

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

UPRAVLJANJE Z ZALOGAMI V TRGOVSKEM
PODJETJU

Ljubljana, marec 2005

MATEJ SEDEJ

IZJAVA

Študent Matej Sedej izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom mag. Simona Čadeža, in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

1. UVOD	1
2. OPREDELITEV ZALOG	2
2.1. Pomen zalog	2
2.2. Vrste zalog.....	2
2.3. Stroški zalog	5
3. UPRAVLJANJE Z ZALOGAMI	7
3.1. Cilji upravljanja.....	7
3.2. Sistemi spremljanja zalog.....	8
3.2.1. Ročni sistemi	9
3.2.2. Računalniško podprt sistem	9
3.3. Tehnike analiziranja zalog	10
3.3.1. Kazalniki	10
3.3.2. Analiza ABC	11
3.4. Modeli uravnavanja zalog	13
3.4.1. Modeli zalog za neodvisno povpraševanje.....	14
3.4.1.1. Modeli pri enakomernem determinističnem povpraševanju	14
3.4.1.1.1. Klasični model ekonomsko optimalne količine naročila	15
3.4.1.1.2. Model ekonomsko optimalne količine naročila z upoštevanjem količinskih popustov	17
3.4.1.2. Modeli pri neenakomernem determinističnem povpraševanju	19
3.4.1.3. Modeli pri stohastičnem povpraševanju za eno obdobje.....	19
3.4.1.4. Modeli pri enakomernem stohastičnem povpraševanju	20
3.4.1.4.1. Kontinuirano spremljanje zalog	21
3.4.1.4.2. Periodični sistem zalog.....	22
3.4.2. Modeli zalog za odvisno povpraševanje	23
4. UPRAVLJANJE Z ZALOGAMI NA PRIMERU TRGOVSKEGA PODJETJA ...	27
4.1. Predstavitev podjetja	27
4.1.1. Splošno o podjetju	27
4.1.2. Informacijski sistem podjetja	28
4.2. Upravljanje z zalogami v Diviziji veleprodaje.....	30
4.2.1. Predstavitev Divizije veleprodaje.....	30
4.2.2. Informacije o zalogah	31
4.2.3. Trenutno stanje na področju upravljanja z zalogami	32
4.2.4. Analiza obračanja in strukture zalog	34
4.2.5. Analiza kategorije na primeru kategorije 2	36
4.2.6. Uporaba teoretičnih modelov v praksi	37
5. SKLEP	40
LITERATURA	42
VIRI	43

1. UVOD

Zaloge navadno predstavljajo velik delež sredstev trgovskih podjetij in so ena od ključnih sestavin njihovega vsakdanjega poslovanja. V zalogah so vezana sredstva, povzročajo lahko precejšnje stroške, odločitve v zvezi z njihovim optimiranjem pa imajo velik vpliv na prodajo in zadovoljstvo kupcev. Zato je upravljanje z zalogami pomembno področje poslovanja trgovskega podjetja. Naloga uprave in vodilnih na nižjih ravneh podjetja je, da stalno vzdržujejo tako ravnotežje med prednostmi in slabostmi zalog, ki bo maksimiziralo koristi podjetja glede na zadane cilje. Vsaka odločitev, pa naj se nanaša na nizke stroške, zadovoljstvo kupcev, nemoten poslovni proces ali kaj drugega, mora biti dobro preiščena dolgoročno, da nima preveč negativnih posledic za ostale dele podjetja.

Vodstva mnogih podjetij se problema visokih zalog ali stroškov v zvezi z njimi ter celotnega vpliva zalog na poslovanje podjetja premalo zavedajo. Poleg tega zaposleni v komercialnih službah pogosto nimajo zadostnega znanja, da bi bili sposobni iz obstoječih podatkov izluščiti ključne probleme na področju zalog in jih tako učinkovito reševati.

V teoriji in praksi se je razvilo več različnih matematičnih modelov, ki se ukvarjajo z različnimi vrstami zalog. Njihov glavni namen je ugotavljanje, kdaj in kakšno količino posameznega artikla naročiti ali proizvesti ob upoštevanju vseh alternativnih stroškov in koristi. Podjetja lahko uporabljajo več teh modelov, odvisno od obsega in narave povpraševanja po posameznem artiklu ter od lastnosti samega artikla. S spreminjanjem sistemov naročanja si lahko podjetje ustvari konkurenčno prednost, denimo z znižanjem stroškov, izboljšanjem pravočasnosti dobav kupcem ali podobnim.

Z diplomskim delom nameravam predstaviti problematiko zalog, kako to problematiko rešuje teorija in kako je teoretična spoznanja mogoče uspešno uporabiti na področju upravljanja z zalogami v konkretnem slovenskem trgovskem podjetju.

V prvem delu bom opredelil pomen zalog in navedel nekaj različnih razvrstitev zalog, ki jih ponujajo različni avtorji. Prikazal bom vpliv zalog na stroške poslovanja in kaj za podjetje pomeni prevelik ali premajhen obseg zalog.

V drugem delu bom opisal sisteme spremljanja zalog in tehnike njihovega analiziranja ter teoretične modele uravnavanja zalog. Poznavanje te tematike je pogoj za uspešno upravljanje z zalogami.

V tretjem delu bom temo upravljanja z zalogami obdelal na praktičnem primeru slovenskega podjetja, ki med drugim opravlja tudi dejavnost trgovine. Osredotočil se bom na ta del podjetja, analiziral obstoječe stanje na področju upravljanja z zalogami ter prikazal možnosti uporabe različnih tehnik analiziranja in modelov uravnavanja zalog.

Tehnike in pristope k reševanju problemov na področju upravljanja z zalogami, ki jih bom uporabil, bodo lahko koristno uporabili analitiki in odgovorni za zaloge v obravnavanem podjetju pri svojem vsakodnevem delu, kar bo prispevalo k izboljšanju uspešnosti poslovanja.

2. OPREDELITEV ZALOG

2.1. Pomen zalog

Slovenski računovodski standardi (SRS) opredelijo zaloge z naslednjo definicijo:

Zaloge so praviloma sredstva v opredmeteni obliki, ki bodo porabljena pri ustvarjanju proizvodov ali opravljanju storitev oziroma pri proizvodnji za prodajo ali prodana v okviru rednega poslovanja (Slovenski računovodski standardi 2001, 2002, str. 52).

Glavni namen zalog je zagotavljanje nemotenega poteka proizvodnega in prodajnega toka. Nesmiselno je namreč razmišljati o sistemu, kjer bi bila vsaka zahtevana enota nekega artikla posamezno dostavljena na določeno lokacijo ob določenem času, saj je to fizično in ekonomsko neizvedljivo. Zato je v večini podjetij nujna neka zadostna raven zalog. To pomeni, da ima vsak udeleženec v poslovnem procesu na voljo zadostne količine vseh potrebnih sestavin za nadaljevanje svoje faze, pa naj bo to proizvodni delavec, ki potrebuje surovine, ali prodajno osebje, ki nudi kupcem končne izdelke (Adam in Ebert, 1989, str. 413).

Iz povedanega sledi, da je težnja vseh vpletenih v poslovnem procesu imeti na razpolago čim več zalog na vsakem vmesnem koraku, da ne bi slučajno prišlo do zastoja v proizvodnji in da bi kupci vedno imeli na voljo izdelke za nakup.

Tem težnjam popolnoma nasprotuje druga pomembna lastnost zalog, to so stroški držanja zalog. Podjetja vežejo veliko svojih sredstev v zaloge, ki so pravzaprav neproduktiven del podjetja in same po sebi podjetju ne prinašajo dobička. Težnje uprave podjetja so torej, da so zaloge čim nižje, saj tako sprostijo finančna sredstva za druge naložbe.

Glavni problem zalog je torej najti občutljivo ravnotežje med zagotavljanjem zadostne ravni zalog za nemoteno delovanje poslovnega procesa in zniževanjem obsega sredstev, vezanih v zalogah.

2.2. Vrste zalog

SRS v nadaljevanju razdelijo zaloge glede na to, v kateri fazi poslovnega procesa se nahajajo.

Zaloga materiala zajema količine v skladišču, dodelavi in predelavi pa tudi na poti od dobavitelja, če jih je kupec že prevzel. Kot material se lahko šteje tudi drobni inventar z dobo

koristnosti do leta dni, lahko pa tudi tisti z dobo koristnosti več kot leto dni, če njegova posamična nabavna cena ne presega tolarске vrednosti 100 evrov.

Zaloga v postopku proizvodjanja zajema nedokončano proizvodnjo in polproizvode. Nedokončana proizvodnja lahko obsega tudi opravljanje storitev, ki so do konca obračunskega obdobja dokončane, od naročnika pa še ne prevzete (potrjene).

Zaloga, namenjena prodaji, zajema dokončane proizvode in trgovsko blago v skladišču ter količine na poti do kupca, dokler jih ne prevzame, trgovsko blago pa tudi količine na poti od dobavitelja, če jih je kupec pri njem že prevzel. Kot dokončani proizvod se šteje tudi živina za prodajo.

Waters (2003, str. 9) tej delitvi doda še zaloge rezervnih delov in zaloge potrošnih materialov. Obe vrsti sta nujni za nemoten potek proizvodnje, od ostalih zalog pa se razlikujeta v tem, da ne predstavljata dela končnega izdelka.

Enako razdelitev kot SRS navaja tudi Schmenner (1993, str. 247), doda pa še osnovne funkcije posameznih vrst zalog.

Zaloge surovin in materialov:

- ščitijo podjetje pred nezanesljivo dobavo potrebnih surovin,
- znižujejo stroške z nabavo večjih količin ali s špekulativno nabavo ob zvišanju cen.

Zaloge nedokončane proizvodnje:

- ščitijo pred nezanesljivo dobavo materiala iz drugih faz produkcijskega procesa,
- omogočajo enemu delu proizvodnje, da dela po drugačnem proizvodnem planu kot drugi,
- omogočajo delovnim mestom, da proizvajajo v samostojnih serijah, ne pa individualno ali v manjših serijah.

Zaloge dokončanih proizvodov:

- omogočajo hitro dobavo blaga kupcu,
- ščitijo pred negotovostjo povpraševanja,
- z akumulacijo blažijo pritiske na proizvodni proces, ko je povpraševanje visoko ali začasno nizko.

Še ena uporabna delitev zalog je delitev na zaloge artiklov odvisnih potreb in na zaloge artiklov neodvisnih potreb. Artikli neodvisnih potreb so navadno dokončani proizvodi ali drugi artikli, potrebe po katerih niso povezane z ničimer drugim, kar podjetje proizvaja ali prodaja. Nasprotno so artikli odvisnih potreb tisti, ki so neposredno povezani z določenim nedokončanim ali dokončanim proizvodom, so njihova surovina za izdelavo ali sestavni del.

Potreba po končnem proizvodu tako samodejno sproži potrebo po določenih količinah vseh potrebnih surovin in sestavnih delov (Gaither, 1992, str. 314).

To razlikovanje je pomembno, ker je predvidevanje prihodnje porabe potrebno samo pri artiklih neodvisnih potreb, medtem ko pri artiklih odvisnih potreb ni negotovosti glede prihodnje porabe, saj lahko potrebe po surovinah in sestavnih delih natančno določimo glede na potrebe po končnih izdelkih. To seveda velja pod predpostavko, da smo s predvidevanjem že določili potrebe po končnih izdelkih. Posledično se tudi tehnike upravljanja s tema dvema skupinama med seboj precej razlikujejo.

Zaloge lahko ločimo tudi z vidika funkcije, ki jo opravljajo (Rusjan, 1999, str. 133):

1. Serijske zaloge. Oblikujemo jih zaradi želje po ekonomsko učinkoviti nabavi in proizvodnji. So posledica nabave in proizvodnje v določenih ekonomsko optimalnih količinah. Omogočajo razporeditev stroškov naročanja in stroškov priprave proizvodnje na večje število enot. Te zaloge lahko zmanjšamo v primeru, da se zmanjšajo stroški naročanja ali stroški priprave proizvodnje.

2. Sezonske zaloge. Povezane so s sezonskimi nihanji v povpraševanju, zaradi česar zmogljivosti proizvodnje in povpraševanja niso usklajene v vsakem od posameznih krajših časovnih obdobjih znotraj daljšega obravnavanega obdobja. Enega izmed načinov kratkoročnega usklajevanja povpraševanja in zmogljivosti proizvodnje predstavlja povečevanje zalog v tistih obdobjih, ko proizvodne zmogljivosti presegajo povpraševanje.

3. Varnostne zaloge. Oblikujemo jih zaradi negotovosti glede povpraševanja, dobave in proizvodnje. Tako imamo zaloge dokončane proizvodnje, kjer lahko v primeru proizvodnje na zalogo dejansko povpraševanje s strani kupcev zgolj predvidevamo. Če je dejansko povpraševanje večje od predvidenega, se ta del lahko pokriva s pomočjo varnostne zaloge. Zaloge vhodnih materialov varujejo pred negotovostmi s strani dobaviteljev, na primer glede dobavnih rokov, kakovosti dobavljenih materialov in podobnega. Zaloge nedokončane proizvodnje se uporabljajo zaradi negotovosti, povezane z okvarami strojev, s slabimi proizvodi, spremembami v naročilih in podobnim. Vsako od teh zalog lahko zmanjšamo, če zmanjšamo negotovost, ki predstavlja razlog za oblikovanje določenih zalog.

