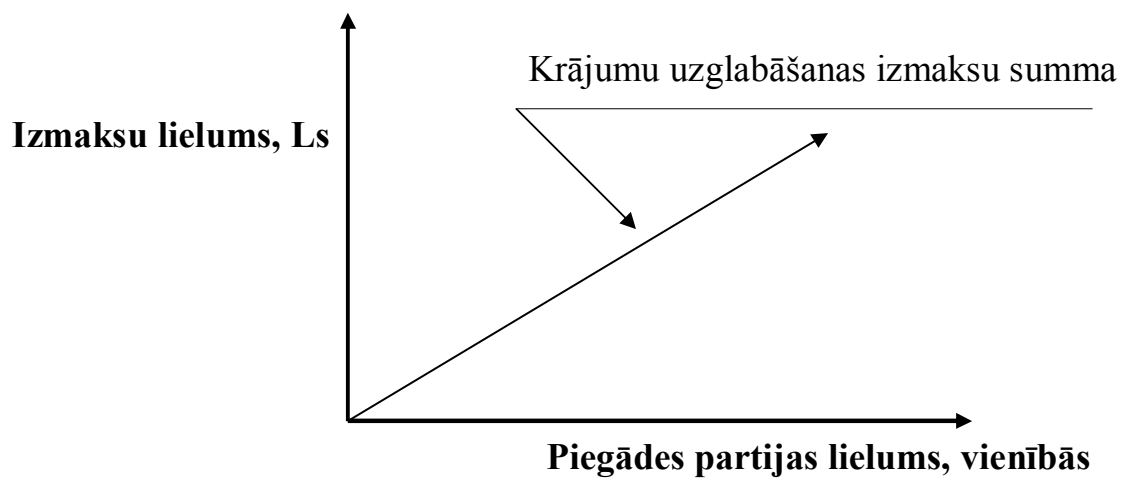


1.3.attēls Materiālu un preču krājumu vadīšanas procesa sastāvdaļas

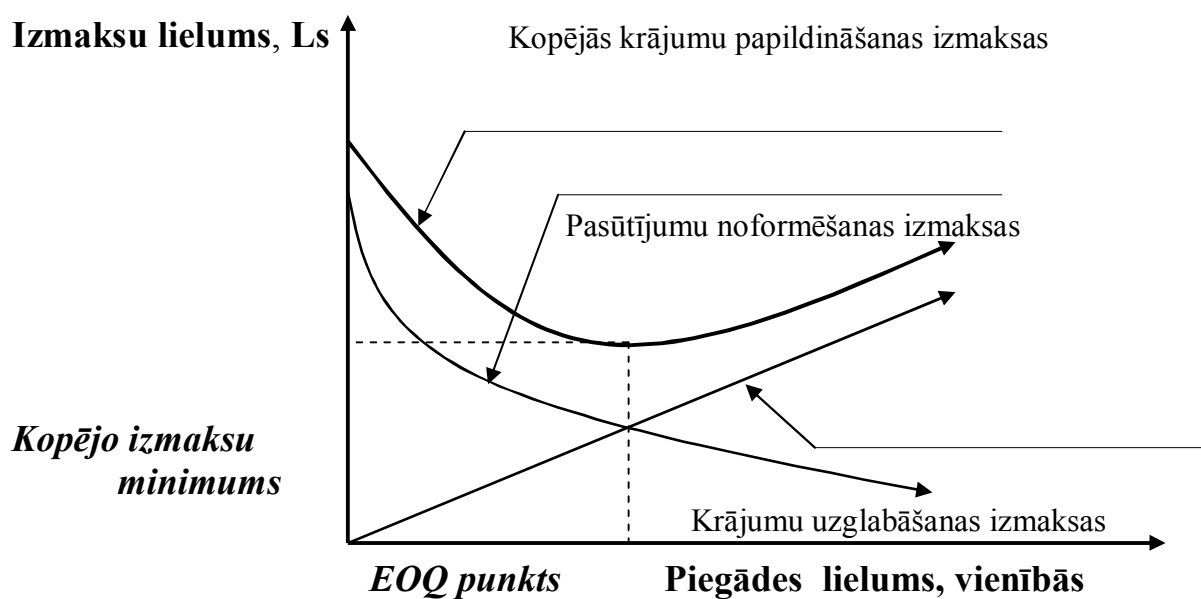


1.4.attēls. Sakarība starp partijas lielumu