4. Razbremenilne zaloge. Oblikujemo jih, da bi posamezna delovna mesta napravili neodvisna od dogajanj na drugih delovnih mestih. S temi zalogami poskušamo zagotoviti, da se v primeru zastoja na enem od delovnih mest delo na drugih delovnih mestih normalno nadaljuje do odprave zastoja. Razbremenilne zaloge so značilne predvsem za montažno linijo. Bistveno lahko povečajo njeno učinkovitost, vendar je povečevanje zalog smotrno le do določene ravni.

5. Tranzitne zaloge. Nastajajo zaradi prevozov vhodnih materialov od dobaviteljev in dokončanih proizvodov do distributerjev oziroma kupcev. Nesmiselno bi bilo transportirati vsako proizvedeno ali kupljeno enoto, ampak je logično, da počakamo na večjo količino za transport. Obseg teh zalog je odvisen predvsem od lokacije proizvodnih obratov in izbranega načina transporta.

6. Špekulativne zaloge. Uporabljamo jih predvsem v primeru, ko pričakujemo večje spremembe na trgu, kot sta na primer zvišanje cen materialov ali pomanjkanje določenega materiala v prihodnosti.

Navedene definicije posameznih vrst zalog so izdelane za potrebe predvsem proizvodnih podjetij, vendar pa v veliki meri veljajo tudi za zaloge v trgovskih podjetjih.

2.3. Stroški zalog

Schmenner relevantne stroške razdeli na tri večje skupine (1993, str. 280):

- 1. Stroški držanja zalog.** Glavni stroški v tej skupini so oportunitetni stroški kapitala, saj je kapital podjetja vezan v neproduktivnih zalogah, lahko pa bi bil investiran v druge produktivne dele podjetja ali donosne finančne naložbe. Poleg teh so še stroški:
 - skladiščenja, ravnanja, štetja in spremljanja ravni zalog,
 - zavarovanja in davkov,
 - zastarevanja in pokvarljivosti.
- 2. Stroški pridobitve novih zalog.** Pri teh stroških je pomembno, da se jih obravnava kot mejne stroške in ne kot povprečne stroške. Časa nabavnega referenta na primer ne smemo upoštevati kot strošek, saj je referent v podjetju že zaposlen in bi bil plačan ne glede na to, ali izda nabavni nalog ali ne. Glavni stroški v tej skupini so:
 - stroški naročanja, ko gre za artikle zunanjih dobaviteljev,
 - stroški zamenjave proizvodnje, ko gre za artikle, ki jih proizvede podjetje samo,
 - stroški spremljanja ravni zalog,
 - količinski popusti so prihranki, do katerih podjetje lahko pride, če kupi ali proizvede veliko količino enega artikla.
- 3. Stroški premajhnega obsega zalog.** V primeru, da podjetje ne more zadostiti potrebam kupcev po končnih proizvodih, lahko trpi precejšnje oportunitetne stroške. Stranka je lahko pripravljena počakati na dobavo, v tem primeru ima podjetje le manjše dodatne stroške zaradi spremljanja naročila, v nasprotnem primeru pa gre stranka h konkurenčnemu podjetju. Tako podjetje izgubi trenutnega kupca, velika verjetnost pa je, da isti kupec pri njih zaradi nezanesljivosti ne bo več kupoval. Poleg tega si podjetje lahko pridobi sloves nezanesljivega dobavitelja tudi pri drugih kupcih, kar zelo negativno vpliva na poslovanje podjetja.

Stroški, povezani z zalogami, se glede na obseg zalog ne gibljejo enako, pač pa nekateri naraščajo s povečanjem, nekateri pa z zmanjšanjem zalog.

Stroški, ki s povečevanjem obsega zalog naraščajo, so (Rusjan, 1999, str. 137):

- stroški investiranega kapitala,
- stroški skladiščenja,
- morebitni davki na premoženje in stroški zavarovanja,
- stroški, povezani s slabo kakovostjo,
- stroški planiranja in kontrole,
- drugi stroški (večja možnost zastaranja, pokvarljivost blaga, razsip, okvare).

Po drugi strani obstajajo naslednji stroški, ki se s povečevanjem obsega zalog zmanjšujejo:

- stroški naročanja,
- stroški priprave proizvodne opreme,
- stroški skladiščenja enote v zalogi,
- stroški zaradi izčrpanja zalog.

Držanje različnih ravni zalog prinaša različne koristi in slabosti. Nekatere najpomembnejše slabosti (ki so po drugi strani hkrati prednosti) navajata Gallinger in Healey (1991, str. 483). Prevelik obseg vlaganja v zaloge prinaša naslednje slabosti:

- probleme z likvidnostjo – upravi bo verjetno primanjkovalo denarnih sredstev za druge namene, zato se bo morala zateči k dodatnemu zadolževanju, to pa bo večalo tveganje podjetja, da postane nesolventno;
- zahteve po skladiščih – prostori, ki bi lahko bili uporabljeni za druge namene, so napolnjeni z zalogami, možno je celo, da mora podjetje kupiti, zgraditi ali najeti nove prostore;
- izgube zalog – izgube zalog zaradi poškodovanja, kvarjenja, kraje ali zastarelosti se lahko občutno povečajo;
- probleme s konkurenčnostjo – podjetju lahko ostanejo drage zaloge v času, ko njegovi konkurenti operirajo z dobrinami, kupljenimi pred kratkim po nižjih cenah.

V primeru politike razmeroma nizkega obsega sredstev, naloženih v zaloge, se podjetje znajde v naslednjih težavah:

- nezadovoljstvo in izguba kupcev – kupci se lahko obrnejo k drugemu dobavitelju, ker pri podjetju ne najdejo zadovoljive raznolikosti artiklov določenega programa, da bi se lahko ustrezno odločili, ali ker je prišlo do nesprejemljivih zaostankov pri dostavi naročenega blaga;
- nepotrebni operativni stroški – primanjkljaji surovin lahko vodijo do začasnih ustavitvev proizvodnje, režijski stroški v zvezi s tem pa se prek obdobj neproizvajanja akumulirajo;

- odvisnost od naraščajočih cen – pomanjkanje predvidevanja v akumulaciji zalog v času obilnih zalog in razmeroma nizkih cen lahko privede do občutnih povečanj stroškov prodanih dobrin.

Povezave med stroški zalog, dobavnimi časi in varnostnimi zalogami so odvisne od pristopa podjetja do politike zalog, toda na splošno velja, da si podjetje pri večjih stroških enote v zalogi želi imeti na zalogi čim manj enot in pogosteje naročati manjše količine. V primeru visokih stroškov naročanja ali visokih stroškov zaradi izčrpanja zalog pa stremi k večji količini zaloge in redkejšemu naročanju večjih količin.

3. UPRAVLJANJE Z ZALOGAMI

S tem pojmujeemo proces sprejemanja vseh odločitev v zvezi z zalogami, ki kritično vplivajo na uspešnost podjetja. Sprejemanje teh odločitev je pogosto zelo kompleksno, zato so zanj zadolženi zaposleni na različnih ravneh v podjetju.

3.1. Cilji upravljanja

Namen upravljanja z zalogami je vzpostavitev takih procesov v podjetju, da bo ob sprejemljivih stroških omogočeno zagotavljanje poslovanju primerne ravni zalog artiklov.

Na operativni ravni se odgovorni za zaloge pri svojem delu srečujejo s štirimi osnovnimi problemi, katere morajo reševati s svojimi odločitvami (Schroeder, 1993, str. 419):

1. Katere artikle imeti na zalogi?
2. Kakšno količino naročiti?
3. Kdaj naročiti?
4. kateri sistem kontrole zalog uporabiti?

Pri prvem vprašanju gre za to, ali nek artikel držati na zalogi ali ne. Zaloge lahko vsebujejo tudi zastarele proizvode oziroma artikle, ki jih je podjetje prenehalo izdelovati in po katerih je zelo malo povpraševanja.

Drugo in tretje vprašanje sta med seboj tesno povezani. Drugo se ukvarja s tem, koliko nekega artikla naročiti, da bo zadostovalo za določen čas, tretje vprašanje pa s tem, kdaj to količino naročiti: ne prezgodaj, da ne bomo imeli preveč stroškov zaradi prevelike količine zalog, in ne prepozno, da ne bomo imeli stroškov zaradi izčrpanja zalog. Načeloma je povezava med tema dvema spremenljivkama taka, da večja količina naročila pomeni redkejše naročanje in manjša količina pogostejše.

Da bomo vedeli, koliko in kdaj naročiti, potrebujemo natančne informacije o stanju zalog. To je mogoče doseči samo z učinkovitim sistemom obvladovanja zalog, ki spremlja stanje zalog,

sproža naročila in spremlja tok materiala v zaloge in iz njih. Sistem ne more biti enak za vse artikle, pač pa je prirejen različnim lastnostim posameznih artiklov.

3.2. Sistemi spremljanja zalog

Odgovorni v podjetju morajo imeti natančne informacije o ravni zalog vsakega artikla, da lahko ob pravem času naročijo novo količino. Zato potrebujejo primeren sistem kontrole zalog, ki mora ob tem, da spremlja zaloge, imeti vgrajena tudi pravila za odločanje ter možnost spremljanja vseh transakcij in uspešnosti poslovdij, odgovornih za zaloge.

Sistemi so lahko ročni, računalniški ali kombinacija obeh, kar je odvisno od dejavnosti podjetja, ki pogojuje lastnosti artiklov na zalogi, in od odločitev poslovdstva v povezavi s stroški in koristmi, ki jih vsak sistem prinaša. V sedanosti je velika večina sistemov računalniško podprtih, le v podjetjih z malo artikli ali z nizko vrednostjo zaloge je manj smiselno imeti tak sistem, saj bi bili stroški uvedbe verjetno večji kot potencialne koristi. Kot primer lahko navedem storitvena podjetja, ki imajo le majhne zaloge drobnega inventarja ali materiala, zato so stroški zaradi izčrpanja zalog zanemarljivi (Schroeder, 1993, str. 441).

Prva pomembna sestavina sistema spremljanja ravni zalog je spremljanje transakcij. Vsak sistem potrebuje metodo, ki bo omogočila spremljanje zaloge tako, da bo zagotavljala podatke, ki jih za sprejemanje odločitev potrebujejo odgovorni za zaloge. To je mogoče s stalnim spremljanjem vsakega povečanja ali zmanjšanja zalog. Raven zalog se lahko spremlja tudi samo občasno, odvisno od lastnosti artikla in njegove vloge v proizvodnem procesu.

Odločitvena pravila morajo biti del sistema, saj le tako vemo, pri kateri ravni zalog moramo naročiti novo količino in kakšna naj ta bo. Ta pravila naj bi v sistemu delovala avtomatsko, v računalniško podprtem sistemu se lahko na podlagi vnaprej postavljenih pravil postopki naročanja sprožajo celo samodejno. V tem primeru je tudi pomembno, da sistem odgovorne opozarja na izjeme, denimo na nenavadno velike naročene količine. Na podlagi teh opozoril je nato treba sistem popraviti. Slaba stran takšnega načina je, da je avtomatsko poročanje o izjemah v praksi težko vzpostaviti. Posledica je lahko slab nadzor nad sistemom spremljanja zaloge.

Odločitve o zalogah naj bi bile osnovane predvsem na planiranju prodaje. Sistem mora zato vsebovati neko kvantitativno tehniko napovedovanja prodaje, odgovorni pa lahko po presoji napovedi popravijo. Ni pa priporočljivo, da se upošteva izključno napovedi prodajnega osebja ali odgovornih za zaloge, saj so te preveč subjektivne.

Sistem naj bi generiral tudi poročila tako za vodilne v podjetju kot za odgovorne za zaloge. Iz teh poročil naj bi bilo razvidno stanje zalog v celoti, vključno z vsemi stroški zalog in primerjavami z drugimi obdobji in planom. Dober sistem kontrole zalog je lahko veliko več kot zgolj sistem spremljanja ravni zalog – lahko je pomembno orodje poslovdij za pomoč pri

odločanju. V nadaljevanju so predstavljene nekatere možne metode obvladovanja zalog in njihova uporabna vrednost.

3.2.1. Ročni sistemi

Prvi in tudi najenostavnejši sistem spremljanja zalog je sistem enega zaboja. En sam zaboj se polni periodično, in sicer vedno v celoti. Vsaka transakcija z artikli na zalogi ni registrirana, beleži se le nabavne naloge z namenom, da lahko ugotovimo porabo v nekem obdobju, ne da bi morali fizično preveriti stanje zalog. Ta sistem je primeren za zaloge artiklov, ki imajo veliko število istovrstnih artiklov manjše vrednosti, njihovo obračanje pa je razmeroma hitro. Primer takega sistema je polica z nekim artiklom v maloprodajni trgovini ali zaboj z majhnimi sestavnimi deli v proizvodnji.

Drugi je sistem dveh zabojev. Deluje tako, da artikle, prejete v zalogo, razdelimo na dva dela. V prvi zaboj damo količino, ki je enaka točki ponovnega naročila. Preostanek damo v drugi zaboj in ta količina predstavlja razliko med naročeno količino in točko ponovnega naročila. Po izpraznitvi tega zaboja vemo, da moramo izdati novo naročilo. Nato praznimo še prvi zaboj, kjer je količina določena tako, da sta upoštevana rok dobave in varnostna zaloga. Prednost tega sistema je, da ne potrebujemo vsakokratnih izpisov o stanju zalog, pač pa dobimo signal za ponovno naročilo z opazovanjem gibanja količin v zabojih, to pa občutno zmanjša obseg pisarniškega dela.

Ta sistem je najprimernejši za artikle, ki imajo nizko vrednost, bodo kmalu porabljeni in imajo kratek dobavni rok.

Tretji ročni sistem je kartotečni sistem. Vsebuje kartoteko za vsak artikel, kamor se beleži vsako zmanjšanje ali povečanje zaloge posameznega artikla. Kartoteke lahko vsebujejo odločitvena pravila za ponovno naročilo. Kartotečni sistemi so primerni za majhne zaloge z majhnim številom transakcij.

3.2.2. Računalniško podprt sistem

Zapisi o transakcijah vsakega artikla se hranijo v računalniku, poleg tega pa so v računalniški program vgrajena pravila za odločanje o naročanju. Sistem lahko tudi napoveduje potrebe in nadzoruje delovanje sistema zalog. Velika prednost tega sistema je, da bistveno zmanjša obseg pisarniškega dela in daje poslovodstvu na različnih ravneh veliko boljši nadzor nad zalogami.

V teoriji predpostavljamo, da so nam informacije o stanju zalog lahko dosegljive in imamo možnost v vsakem trenutku preveriti, ali imamo na zalogi zadostno količino nekega artikla ali se že bližamo signalni zalogi ali pa smo jo nemara že prestopili. Za kontrolo stanja zalog v praksi mora podjetje vpeljati informacijski sistem, ki bo pravočasno zagotavljal zanesljive

informacije. V nasprotnem primeru lahko surovine ali končni izdelki v podjetju hitro poidejo, na novo serijo pa je treba čakati, kar pomeni nepotreben zaostanek v poslovnem procesu.

V manjših podjetjih z malo zalogami je mogoče fizično pregledovati stanje zalog dokaj pogosto, medtem ko je pri večjih podjetjih to praktično nemogoče. Tu se pokaže nepogrešljivost osrednjega računalniško podprtega informacijskega sistema, kamor se stekajo vsi podatki o dnevni transakcijah podjetja. Sodobno podjetje brez dobro razvitega informacijskega sistema le težko obvladuje poslovne procese, kar povzroča veliko problemov, zamud in stroškov. V zgodnjih dneh računalniško podprtih informacijskih sistemov je bila pogosta praksa, da so imela podjetja zaposlene lastne programerje, ki so pisali aplikacije, pisane na kožo posameznim zahtevam zaposlenih v podjetju. To je vodilo v raznolikost in nestandardizacijo informacijskega sistema, kar je na primer lahko pomenilo, da je določena ekonomska kategorija predstavljala v enem programu nekaj drugega kot enako poimenovana kategorija v drugem programu. Sedaj podjetja večinoma kupujejo standardizirane aplikacije, ki so zasnovane na praksi podjetij. Z nakupom takega sistema torej podjetje ne pridobi samo integriranega poslovnega informacijskega sistema za podporo svojemu poslovanju, pač pa tudi standardizirano prakso, ki pomeni racionalno rešitev na tem področju.

Nekatera tovrstna orodja je mogoče dobiti že razmeroma poceni. Na voljo je množica programov z različnimi zmogljivostmi, podjetje si mora samo izbrati takega, ki bo odgovarjal velikosti in kompleksnosti podjetja oziroma področja zalog.

3.3. Tehnike analiziranja zalog

Poznavanje stroškov zalog je osnova za nekatere modele upravljanja z zalogami, ki so obdelani v nadaljevanju, poleg stroškov pa so pomembne tudi druge ekonomske kategorije.

Precej lahko povedo nekateri kazalniki, s katerimi je mogoče zelo hitro ustvariti jasno sliko stanja na področju zalog.

Še ena metoda analize zalog je metoda ABC, s katero se identificira najpomembnejše artikle v zalogi. Na podlagi ugotovitev lahko podjetje določi, pri katerih artiklih ima upravljanje zalog največji potencialni učinek.

3.3.1. Kazalniki

Najpomembnejši kazalnik v zvezi z zalogami je koeficient obračanja zalog. Izračunamo ga kot kvocient med vrednostjo prodaje v obravnavanem obdobju in povprečno vrednostjo zalog v istem obdobju. Pomembno je, da je vrednost prodaje in zalog oblikovana na enak način. Tako je mogoče kot vrednosti uporabiti prodajne cene, nabavne cene, proizvodjalne stroške ali še katero drugo vrednost. Izbira je odvisna od razpoložljivih podatkov in namena analize, saj z uporabo različnih vrednosti dobimo do neke mere različne podatke. Kazalnik je mogoče

računati za različna časovna obdobja, najpogostejše in najbolj smiselno pa je izračunavanje za obdobje enega leta. Spodaj je naveden primer kazalnika, izračunanega na podlagi nabavne vrednosti artiklov za obdobje enega leta.

$$\text{Koeficient obračanja zalog} = \frac{\text{prodani artikli v letu dni po nabavni vrednosti}}{\text{povprečna letna zaloga po nabavni vrednosti}}$$

Ta kazalnik odraža hitrost obračanja sredstev v zalogah. Višji kot je, hitreje so se zaloge obračale in sredstva so bila v povprečju vezana manj časa. Za podjetje je s finančnega vidika zaželeno, da ima čim višje koeficiente obračanja zalog, saj to pomeni več razpoložljivih sredstev za druge namene (Turk in Kavčič et ali., 2004, str. 461).

Drugi pomemben kazalnik je število dni vezave zalog in je le drugačen izraz koeficienta obračanja zalog. Neposredno nam pove število dni, ko so sredstva podjetja vezana v zalogah. Manjši kot je ta kazalnik, bolj je to ugodno za podjetje.

$$\text{Število dni vezave zalog} = \frac{365}{\text{Koeficient obračanja zalog}}$$

Kazalniki so zelo uporabni za analizo zalog, kajti računati jih je mogoče za različno dolga časovna obdobja in različne grupacije zalog (celotne zaloge, zaloge enega stroškovnega mesta, zaloge neke grupacije artiklov ipd.). Veliko lahko izvemo z njihovo primerjavo s preteklimi obdobji, načrtovanimi kazalniki ali s kazalniki primerljivih podjetij in na podlagi ugotovitev ustrezno ukrepamo.

3.3.2. Analiza ABC

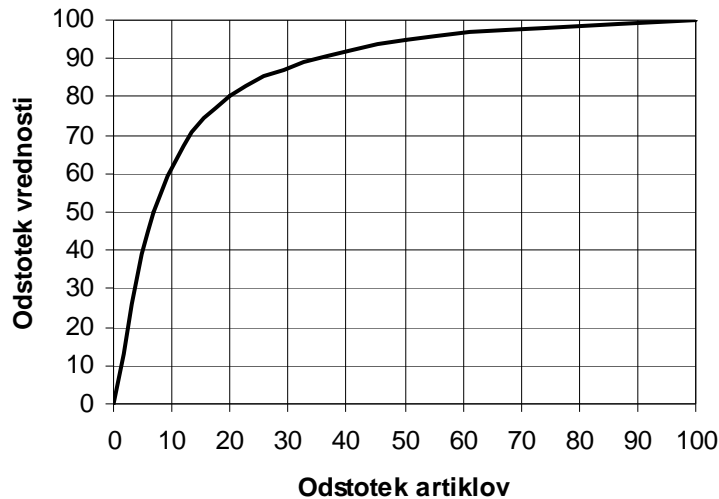
Zaloge večine podjetij vsebujejo veliko različnih vrst artiklov, od katerih ima vsak drugačen vpliv na stroške. Fizične lastnosti posameznih artiklov so tu pomemben dejavnik zaradi roka uporabe, posebnega načina shranjevanja, prostora in transporta. Analiza ABC je orodje, ki ga poslovodstvo uporablja za razvrščanje artiklov v smiselne skupine, s katerimi laže upravlja.

Po tej metodi podjetje razdeli artikle na zalogi v tri skupine. V najmanjši skupini A so artikli, katerih vpliv na vlaganje v zaloge je najpomembnejši. Nasprotno je v skupini C veliko artiklov, ki v majhni meri vplivajo na vlaganje v zaloge. Skupina B vsebuje srednje pomembne artikle.

Analiza ABC je aplikacija Paretovega načela na področje zalog, to je, da je 80 odstotkov rezultatov mogoče doseči z 20 odstotki virov. Skupina A tako vsebuje okrog 20 odstotkov vseh artiklov, ki pa pomenijo 80 odstotkov vlaganja v zaloge. V drugih dveh skupinah so ostali artikli razdeljeni tako, da skupina B vsebuje okrog 30 odstotkov artiklov, ki

predstavljajo 15 odstotkov vlaganja, v skupini C pa je preostalih 50 odstotkov artiklov, ki pa skupaj pomenijo le 5 odstotkov vlaganja.

Slika 1: Značilna porazdelitev vrednosti po Paretovem načelu na primeru zalog



Vir: Greene, 1997, str. 18.12.

Postopek analize je sestavljen iz štirih korakov (Greene, 1997, str. 18.10):

- 1. korak – izračun vrednosti letne porabe vsakega artikla iz stroškov enote in količine letne porabe,
- 2. korak – deljenje vrednosti letne porabe posameznega artikla z vrednostjo letne porabe vseh artiklov skupaj, kar nam pokaže delež, ki ga posamezen artikel pomeni v letni porabi,
- 3. korak – sortiranje artiklov po vrednosti letne porabe od največje do najmanjše,
- 4. korak – izračun kumulativnega deleža za artikle po vrstnem redu.

Na podlagi izračunanih kumulativnih deležev nato določimo meje za posamezne skupine, na primer 80 odstotkov med A in B ter 95 odstotkov med B in C.

Poslovodje, odgovorni za zaloge, naj bi porabili največ svojega časa in resursov za skupino A, kjer je lahko vpliv na raven vlaganja v zaloge največji. Za to skupino je zelo pomembna natančnost spremljanja zalog; velikost naročil naj bi bila čim manjša in dobavni časi najkrajši.

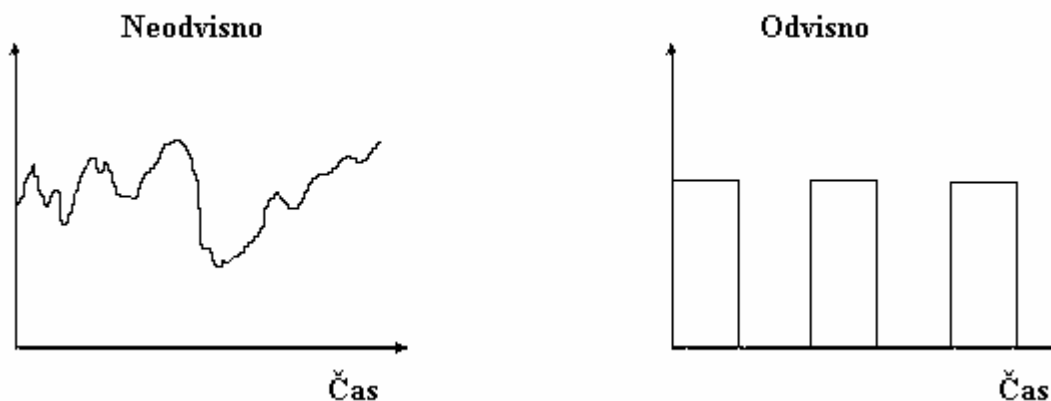
Po drugi strani je pomembnost artiklov v skupinah B in C manjša, zato naj bi bili postopki s temi artikli karseda rutinski in čim manj časovno potratni. Vrednost teh artiklov je razmeroma majhna, zato je mogoče kupovati večje količine naenkrat in jih imeti na zalogi dalj časa. Zaradi teh dodatnih zalog je treba za planiranje nameniti manj časa, torej ga ostane več za skupino A, hkrati pa je zagotovljena primerna raven storitve. Tudi spremljanje ravni zalog je lahko preprostejše, na primer po sistemu dveh zabojev.