un pasūtījuma noformēšanas izmaksām

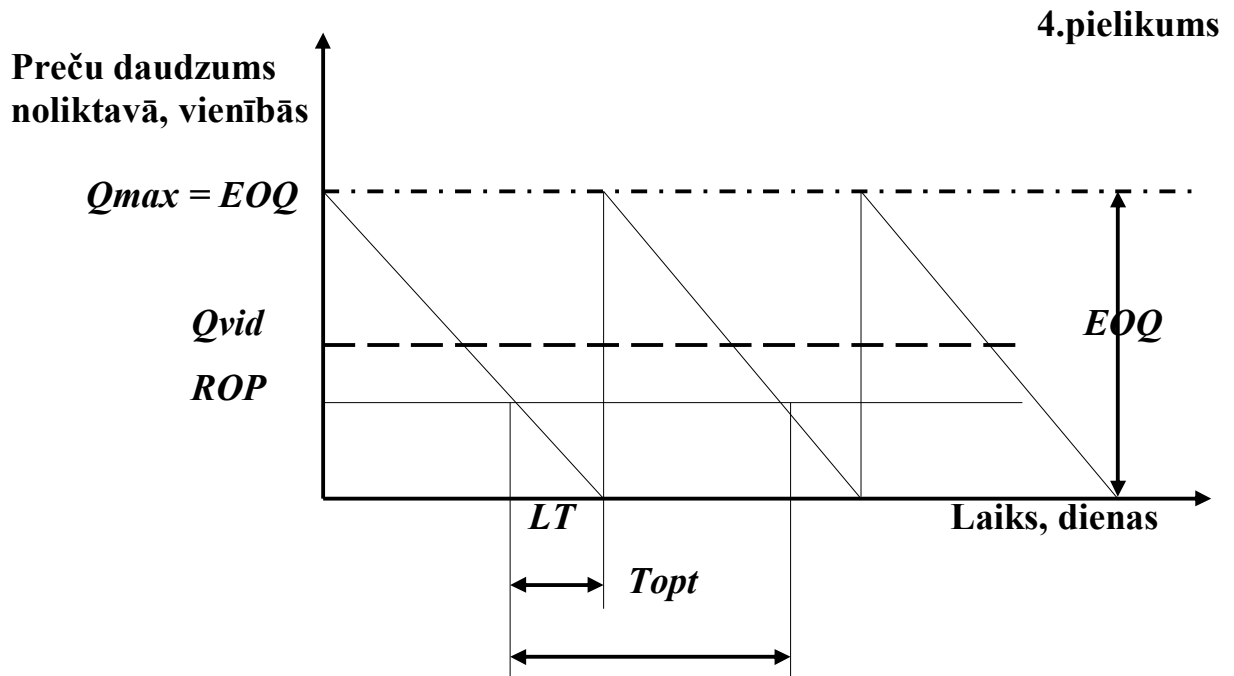
3.pielikums



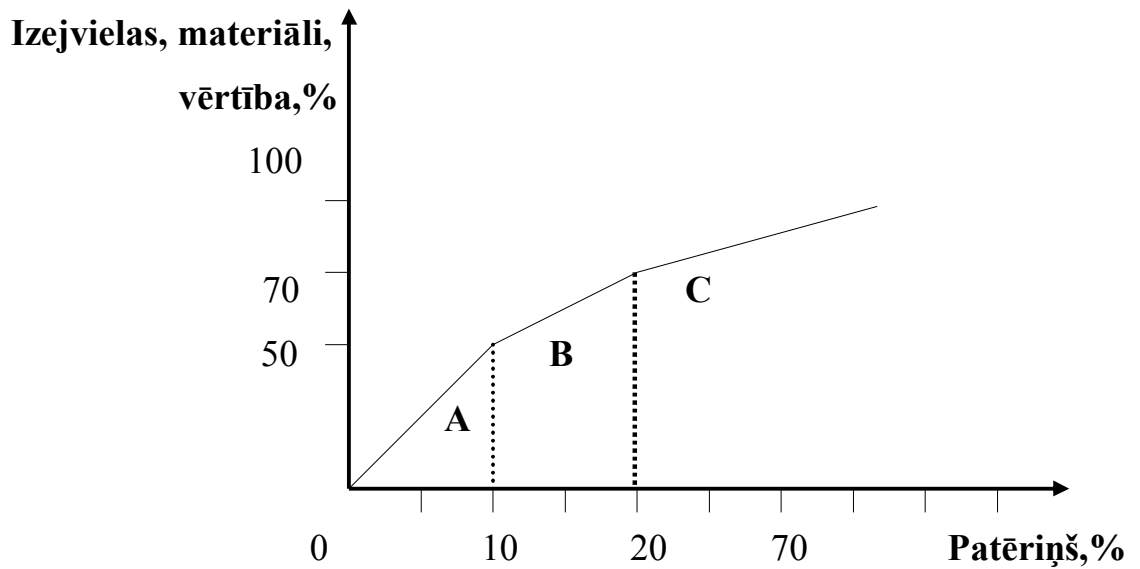
1.5. attēls. Sakarība starp materiālu partijas lielumu un