Poleg naštetega je metoda ABC uporabna tudi za identifikacijo artiklov z visoko vrednostjo na enoto. Za take artikle je smiselno uvesti posebne prostore za shranjevanje, kjer so ti artikli varni pred krajo, hkrati pa je lažje natančno spremljati raven zalog. Ustrezni ukrepi po analizi lahko bistveno prispevajo k zniževanju stroškov v zvezi z zalogami. Pomembna je tudi za ugotavljanje primerne varnostne zaloge, velikosti naročila in dobavnih časov. Je torej pomembno orodje za pomoč pri odločanju o zalogah. Pozornost usmerja k artiklom, kjer je potrebna največja kontrola, in tako pokaže, kje lahko ukrepanje odgovornih prinese največ koristi.

3.4. Modeli uravnavanja zalog

Na tem mestu je pomembna že omenjena delitev povpraševanja na neodvisno in odvisno. Glavna razlika med obema vrstama se odraža na gibanju povpraševanja skozi čas. Dejavniki, ki vplivajo na gibanje neodvisnega povpraševanja, so trendi, sezonska nihanja, ciklična gibanja in slučajnostni vplivi, ki so rezultat delovanja dejavnikov trga. Gibanje odvisnega povpraševanja je drugačno, in sicer nezvezno z velikimi nihanji. Povpraševanje po določenem materialu je prisotno le občasno, in sicer takrat, ko se ta material uporablja za proizvodnjo sestavnega dela ali končnega proizvoda.

Slika 2: Gibanje neodvisnega in odvisnega povpraševanja v času



Vir: Schroeder, 1993, str. 422.

V skladu s to razliko je tudi uporaba drugačnih pristopov k uravnavanju zalog (Rusjan, 1999, str. 137):

- pri neodvisnem povpraševanju uporabljamo načelo nadomeščanja – ko se zaloga porablja, se v določenem trenutku izda novo naročilo, na podlagi katerega se bo čez določen čas dopolnila stara zaloga,
- pri odvisnem povpraševanju uporabljamo načelo ugotavljanja potreb po materialih – v tem primeru se zaloga ne dopolnjuje zaradi tega, ker je padla na določeno raven, temveč ker se je za to pokazala potreba v smislu proizvodnje višjih sestavnih delov oziroma dokončanih proizvodov.

3.4.1. Modeli zalog za neodvisno povpraševanje

Ključni vprašanji pri tovrstnih zalogah sta, kolikšna naj bo nabavna in kolikšna proizvodna količina. Sisteme zalog za neodvisno povpraševanje uporabljamo pri planiranju zalog dokončanih proizvodov in rezervnih delov, lahko pa jih uporabljamo tudi za planiranje zalog materialov in komponent, predvsem če so ti standardni in je zanje značilno enakomerno povpraševanje.

Izbira ustreznega modela zalog je odvisna od predpostavk glede vrste povpraševanja. Pri klasifikaciji modelov obstajata dve delitvi povpraševanja. Prva je glede na to, s kakšno gotovostjo lahko predvidevamo bodoče povpraševanje. Pri determinističnem povpraševanju lahko brez negotovosti točno predvidevamo, pri stohastičnem povpraševanju pa upoštevamo negotovost prihodnjega povpraševanja. Druga delitev je glede na enakomernost povpraševanja v upoštevanem planskem horizontu, in sicer na enakomerno in neenakomerno.

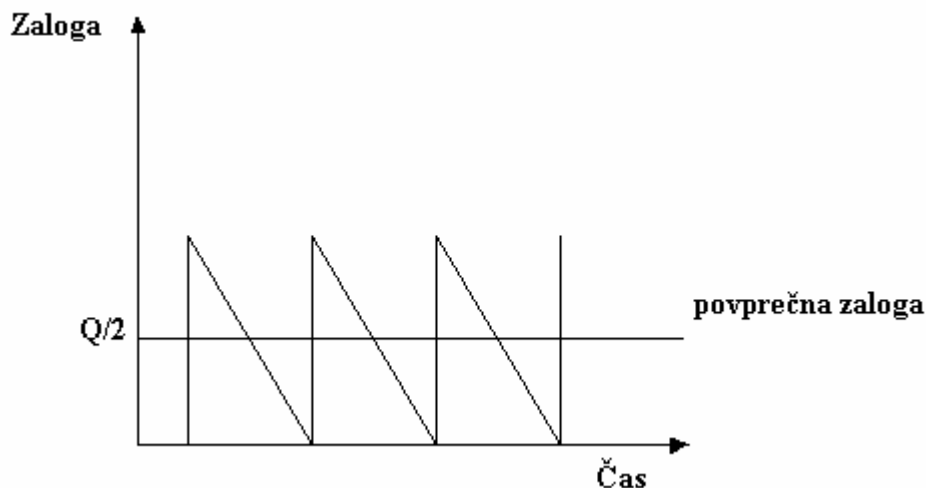
Razdelitev povpraševanja na podlagi teh dveh delitev (Rusjan, 1999, str. 141):

- deterministično povpraševanje:
 - enakomerno povpraševanje
 - neenakomerno povpraševanje
- stohastično povpraševanje
 - enakomerno povpraševanje
 - specialni izdelki: eno obdobje: modni, pokvarljivi izdelki.

3.4.1.1. Modeli pri enakomernem determinističnem povpraševanju

Zaradi lastnosti determinističnega povpraševanja, da ga z gotovostjo napovedujemo za prihodnost, je zanj najprimernejši sistem zalog s fiksnim obsegom naročila (sistem Q). To pomeni, da določimo neko optimalno količino naročila in jo naročimo vsakič, ko raven zalog doseže vnaprej določeno signalno zalogo, v tem primeru imenovano točka ponovnega naročila. Varnostna zaloga tu ni potrebna, saj je točka ponovnega naročila določena tako, da se stara zaloga izčrpa prav v trenutku, ko dospe novo naročilo, negotovosti glede porabe pa zaradi determinističnega povpraševanja ni.

Slika 3: Gibanje zaloga skozi čas pri enakomernem determinističnem povpraševanju



Vir: Čižman, 2003, str. 244.

Ta sistem se najpogosteje uporablja za planiranje zalog proizvodov in sestavnih delov, za katere je značilno dokaj enakomerno povpraševanje. Pomanjkljivost sistema je, da zahteva stalno spremljanje stanja zalog in evidentiranje vsake spremembe obsega zalog. Le tako je mogoče ugotoviti, kdaj je za nek artikel dosežena točka ponovnega naročila (Rusjan, 1999, str. 143).

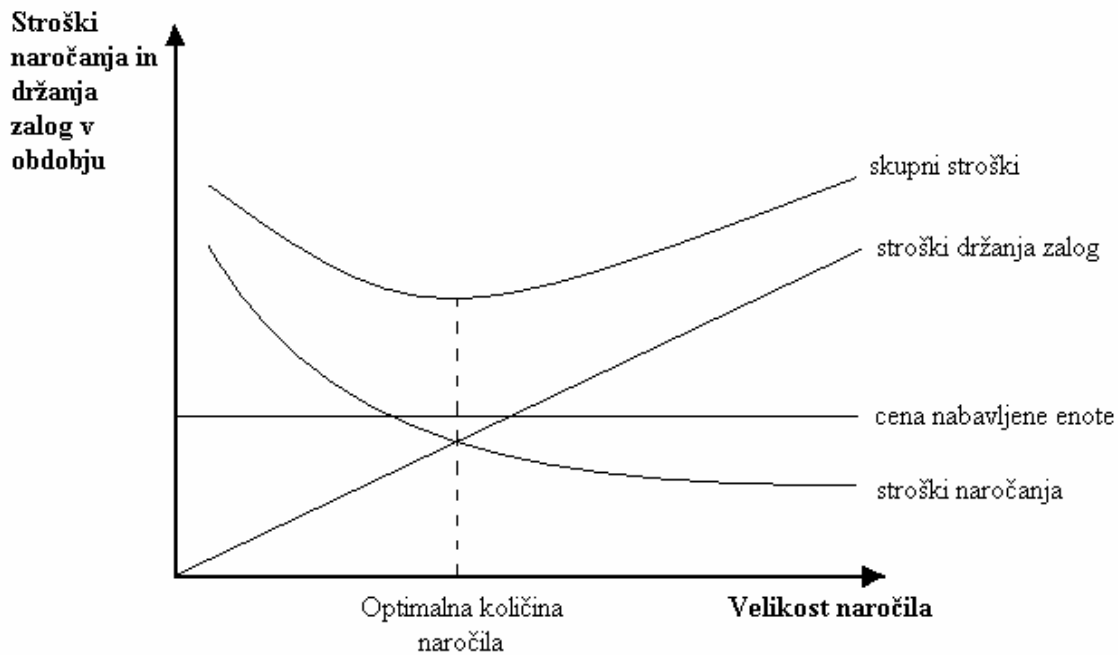
Za uporabo tega sistema je bilo razvitih več matematičnih modelov, podrobneje bom obravnaval naslednja:

- klasični model ekonomsko optimalne količine naročila,
- model ekonomsko optimalne količine naročila z upoštevanjem količinskih popustov.

3.4.1.1.1. Klasični model ekonomsko optimalne količine naročila

Ko se podjetje odloča o obsegu ponovnega naročila, mora upoštevati vse vrste stroškov, ki jih prinaša nova naročena količina. Nekateri od teh stroškov z večanjem količine naraščajo, drugi pa padajo. Cilj modela je minimizirati celotne stroške v povezavi z zalogami v določenem časovnem obdobju, najpogosteje v enem letu. Manjša naročila pomenijo manjšo zalogo in s tem nižje stroške držanja zalog, po drugi strani pa pomenijo več naročil v določenem obdobju in s tem večje stroške naročanja. Večja naročila nasprotno pomenijo večje zaloge, vendar manj naročil. Iščemo torej ravnovesje med temi nasprotji. Z modelom na podlagi padajočih stroškov naročanja in rastočih stroškov držanja enote na zalogi tako ugotovimo, pri kateri naročeni količini so skupni stroški najnižji. To količino imenujemo optimalna količina naročila.

Slika 4: Odvisnost stroškov zalog in stroškov naročanja od velikosti naročila



Vir: Waters, 2003, str. 72.

Model temelji na naslednjih predpostavkah (Rusjan, 1999, str. 143):

- povpraševanje je enakomerno (konstantno) in poznano (deterministično),
- nabavna cena enote nabavljenega materiala se ne spreminja s spreminjanjem obsega nabav,
- celotno naročilo je dostavljeno v istem trenutku,
- dobavni rok je poznan in zanesljiv, tako da lahko predvidimo termin, ko je potrebno izdati naročilo, da ne bi prišlo da izčrpanja zalog,
- strošek posameznega naročila je fiksen ne glede na obseg posameznega naročila,
- stroški zaloge predstavljajo linearno funkcijo obsega zaloge.

Model je zelo poenostavljen in nekatere od predpostavk je v realnosti praktično nemogoče zagotoviti. Kljub temu lahko njegova uporaba v praksi nudi zadovoljive rezultate. Uporaben je pri odločanju o nabavi materiala izven podjetja, za planiranje zalog dokončanih proizvodov in rezervnih delov v proizvodnih podjetjih ter za planiranje zalog v trgovini in storitvah.

Za izračun ekonomsko optimalne količine naročila model uporablja naslednje parametre:

Q – obseg naročila

V – letni strošek enote na zalogi

D – letno povpraševanje po zalogi

S – strošek posameznega naročila

TC – skupni stroški zalog.

Sledi izpeljava modela s formulami.

$$TC = \left(\frac{Q}{2} * V\right) + \left(\frac{D}{Q} * S\right)$$

$$TC' = \frac{V}{2} - \frac{DS}{Q^2} = 0$$

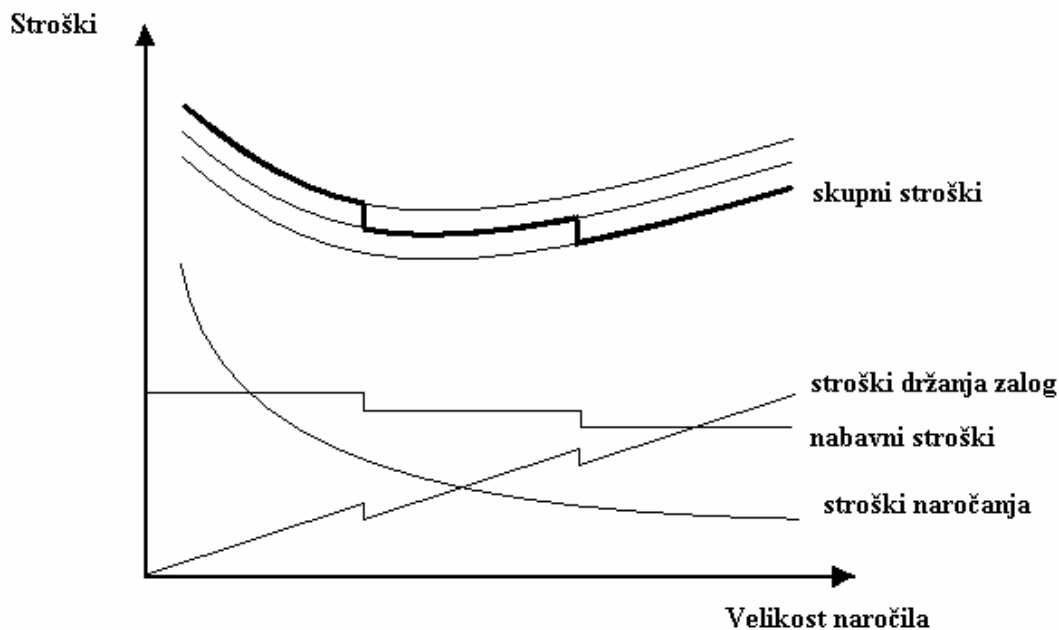
$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{V}}$$

Zanima nas, pri katerem obsegu naročila bodo skupni stroški najnižji. Do tega pridemo tako, da odvajamo celotne stroške po količini, izenačimo z 0 in izrazimo količino. Celotni stroški so sestavljeni iz letnih stroškov držanja zalog in letnih stroškov naročanja. Zaradi predpostavke enakomernega determinističnega povpraševanja je povprečna zaloga v določenem letu enaka polovici vsakokrat naročene količine. Povprečno zalogo pomnožimo z letnimi stroški enote na zalogi in dobimo letne stroške držanja zalog. Letne stroške naročanja dobimo tako, da letno povpraševanje po zalogi delimo z obsegom naročila in tako dobimo število naročil v letu, to pa pomnožimo s stroški posameznega naročila.

3.4.1.1.2. Model ekonomsko optimalne količine naročila z upoštevanjem količinskih popustov

Za razliko od klasičnega modela ekonomsko optimalne količine naročila ta model predpostavlja, da se nabavna cena enote nabavljenega materiala z obsegom nabav spreminja. Bistvo modela je, da upošteva popuste, ki jih zunanji dobavitelji nudijo za večje nabavne količine. Ti popusti imajo za posledico stopničasto krivuljo skupnih stroškov, ki je prikazana na spodnji sliki.

Slika 5: Odvisnost stroškov od velikosti naročila pri upoštevanju količinskih popustov



Vir: Rusjan, 1999, str. 149.

V izračun skupnih stroškov moramo pri tem modelu vključiti še nabavne stroške, saj se nabavni stroški na enoto stopničasto zmanjšujejo glede na velikost naročila. Enačba skupnih stroškov, povezanih za zalogami, je naslednja:

$$TC = \left(\frac{Q}{2} * V\right) + \left(\frac{D}{Q} * S\right) + D * NC$$

NC – nabavni stroški na enoto – nabavna cena

Ostale oznake so enake tistim na strani 16.

Formula za izračun optimalne količine ostane enaka.

Pri tem modelu je drugačen tudi postopek izračuna optimalne količine. Medtem ko pri klasičnem modelu izračunamo samo eno enačbo, moramo tu slediti postopku s štirimi koraki:

1. Najprej izberemo najnižjo možno nabavno ceno in izračunamo optimalno količino za to nabavno ceno. Če je izračunana optimalna količina ustrezna nabavni ceni, potem je to dokončna optimalna količina naročila, če pa ji ne ustreza, nadaljujemo postopek z drugim korakom.
2. Izberemo drugo najnižjo možno nabavno ceno in zanjo izračunamo optimalno količino. Če optimalna količina ustreza nabavni ceni, lahko nadaljujemo s četrtem korakom, sicer pa s tretjim.
3. Ponavljamo drugi korak z naslednjimi najnižjimi nabavnimi cenami, vse dokler ne dobimo ustrezne rešitve.

4. Izračunamo skupne stroške, povezane z zalogami, za tisto izračunano optimalno količino, ki ustreza nabavni ceni. Nato izračunamo tudi skupne stroške za vse večje količine naročila, kjer nastopijo količinski popusti. Dokončna optimalna količina naročila je tista, pri kateri so skupni stroški, povezani z zalogami, najnižji.

3.4.1.2. Modeli pri neenakomernem determinističnem povpraševanju

V tem primeru gre za znano povpraševanje, ki je neenakomerno oziroma dinamično. Povpraševanje za posamezna obdobja torej poznamo, vendar se to od obdobja do obdobja razlikuje. S temi predpostavkami se podjetje sreča, ko planira potrebe po materialih, torej v primeru odvisnega povpraševanja, ali pri planiranju proizvodnje, ko je prisotna sezonska komponenta.

Obstaja več pristopov k reševanju problemov v zvezi z zalogami. Prvi je, da se uporabi model ekonomsko optimalne količine naročila s to razliko, da se upošteva povprečna poraba v celotnem obravnavanem daljšem obdobju. To je mogoče le, če je variabilnost povpraševanja med posameznimi obdobji nizka. Obstajajo naprednejši matematični modeli za reševanje problema, ki pa jih na tem mestu ne bom obravnaval.

3.4.1.3. Modeli pri stohastičnem povpraševanju za eno obdobje

Tu sta glavni predpostavki, da je povpraševanje stohastično in da zalog ne moremo shraniti za naslednja obdobja zaradi zastaranja ali pokvarljivosti. Model rešuje probleme, za katere je značilno odločanje o količini naročila za posamezno obdobje. Ker je aktualno eno samo obdobje, tu ni vprašanj glede trenutka naročila in s tem ugotavljanja signalne zaloge, pač pa se sprašujemo, koliko naročiti.

Zaradi stohastičnosti v tem primeru ne poznamo točnega povpraševanja. Za izhodišče nam praviloma služi določena porazdelitev, ki kaže različna povpraševanja, za katera obstaja precejšnja verjetnost, da bodo nastopila. Pogosto predpostavljamo normalno porazdelitev, ki je določena z dvema parametroma, to je s povprečjem in standardnim odklonom.

V izbranem obdobju moramo naročiti neko količino, naša odločitev pa ima dva možna rezultata. Prvi je, da je povpraševanje večje od naročene količine, kar nam povzroči stroške zaradi izčrpanja zaloge. Govorimo o oportunitetnem strošku v višini izgubljenega prispevka h kritju po enoti. V primeru, da je povpraševanje manjše od naročene količine, pa nastanejo stroški presežne zaloge. Ta strošek je enak višini nabavne cene ali razliki med nabavno in znižano ceno, do katere pride, če prvotno prodajno ceno proti koncu obdobja znižamo, da bi prodali čim več preostale zaloge.

Večja, kot je količina naročila, manjša je verjetnost, da povpraševanje ne bo pokrito. Za minimiziranje obeh vrst stroškov moramo naročiti tako količino, ki bo ustrezala optimalni

ravni storitve. Raven storitve predstavlja verjetnost, da bomo pokrili povpraševanje, ki bo nastopilo, optimalna pa je tista raven storitve, pri kateri minimiziramo pričakovane stroške. Izračunamo jo z naslednjo formulo:

$$\text{Optimalna raven storitve (ORS)} = \frac{C_i}{C_p + C_i}$$

C_i – stroški izčrpanja zaloge

C_p – stroški presežne zaloge

Formula nam ponuja tri različne rezultate. V primeru, da so stroški izčrpanja enaki stroškom presežne zaloge ($C_i=C_p$), znaša OPTIMALNA RAVEN STORITVE 50 %, kar pomeni, da moramo naročiti količino, enako povprečnemu povpraševanju. V primeru, da velja $C_i>C_p$, znaša OPTIMALNA RAVEN STORITVE nad 50 %, zato moramo naročiti večjo količino od povprečnega povpraševanja, če pa velja $C_i<C_p$, je treba naročiti manjšo količino.

Ugotovili smo že, ali naročiti več ali manj glede na povprečje, nismo pa še odgovorili na vprašanje, natančno koliko naročiti. Do tega pridemo tako, da za ugotovljeno optimalno raven storitve določimo na podlagi statističnih tabel standardiziran standardni odklon (število z). Iz tega nato izračunamo količino naročila.

$Q = \text{povprečje povpraševanja} + z * \text{standardni odklon povpraševanja}$

3.4.1.4. Modeli pri enakomernem stohastičnem povpraševanju

Ti modeli izhajajo iz predpostavke, da ni mogoče točno predvidevati obsega povpraševanja in porabe v času predvidenega dobavnega roka, od katerega lahko dejanski dobavni rok tudi odstopa. Zaradi teh neznank ne poznamo natančne porabe v času dobavnega roka, zato obravnavamo povpraševanje kot verjetnostno spremenljivko. V primeru negotovosti glede hitrosti porabe in glede dobavnih rokov lahko pride do izčrpanja zaloge, če točko ponovnega naročila določamo na podlagi povprečne porabe in povprečnih dobavnih rokov. V takih pogojih je smiselno, da podjetje vpelje varnostne zaloge, ki predstavljajo zaščito pred izčrpanjem zalog v pogojih negotovosti.

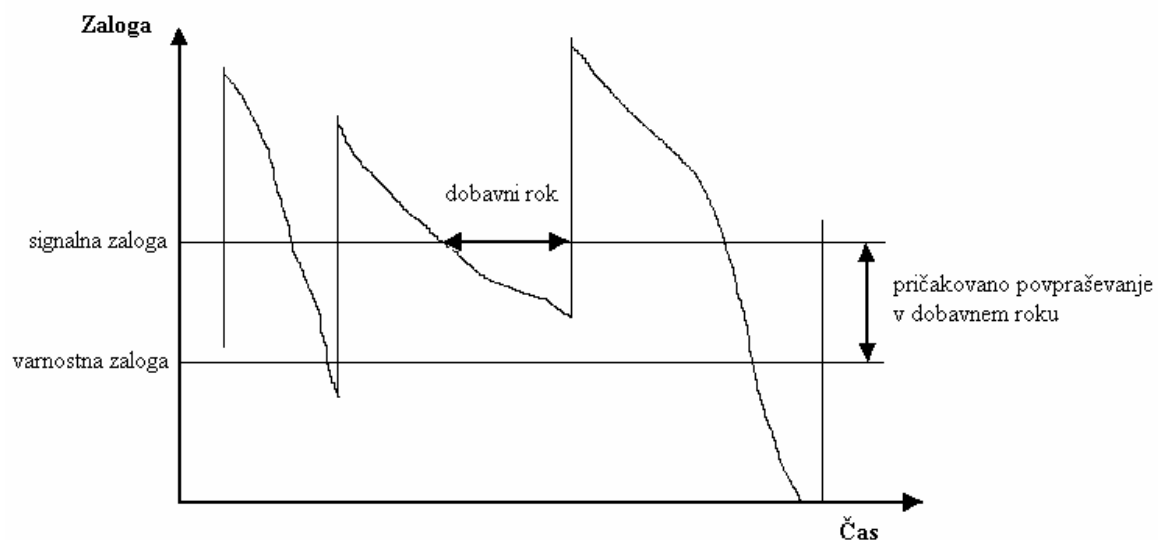
Pojavi se nam vprašanje, kako pogosto spremljati obseg zalog. Glede na čas, ki preteče med dvema zaporednima trenutkoma, ko bomo spremljali stanje zalog, ločimo dva pristopa:

- kontinuirano spremljanje zalog – gre za transakcijsko poročanje, vsaka sprememba zalog torej pomeni takojšnje ažuriranje stanja zalog,
- periodično spremljanje zalog – pomeni, da bomo stanje ugotavljali na vsak določen časovni interval.

3.4.1.4.1. Kontinuirano spremljanje zalog

Bistvo sistemov kontinuiranega oziroma neprekinjenega spremljanja zalog je, da se ob vsakem zmanjšanju zaloge izpiše natančno stanje, ki ga nato primerjamo s točko ponovnega naročila. Tako v vsakem trenutku vemo, ali moramo sprožiti novo naročilo ali ne. Čas med trenutkom naročila in trenutkom dostave nove pošiljke v zalogo imenujemo dobavni rok in v tem času obstaja nevarnost, da pride do izčrpanja zaloge. Ob vsakokratnem naročilu naročimo enako količino, in sicer optimalno količino, zato ta sistem uvrščamo med sisteme s fiksnim obsegom naročila (sistem Q). Čas med dvema naročiloma se zaradi stohastičnosti povpraševanja od naročila do naročila spreminja.

Slika 6: Kontinuirano spremljanje zalog pri enakomernem stohastičnem povpraševanju



Vir: Rusjan, 1999, str. 155.

Do izčrpanja zaloge pride, če je dejansko povpraševanje večje od predvidenega, torej večje od signalne zaloge. V primeru normalne porazdelitve povpraševanja se bo to zgodilo v 50 odstotkih primerov, saj je predvideno povpraševanje enako povprečnemu. To ustreza ravni storitve 50 %, in če hoče podjetje raven storitve povišati, mora signalno zalogo postaviti tako, da bo večja od predvidenega povpraševanja. Uvesti mora torej varnostno zalogo, ki je enaka razliki med signalno zalogo in predvidenim povpraševanjem.