krājumu uzglabāšanas izmaksām



1.6. attēls. Optimāla pasūtījuma lieluma noteikšana

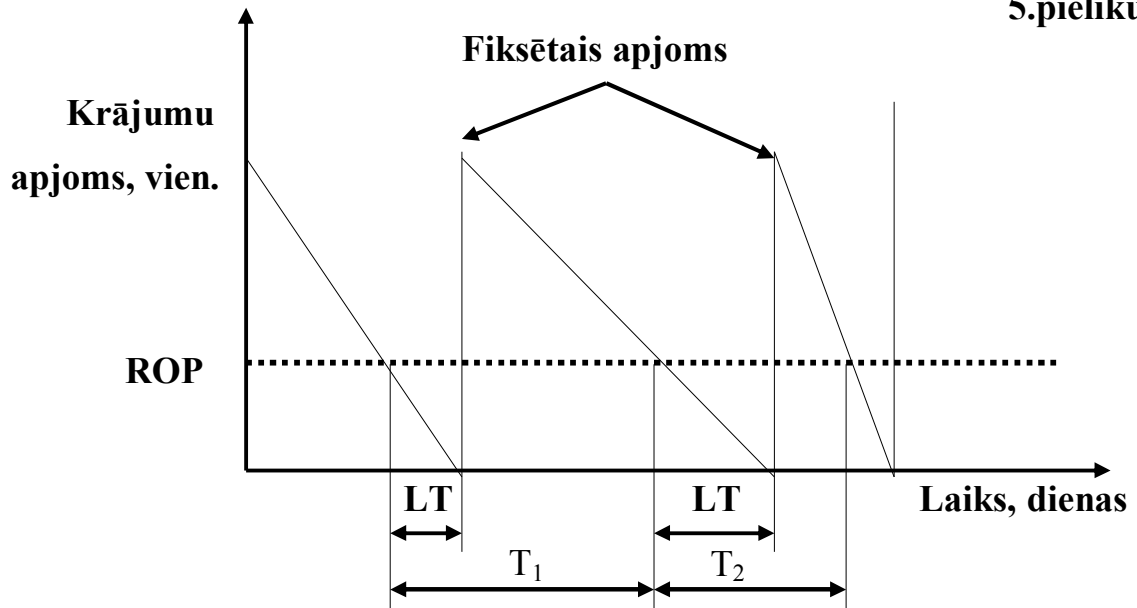


1.7. attēls. Krājumu papildināšanas shēma, ja piegāde ir momentāna.