Glavna pomanjkljivost tega sistema je, da zahteva stalen pregled stanja zalog, kar lahko pomeni precejšen obseg administrativnega dela. Pregled obsega analizo izpisov ob vsakem zmanjšanju zaloge. Dobra stran pa je, da vemo, kdaj moramo oblikovati naročilo.

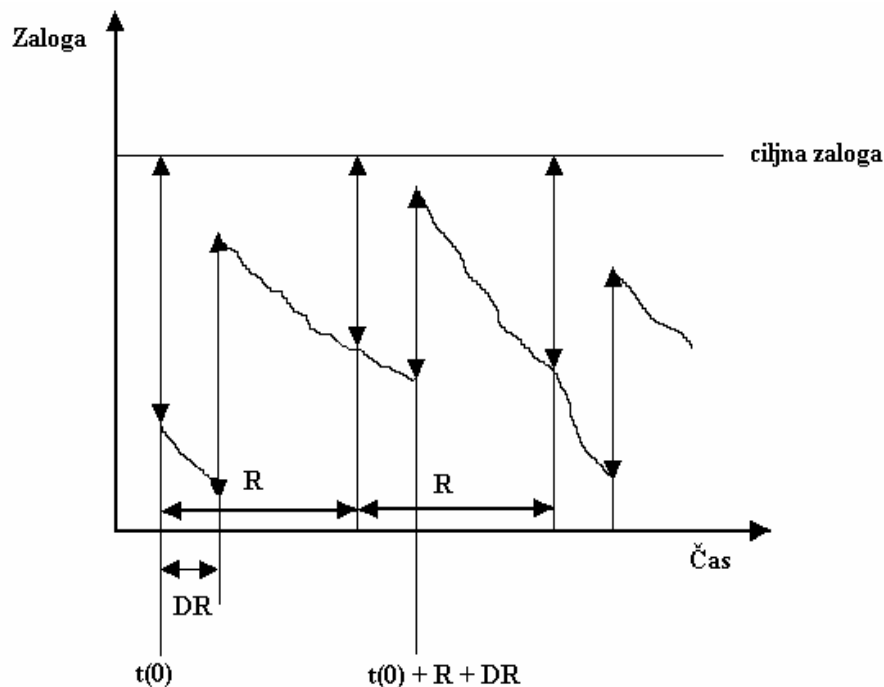
Ta sistem je še posebej uporaben pri artiklih z visoko vrednostjo na enoto, saj ti potrebujejo najboljšo kontrolo. Vzroki za uporabnost pri teh artiklih so:

- sistem pri naročanju uporablja optimalno količino,
- varnostna zaloga je potrebna le za obdobje, ki ga določa dobavni rok,
- sistem je razmeroma neobčutljiv na predvidevanje in spremembo parametrov,
- kontrola zalog je odvisna od obračanja zalog, saj izdelkom, ki ležijo na zalogi dlje, posvečamo manj pozornosti.

3.4.1.4.2. Periodični sistem zalog

Prej opisani sistem je predvideval stalno spremljanje zalog in nato naročanje vedno enake količine v določenih trenutkih, periodični sistem pa je popolno nasprotje. Bistvo tega sistema je, da se zaloga preverja periodično, torej na določena obdobja, in da se vsakič naroči tako količino, s katero se podjetje približa ciljni zalogi. Naročila se izdajajo ob preverjanju zaloge, obseg posameznega naročila pa je odvisen od porabe v preteklem obdobju. Naročena količina je določena tako, da je vsota le-te in trenutne zaloge enaka vnaprej določeni ciljni zalogi. Tudi pri tem sistemu lahko uporabljamo koncept ekonomsko optimalne količine naročila, saj pri določanju obdobja naročanja izberemo tak interval, da se bo v povprečju naročala ekonomsko optimalna količina.

Slika 7: Periodično spremljanje zalog pri enakomernem stohastičnem povpraševanju



Vir: Rusjan, 1999, str. 161.

Ob naročilu moramo upoštevati, da moramo s ciljno zalogo pokriti povpraševanje za celotno sledeče obdobje in še za obdobje dobavnega roka za naslednje naročilo ($R + DR$). Ciljna

zaloga je postavljena tako, da pokrije povpraševanje v posamezni periodi ob upoštevanju ravni storitve, torej vključimo poleg predvidenega povpraševanja še varnostno zalogo.

CD – ciljna zaloga

R – čas med dvema naročiloma

pp (R + DR) – povprečna poraba v času dobavnega roka in intervala med naročili

VZ – varnostna zaloga

$$CZ = pp (R + DR) + VZ$$

$$VZ = z * \text{standardni odklon povpraševanja } (R + DR)$$

$$CZ = CZ = pp (R + DR) + z * \text{standardni odklon povpraševanja } (R + DR)$$

Uporabnost tega sistema se pokaže v primeru, ko podjetje naroča več različnih materialov pri enem dobavitelju. Tako lahko z istočasnim naročanjem skupine materialov znižuje stroške naročanja na enoto in transportne stroške, poleg tega pa lahko uveljavlja morebitne količinske popuste. Dobavitelj lahko izda tudi zahtevo po plasiranju naročil ob določenih intervalih, zato je v tem primeru ta sistem primernejši od sistema kontinuiranega spremljanja zalog.

V primerjavi s sistemom kontinuiranega spremljanja ima ta sistem prednost tudi takrat, ko so stroški kontinuiranega spremljanja visoki in ko gre pri podjetju za nestalno povpraševanje. Če se to spreminja, ima podjetje možnost ob vsakem naročanju spremeniti ciljno zalogo. Zaradi nižjih stroškov je ta sistem primernejši za uporabo predvsem pri zalogah nižje vrednosti.

Po drugi strani je slabost tega modela v tem, da za enako raven storitve zahteva večjo varnostno zalogo kot sistem kontinuiranega spremljanja, saj je čas, za katerega mora podjetje zagotoviti varnostno zalogo, daljši, standardni odklon povpraševanja je tako višji in posledično mora biti večja tudi varnostna zaloga.

3.4.2. Modeli zalog za odvisno povpraševanje

Gre predvsem za zaloge vhodnih materialov in nedokončanih proizvodov, ki bodo šli v nadaljnjo obdelavo ali montažo. Obseg povpraševanja po teh artiklih je vezan na obseg povpraševanja po dokončanih proizvodih, zato ga je mogoče določiti na podlagi planirane dokončane proizvodnje. V teh pogojih negotovost ni prisotna, saj velja predpostavka, da so vprašanja glede prihodnjega povpraševanja že rešena v okviru modelov zalog za neodvisno povpraševanje. Planirati je treba le pravočasno dobavo in proizvodnjo vseh materialov in komponent, s katerimi se lahko proizvede planirano količino dokončanih proizvodov.

Pri upravljanju s tovrstnimi zalogami imajo podjetja na voljo tri osnovne pristope. V primeru, da gre za materiale, katerih poraba je stalna in dokaj enakomerna – po klasifikaciji ABC so to

predvsem artikli iz skupine C –, je primerna uporaba enega od sistemov zalog iz sklopa modelov zalog za neodvisno povpraševanje. Druga možnost je sistem planiranja potreb po materialih ali Material Requirements Planning (MRP), tretja pa je sistem proizvodnje ob pravem času ali Just-in-time Manufacturing (JIT). Značilnosti slednjega so opisane v nadaljevanju, značilnosti sistema MRP pa niso obdelane, saj le-ta zaradi trgovske dejavnosti obravnavanega podjetja ne pride v poštev.

Ime sistema proizvodnje ob pravem času pove, da gre za sistem, kjer se naroča in proizvaja artikla tako, da bodo na voljo tik pred porabo oziroma prodajo. Na ta način je mogoče poslovati brez zalog oziroma z minimalnimi zalogami. Vendar pa je napačno mišljenje, da je to bistvo JIT, prav nasprotno, to je le ena od sestavin sistema oziroma celotnega načina razmišljanja. JIT ni samo nabor tehnik, pač pa celotna filozofija netradicionalnih pogledov na vse ravni delovanja podjetja (Viale, 1996, str. 34).

Cilj JIT je nenehno izboljševanje poslovanja prek inovativnih pogledov, ki ustaljeno logiko poslovanja pogosto postavijo povsem na glavo in poskušajo iz podjetja odstraniti vse nepotrebne elemente. Ti novi pogledi se nanašajo na različna področja, ki zajemajo dejavnike za uspeh podjetja (Schmenner, 1993, str. 379):

1. **Kakovost.** Po tradicionalnem mišljenju lahko kakovost narašča le skupaj s stroški, po JIT pa napor za visoko kakovost na dolgi rok stroške celo manjšajo. Kakovost je videna kot zastoj in nekaj samoumevnega. To predstavlja eno od najpomembnejših načel JIT.
2. **Znanje.** Tradicionalno je uprava s poslovodji in strokovnimi delavci tista, ki lahko zaradi svoje visoke usposobljenosti usmerja podjetje. Delavci so samo orodja za doseg ciljev v rokah uprave. Nasprotno je pogled JIT usmerjen na delavca, ki predstavlja prvi korak k doseganju končne kakovosti. Delavec o težavah in pomanjkljivostih poroča nadrejenim, ki morajo nato poskrbeti, da se problemi rešijo.
3. **Napake.** Star način gledanja je, da so napake na izdelkih neizogibne, zato podjetja uvajajo kontrolne oddelke za zagotavljanje kakovosti, kar predstavlja precejšen strošek. Filozofija JIT to zanika in trdi, da se je vsem napakam mogoče izogniti tako, da jih podjetje skozi čas odkriva in ugotavlja vzroke za posamezne napake ter na podlagi tega spreminja svoje poslovne procese.
4. **Zaloge.** Njihov glavni namen je zagotavljanje gladkega poteka celotnega proizvodnega procesa in tradicionalno gledano je njihov obstoj zaželen. Po JIT so zaloge zlo, saj se v njih skrivajo napake in pomanjkljivosti, ki bi jih sicer lahko odkrili in odpravili. Te napake in pomanjkljivosti med drugim vključujejo slabo kakovost, okvare strojev, zamude dobaviteljev in slabo planiranje.

5. **Velikost naročil in proizvodnih serij.** Po tradicionalnem mišljenju je velikost naročila eno bistvenih orodij upravljanja z zalogami in večina modelov zalog – nekatere od teh sem tudi opisal – se ukvarja z določanjem optimalne količine naročanja, ki jo je mogoče izračunati iz različnih alternativnih stroškov. JIT vsebuje tezo, da mora biti količina naročanja majhna, po možnosti naj se naroča celo ena sama enota. Podjetja, ki uporabljajo JIT, sicer uporabljajo optimalno velikost proizvodne serije, vendar pod predpostavko, da so največja postavka v enačbi stroški priprave proizvodnje. Njihov cilj je torej, da zmanjšajo stroške priprave opreme z izjemnim skrajševanjem časa priprave opreme, zaradi teh padajočih stroškov pa je lahko optimalna velikost proizvodne serije zelo majhna.
6. **Čakalne vrste.** Klasično gledano pomenijo stroji bistveno investicijo, ki mora biti kar najbolj izkoriščena, če naj bi bila rentabilna. Zato naj bi bilo vedno nekaj materiala ali nedokončane proizvodnje v čakalni vrsti pred strojem, da ne bi prišlo do ustavitve dela na stroju zaradi pomanjkanja inputov. Nasprotno JIT zagovarja, da naj teh čakalnih vrst ne bi bilo, pač pa bi moral biti pretok skozi celoten proizvodni proces neprekinjen.
7. **Pomen avtomatizacije.** Tradicionalno pomeni avtomatizacija nadomeščanje proizvodnega tvorca dela s kapitalom in nič več, torej je glavni namen avtomatizacije znižati stroške delovne sile in tako na dolgi rok ustvariti prihranke. JIT na drugi strani pojmuje stroje kot sredstva, ki zastavljeno nalogo vsakič opravijo z enakim učinkom, torej zagotavljajo konsistentno kakovost. Prihranek stroškov dela je le sekundarnega pomena.
8. **Načini zniževanja stroškov.** V klasični enačbi celotnih stroškov proizvodnje nastopajo kot glavne postavke plače delavcev in stroški kapitala, zato je zniževanje stroškov najlažje doseči z zniževanjem plač, torej nadomeščanjem delovne sile z na dolgi rok cenejšo mehanizacijo. Stroški kapitala so sicer stalni, vendar obstaja zahteva po kar najvišji izkoriščenosti kapacitet, da so ti stroški upravičeni. V konceptu JIT močna usmerjenost k stroškom ni neposredno prisotna, pač pa je najpomembnejša težnja po skrajševanju pretočnih časov, ki vsebuje prilagajanje vseh procesov v podjetju. Za skrajšanje pretočnih časov je treba med drugim zagotoviti zanesljivo delovanje brez prekinitvev, kar skupaj z že predstavljenimi točkami JIT posredno vpliva na zniževanje celotnih stroškov.
9. **Pretok materiala.** Po tradicionalnem mišljenju je treba na prvem mestu natančno planirati potrebe po materialih. Zahtevane materiale se nato po konceptu »push« dostavlja na predvidena delovna mesta, v primeru sprememb potreb pa je zahtevan velik obseg koordinacije, da se zadosti tem spremenjenim potrebam. Posledično podjetja vzdržujejo zaloge materiala in nedokončane proizvodnje, da ne bi prišlo do zastojev zaradi sprememb v potrebah. Princip JIT to zanika, saj naj zalog vmesne proizvodnje sploh ne bi bilo in material naj bi v proizvodne obrate prihajal po načelu »pull«. Značilno je, da potrebe v poznejših operacijah sprožajo proizvodnjo v predhodnih operacijah. Ena od najbolj dodelanih variant sistema JIT, kanban, je bila razvita na Japonskem. Sama beseda pomeni

kartico in v okviru tega sistema se uporabljata dve kartici, in sicer ena za proizvodnjo in druga za premik. Na podlagi teh kartic med delovnimi centri potekajo premiki materiala, zahtevanega za določeno proizvodno fazo.

10. **Fleksibilnost.** Kot pri kakovosti obstaja tudi tu klasična predpostavka, da je mogoče zagotoviti večjo prilagodljivost samo z večjimi stroški, natančneje z odvečno kapaciteto, nespecializirano opremo, zalogami, planiranjem in drugim. V okviru JIT je fleksibilnost še vedno težko doseči, vendar ne nujno z višjimi stroški. Tu je strategija skrajšati vse dobavne in proizvodne roke. Tako se podjetje lahko na vse spremembe potreb odzove hitro, brez dodatnih stroškov in slabše kakovosti.
11. **Vloga štabnih služb.** S tradicionalnega vidika so zaradi zahteve po visoki izkoriščenosti in nizkih stroških dela štabne službe nujnost in njihovi stroški pogosto bistveno presegajo neposredne stroške dela. Nasprotno je mišljenje podjetij JIT, da je vse, kar izdelku neposredno ne doda vrednosti, nepotrebno. JIT zniža hierarhijo podjetja, saj se od posameznih zaposlenih zahteva manjša specializiranost in večji obseg splošnih znanj tudi na področju planiranja, zato niti ni potrebe po veliko delavcih v štabnih in nadzornih službah. Poleg tega so vsi procesi v okviru JIT zasnovani tako, da potrebujejo kar najmanj vmešavanja s strani nadrejenih.
12. **Stroški dela.** Klasična teorija pravi, da so stroški dela spremenljivi stroški in da lahko podjetja nanje vplivajo s spreminjanjem števila zaposlenih glede na trenutno povpraševanje po svojih končnih izdelkih. Podjetja JIT jemljejo delo kot stalen strošek in zato mnoga podjetja težijo k doživljenjski zaposlitvi svojih zaposlenih in k poslovanju brez odpuščanja delavcev. Ta podjetja se na znižanje povpraševanja odzovejo tako, da ne odpustijo odvečnih zaposlenih, pač pa jih premestijo na druga delovna mesta v podjetju ali jim dajo delo, ki so ga prej opravljali izvajalci. Posledično morajo podjetja tudi poskrbeti za zahtevano kakovost svojih kadrov, zato so kadrovske službe v teh podjetjih obsežnejše kot drugje in izvajajo več funkcij na področju kadrovanja.
13. **Produktivnost strojev.** Stroji morajo biti po tradicionalnem načinu razmišljanja ves čas zaposleni in v celoti izkoriščeni, da lahko upravičijo investicije vanje. Okvare so videne kot neizogibne in bolj so zaželeni stroji, ki lahko izvajajo raznolika opravila. Za JIT je hitrost proizvodnje pomembna do te mere, da stroj proizvaja izdelke konsistentne visoke kakovosti. Zato večina podjetij JIT namenoma proizvaja malo pod kapaciteto. Velik poudarek je tudi na preventivnem vzdrževanju opreme, ki naj bi preprečilo nastanek okvar.
14. **Nabava.** Tradicionalni pristop vsebuje nabavo posameznega artikla od več dobaviteljev, da ima podjetje proti posameznemu dobavitelju večjo moč in ni odvisno samo od enega. JIT nasprotno priporoča samo enega dobavitelja, tesne vezi z njim in prek tega zanesljivo pravočasno dobavo, kljub nekoliko višji ceni.

15. **Pospeševanje nujnih naročil.** V klasičnih podjetjih je pospeševanje nujnih naročil sprejeto kot sredstvo za ohranjanje konkurenčnosti, saj zadovoljuje želje kupcev. JIT to sprejema kot zlo, saj ruši vzpostavljen stalen tok proizvodnje. Manjšo prilagodljivost sistem nadoknadi z že obstoječo vdelano hitrejšo proizvodnjo in dobavo izdelkov.
16. **Urejenost proizvodnih obratov.** Medtem ko v klasičnih tovarnah umazanija in nered nikogar ne motita, sta v tovarnah JIT nezaželena. Filozofija JIT je, da se napake opazi samo, če so vidne, zato zahteva urejenost in čistočo vseh obratov. Delno je to tudi posledica korenin te filozofije v budizmu in konfucianizmu.
17. **Časovni horizonti.** Tradicionalno gledanje podjetij je pogosto preveč usmerjeno na izpolnjevanje kratkoročnih ciljev na račun dolgoročnih. JIT si stvari zastavi drugače, rezultate zahteva na dolgi rok, ko bo proces očiščen vseh napak in se bodo udeleženci procesa v celoti posvetili zagotavljanju popolne kakovosti.

4. UPRAVLJANJE Z ZALOGAMI NA PRIMERU TRGOVSKEGA PODJETJA

4.1. Predstavitev podjetja

4.1.1. Splošno o podjetju

Podjetje, ki ga bom obravnaval, je organizirano kot delniška družba, po Zakonu o gospodarskih družbah pa je uvrščeno med velika podjetja. Delnice podjetja kotirajo na prostem trgu Ljubljanske borze vrednostnih papirjev. Po Standardni klasifikaciji dejavnosti spada v dejavnost trgovine na debelo z drugimi izdelki široke porabe.

Ukvarja se z več dejavnostmi, in sicer z maloprodajo in veleprodajo šolskega in pisarniškega materiala, literature in tiskovin ter založništvom predvsem izobraževalne literature in tiskovin. Asortiman artiklov iz trenutne ponudbe obsega nad 28.000 artiklov tako domačih in tujih proizvajalcev kot tudi iz lastnega založništva.

Podjetje ima divizijsko organizacijsko strukturo. To je decentralizirana organizacijska struktura, ki temelji na zahtevi, da morajo biti posamezne funkcije organizirane decentralizirano na ravni proizvodnega programa oziroma programske tržne celote ali panoge znotraj proizvodnega podjetja (Lipičnik, 1997, str. 51). Dejavnosti so organizirane v tri divizije, in sicer Divizijo maloprodaje, Divizijo veleprodaje in Divizijo založništva, še dve diviziji pa vsebujeta splošne in finančne službe podjetja. Vsaka divizija ima svoje vodstvo z izvršnim direktorjem, ki je odgovoren za poslovni izid divizije.

Značilnosti kupcev se razlikujejo glede na divizijo, pri kateri kupujejo. Tako Divizija maloprodaje posluje večinoma s fizičnimi osebami, to je posamezniki, ki kupujejo za lastno uporabo, medtem ko divizija veleprodaje prodaja predvsem pravnim osebam, torej podjetjem

in organizacijam, ki kupujejo za lastno porabo ali nadaljnjo prodajo. Divizija založništev nima veliko neposredne prodaje kupcem, saj svoje artikle prodaja večinoma prek trgovin v prodajni mreži divizij malo- in veleprodaje.

Posebnost prodaje vseh divizij podjetja je, da je za nekatere artikle značilen zelo močan sezonski vpliv na prodajo, na primer za šolske torbe, zvezke, druge šolske potrebščine in izobraževalno literaturo, medtem ko je za nekatere značilno enakomerno povpraševanje skozi celo leto, na primer za pisarniški papir in druge pisarniške potrebščine. Vrsta povpraševanja zahteva svojevrsten pristop glede upravljanja z zalogami, kar pomeni uporabo drugačnih postopkov naročanja, s tem pa tudi različne obsege zalog.

Zaloge so konec leta 2003 v podjetju predstavljale 16,5 % vseh sredstev. Zaradi tega je uspešno obvladovanje zalog eden od ključnih dejavnikov uspeha poslovanja obravnavanega podjetja.

4.1.2. Informacijski sistem podjetja

Podjetje z razvejano in lokacijsko razpršeno dejavnostjo potrebuje za uspešno obvladovanje poslovnih procesov dobro organiziran in zanesljiv informacijski sistem. Poslovodstvo družbe je to spoznalo leta 1993 in se odločilo za temeljito prenovo celotnega informacijskega sistema in vzpostavitev Direktorskega informacijskega sistema.

Najprej je bil izdelan Pojmovnik, kjer so bile opredeljene ključne ekonomske kategorije, pomembne za spremljanje poslovanja podjetja. Celotni projekt je slonel na takrat sodobni aplikaciji OLAP (On-Line Analytical Processing), ki je iz obstoječih sistemov črpala določene podatke in omogočala njihovo analiziranje. Največja zasluga tega sistema je v tem, da je omogočil postavitve standardov za analitsko spremljanje, ti pa so bili osnova za nadaljnji razvoj informacijskega sistema.

Z začetkom leta 1996 je podjetje začelo uporabljati programski paket Baan, ki sodi v skupino programov ERP – Enterprise Resource Planning oziroma integrirani poslovni informacijski sistem – in je v uporabi še danes. Dostopen je v vseh poslovnih enotah podjetja in vanj se ročno vnašajo ali avtomatsko beležijo podatki o vseh transakcijah, ki se zgodijo v podjetju. Sistem omogoča vpogled v podatke in prikaz nekaterih informacij, ki pa ne omogočajo poglobljenih analiz.

V letu 1998 je podjetje začelo uporabljati aplikacijo OLAP za podatkovno skladišče. Podatkovno skladišče je baza podatkov, kamor se iz osnovnega (transakcijskega) informacijskega sistema prepisuje določene podatke. Medtem ko je glavni namen osnovnega informacijskega sistema beleženje in spremljanje vseh poslovnih dogodkov (On-Line Transactional Processing – OLTP), je vloga podatkovnega skladišča analitično spremljanje

poslovanja podjetja (On-Line Analytical Processing – OLAP). Zaradi te bistvene razlike se v podatkovno skladišče ne prenašajo vsi podatki, pač pa le tisti, v katerih podjetje vidi analitično vrednost.

Trenutno tečeta na področju informacijske podpore poslovanju v podjetju dva projekta, in sicer implementacija sistema upravljanja skladišča (WMS – Warehouse Management System) in prenova podatkovnega skladišča (DW – Data Warehouse). Uvedba obeh sistemov je za boljše obvladovanje področja zalog zelo pomembna.

S sistemom WMS želi podjetje doseči hitrejšo komisioniranje blaga, to je pripravo blaga v skladišču za odpremo kupcu, izboljšati informacije o zalogah in zmanjšati same zaloge. Do uvedbe WMS je postopek komisioniranja potekal tako, da so komisionarji zbrali blago, navedeno na nalogu skladišču za izdajo, ga zapakirali in prestavili na mesto za odpremo. En komisionar je torej zbral vse blago na enem nalogu. V sistemu WMS je postopek drugačen. Skozi skladišče poteka sistem s tekočim trakom gnanih valjev, po katerih se premikajo košare za blago. Ob valjih so na določenih mestih delovne postaje, kjer se košare ustavijo. Na vsaki delovni postaji je komisionar, ki na podlagi naloga v košari pripravi blago, ki se nahaja v okolici njegove delovne postaje. Po končanem postopku prestavi košaro nazaj na valje in košara tako obkroži vse delovne postaje.

Različna sistema zahtevata drugačno razporeditev blaga v skladišču. V starem sistemu so bili sorodni artikli razporejeni v medsebojni bližini, sedaj pa je osnovno merilo razporejanja frekventnost posegov v zalogo, to je, kako pogosto se kak artikel pojavlja na nalogih skladišču za izdajo. S takim načinom se prihrani čas, ki bi ga komisionar sicer porabil za hojo ali vožnjo po skladišču in iskanje različnih artiklov po različnih delih skladišča. Prej je moral vsak komisionar poznati lokacije vseh artiklov v skladišču, sedaj pa se od vsakega delavca zahteva, da pozna samo lokacijo artiklov, ki spadajo k njegovi delovni postaji. To pomeni bistveno hitrejšo dostope do artiklov.

Razlika med sistemoma je tudi v informacijski podpori. V starem sistemu so se spremembe zalog beležile neposredno v osnovni informacijski sistem podjetja. WMS ima nasprotno svoj lasten informacijski sistem, ki prejema informacije o nalogih skladišču za izdajo iz osnovnega informacijskega sistema in omogoča spremljanje statusa nalogov v procesu komisioniranja. Po končanem postopku v WMS se informacija o uspešni obdelavi naloga prenese nazaj v osnovni informacijski sistem.