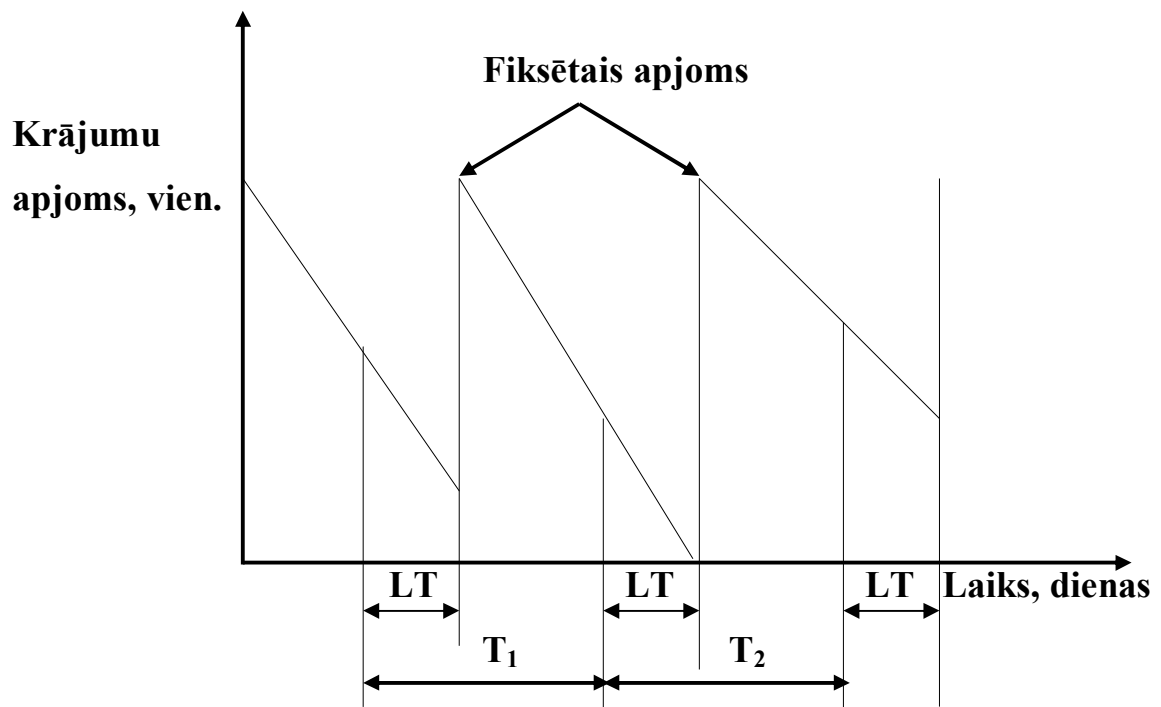


1.8. attēls. ABC analīze

5.pielikums



1.9. attēls. Krājumu vadīšanas sistēma ar fiksēto daudzumu



1.10. attēls. Krājumu vadīšanas sistēma ar fiksēto termiņu

/Dokumentārās lapas paraugs (pēdējā lapa)/

Maģistra darbs „Materiālu un preču krājumu vadīšana A/S DOMA” izstrādāts LU Ekonomikas un vadības fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: Jeļizaveta Nesterova _____

(paraksts, datums)

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs: Dr.oec.doc. Roberts Soms _____

(paraksts, datums)

Recenzents: Dr.oec., asoc.prof. Leimdota Kaire

Darbs iesniegts Grāmatvedības katedra _____

Lietvede: D.Briede _____

Darbs aizstāvēts Valsts pārbaudījumu komisijas sēdē

_____ Prot. Nr. _____ vērtējums _____

Komisijas sekretāre: Mg.ekon., lekt. Inta Milbre _____