Drugi projekt, katerega uvedba bo prinesla precej koristi tudi na področje upravljanja z zalogami, je prenova podatkovnega skladišča. Glavni cilj te prenove je doseči zagotavljanje kakovostnejših in lažje dostopnih informacij na vseh ravneh v podjetju.

Podjetje je zastarelo aplikacijo OLAP že nadomestilo z zmogljivejšo sodobno programsko rešitvijo, posodobiti in povečati pa namerava tudi nabor podatkov v podatkovnem skladišču, kar bo omogočilo podrobnejše in kakovostnejše analize.

Z novo programsko opremo lahko prodajni in nabavni vodje, analitiki, računovodje in drugi dostopajo do podatkov na uporabniku prijazen način. Sami lahko pripravljajo nove poizvedbe, uporabljajo lahko vnaprej pripravljena poročila, mogoče pa je tudi avtomatsko pošiljanje poročil na elektronski naslov ali mobilni telefon.

Tako pripravljen informacijski sistem predstavlja enega od pogojev za uspešno poslovanje velikega podjetja. Z izpolnitvijo tega pogoja je krivca za neuspeh praktično nemogoče iskati v pomanjkanju ali nepopolnosti informacij, pač pa se pozornost usmeri na pomanjkljivosti v poslovnih procesih in na neprimerne odločitve ter dejanja zaposlenih.

4.2. Upravljanje z zalogami v Diviziji veleprodaje

4.2.1. Predstavitev Divizije veleprodaje

Upravljanje z zalogami bom analiziral samo v Diviziji veleprodaje, ki je eden od največjih veleprodajalcev pisarniškega materiala v Sloveniji.

Divizija prodaja okrog 15.000 artiklov, ki so razdeljeni v skupine po različnih merilih. Združeni so v statistične skupine, ki predstavljajo eno vrsto uporabne vrednosti. To pomeni, da ena statistična skupina vsebuje vse artikle, ki služijo istemu ali zelo podobnemu namenu in so med seboj dokaj zamenljivi. V eni statistični skupini so na primer vsi zvezki formata A4 ali vsi tonerji za laserske tiskalnike. Statistične skupine so uvrščene v štiri kategorije, ki združujejo statistične skupine podobnih vrst blaga. Znotraj kategorij imajo statistične skupine artiklov podobno dinamiko povpraševanja oziroma artikle istih dobaviteljev. Za vsako od teh kategorij je odgovoren »category manager«.

Tabela 1: Kategorije artiklov v Diviziji veleprodaje

	Vrsta blaga	Število vsebovanih statističnih skupin	Odstotek prodaje kategorije v prodaji divizije v letu 2003
Kategorija 1	Pisarniški drobni inventar in aparati	127	40,79 %
Kategorija 2	Šolske potrebščine in darila	175	11,01 %
Kategorija 3	Tiskovine po meri kupca in neskončni papir	29	15,41 %
Kategorija 4	Pisarniški papir in pisala	148	32,80 %

Vir: Lasten vir in podatkovno skladišče obravnavanega podjetja.

Prodaja divizije poteka na dva načina. Prvi je, da kupci zelene artikle naročijo pri podjetju in to jih tudi dostavi. Drugi je, da kupci sami obišejo enega od prodajnih centrov po Sloveniji in si tam neposredno izberejo zelene artikle.

Glede na trgovsko dejavnost divizije spadajo vse zaloge med zaloge dokončanih proizvodov oziroma zaloge trgovskega blaga. Večina zalog divizije se nahaja v centralnem skladišču, manjši del pa v posameznih prodajnih centrih. Po razlikovanju glede na funkcijo zalog divizija razpolaga s tremi vrstami zalog, in sicer s serijskimi, sezonskimi in varnostnimi zalogami.

4.2.2. Informacije o zalogah

Osnovni informacijski sistem temelji na dveh vrstah podatkov, in sicer na osnovnih oziroma skupnih podatkih in na prometnih podatkih. Osnovni podatki predstavljajo šifrante in eden od najpomembnejših za zaloge je šifrant artiklov. To pomeni, da je vsak artikel v celotnem informacijskem sistemu unikatno zastopan z eno samo šifro. Za takšen red v družbi skrbi šifrirni oddelek, ki zagotavlja, da se osnovni podatki vnašajo na enak način na enem samem mestu. Prometni podatki opisujejo vse dogodke, ki nastanejo v poslovnem procesu podjetja in se beležijo v osnovnem informacijskem sistemu. Vnašajo jih zaposleni ali pa se generirajo sami ob nastopu relevantnega dogodka. Na vsako prodajo, nabavo, premik zaloge iz enega skladišča v drugega ali katero koli podobno nastalo transakcijo se nanašajo količinski in vrednostni podatki, poleg teh pa še parametri, ki podajo vsebinske okvire transakcije. Samo z beleženjem sleherne transakcije je mogoče zagotavljati celovito informacijsko spremljanje poslovnega procesa.

Odgovornim za zaloge so na voljo podatki na različnih ravneh in iz različnih podatkovnih virov. Operativni vodje dostopajo do nekaterih podatkov o zalogah neposredno prek osnovnega informacijskega sistema. Pregledujejo lahko na primer stanje zalog posameznih artiklov po skladiščih, stanje zalog artiklov, ki so bili kupljeni pri izbranem dobavitelju, grafični prikaz stanja zalog posameznih artiklov po mesecih in transakcije artiklov po skladiščih.

Primernejši za analiziranje so podatki v podatkovnem skladišču. Dnevno se v podatkovno skladišče prenašajo podatki o trenutnih količinah in vrednostih zalog ter spremembe količin artiklov po skladiščih. Prvi se ne hranijo za pretekla obdobja, pač pa kažejo le končno stanje preteklega dne in so uporabni za preverjanje stanja zalog na ravni skladišč ali skupin artiklov. Ta informacija za operativne vodje ni povsem primerna, saj se zaloge nekaterih artiklov lahko hitro spreminjajo, podatkovno skladišče pa vsebuje že en dan stare podatke. S tem se še enkrat pokaže razlika med osnovnim informacijskim sistemom in podatkovnim skladiščem, katerega prvotni namen so analize. Transakcije artiklov se v podatkovno skladišče prenašajo inkrementalno, kar pomeni, da se prenašajo samo na novo nastale transakcije. Prikazujejo zgodovino sprememb zalog posameznega artikla v posameznem skladišču, analiza pa je

mogoča tudi na višjih ravneh. Ta podatek med drugim omogoča identifikacijo artiklov, katerih zaloga se v določenem obdobju ni spremenila, kar kaže na majhno ali neobstoječe povpraševanje po artiklu. Enkrat na mesec se ločeno prenese tudi začetno mesečno stanje zalog. To omogoča na primer analiziranje obračanja in spreminjanja obsega zalog za različna pretekla obdobja.

Vodstva divizije ne zanimajo neposredne informacije o stanju zalog, pač pa informacije o zadovoljstvu kupcev. V podatkovnem skladišču so jim na voljo informacije, koliko naročil kupcev je bilo izpolnjenih in koliko jih še čaka na odpremo. Na podlagi te informacije lahko sklepajo, ali se naročila kupcev pravočasno izpolnjujejo, za kar pa so pomembne zaloge.

Za upravo podjetja so v zvezi z zalogami najpomembnejše informacije o času vezave zalog in o stroških njihovega financiranja. Poročila s temi informacijami mesečno pripravlja plansko-analitska služba podjetja.

4.2.3. Trenutno stanje na področju upravljanja z zalogami

Zaradi specifik posameznih skupin artiklov obstaja več načinov spremljanja obsega zalog in naročanja. Posamezni »category managerji« so odgovorni za različne skupine artiklov, za katere so lahko značilni različni načini spremljanja in naročanja. Podjetje ne uporablja strogo določenih teoretičnih modelov, pač pa uporablja neke vrste variante teh modelov, ki so se v podjetju oblikovale na podlagi poslovnih procesov.

Prvi način spremljanja in naročanja zalog se uporablja pri največ statističnih skupinah in velja za artikle, ki se prodajajo bolj ali manj enakomerno skozi celo leto. Obseg prodaje posameznih artiklov je lahko zelo velik ali razmeroma majhen. Prodaja tovrstnih artiklov je skozi celo leto na precej stalni ravni, zato ni težko natančno predvideti prihodnje porabe. Za te artikle so v informacijskem sistemu postavljene signalne zaloge. »Category managerji« in njihovi podrejeni morajo za pridobitev informacij o ravni zalog glede na signalno zalogo sami dostopati do podatkov v informacijskem sistemu, in sicer na ravni artikla ali več artiklov posameznega dobavitelja. V primeru, da je raven zalog blizu signalne zaloge, lahko »category managerji« na podlagi pretekle prodaje naročijo tako količino posameznega artikla, ki naj bi zadoščala za določeno obdobje. Podatke o pretekli prodaji prejmejo iz obstoječega podatkovnega skladišča ali iz osnovnega informacijskega sistema. Ta način je torej precej podoben modelu kontinuiranega spremljanja zalog, kjer se v točki ponovnega naročila vedno naroča enaka optimalna količina, raven zalog pa se spremlja stalno. Večina artiklov s temi značilnostmi spada v kategoriji 1 in 4.

Drugačen način je v uporabi za artikle, za prodajo katerih je značilna izrazita sezonska komponenta. Prodaja skupin artiklov, ki predstavljajo program šolskih potrebščin, je visoka v mesecih od junija do septembra z vrhuncem v avgustu, prodaja skupin artiklov v okviru manj obsežnega novoletnega programa pa ima visoko prodajo v mesecu decembru. Divizija

poskuša morebitne preostale zaloge predhodne šolske sezone prodati po akcijskih cenah v predsezoni, torej v mesecu aprilu in maju. Novi artikli se naročajo samo enkrat na leto, in sicer v januarju in februarju pri tujih, v marcu pa pri domačih dobaviteljih. Vsa količina, ki naj bi zadostila povpraševanju cele sezone, je podjetju dostavljena v celoti, določi pa se na podlagi analize prodaje v pretekli sezoni, za šolsko sezono izvedeni v mesecih novembru in decembru. V uporabi je torej sistem spremljanja in naročanja, podoben modelu v okoliščinah stohastičnega povpraševanja za eno obdobje. Tovrstni artikli so značilni za kategorijo 2.

Tretji sistem naročanja se uporablja le za majhno število statističnih skupin. Bistvo tega je, da se artikle naroči pri dobavitelju le na podlagi že prejetega naročila kupcev. Gre za artikle, ki so namenjeni izključno enemu ali nekaj kupcem, zato zalog teh artiklov praktično ni, ker se jih takoj po sprejemu odpremi kupcu. Primer takega artikla so obrazci, ki jih uporablja izključno en kupec. Vsi ti artikli spadajo v kategorijo 3, ki poleg teh vsebuje še nekatere artikle, ki jih »category manager« spremlja kontinuirano.

Nov sistem upravljanja s skladiščem bo omogočal in hkrati zahteval spremembo na področju prodajnih in nabavnih procesov. Na prodajni strani bo omogočil večje zadovoljstvo kupcev z boljše urejenim sistemom odpreme blaga kupcem. V tem sistemu je naloga nabave, da zagotavlja nemoteno potekanje prodajnih procesov ob sočasnem upoštevanju omejitev na področju upravljanja z zalogami.

Divizija veleprodaje namerava v naslednjih letih prenoviti faze poslovnega procesa. Celotni poslovni proces je mogoče optimirati s spremembami tako na nabavni, kot na prodajni strani. Bistvena sprememba na prodajni strani bo skrčenje asortimana artiklov znotraj posameznih statističnih skupin, torej zmanjšanje števila artiklov z enako uporabno vrednostjo. Naloga »category managerjev« bo, da analizirajo preteklo prodajo artiklov znotraj statističnih skupin in na podlagi rezultatov določijo okrog 40 % artiklov iz posamezne statistične skupine, ki jih bo podjetje prodajalo še naprej, slabše prodajane pa, v primeru, da niso iz katerega drugega razloga pomembni za prodajo podjetja, izločijo iz ponudbe. Podjetje si bo tako olajšalo delo, saj bo za manjše število artiklov lažje spremljati zaloge in pravočasno naročiti nove količine artiklov. Po drugi strani bo to zmanjšalo izbiro, ki si jo želijo kupci, toda le v majhni meri, saj gre v večini statističnih skupin za med seboj dobro nadomestljive artikle.

Zaradi zmanjšanja števila artiklov v ponudbi podjetja se bo nedvomno zmanjšalo tudi število dobaviteljev. Odpadli bodo predvsem dobavitelji, pri katerih je podjetje že v preteklosti naročalo malo in zato ni dosegalo omembe vrednih količinskih popustov. Nasprotno pa bo podjetje naročalo več pri že sedaj pomembnih dobaviteljih. Pozitiven učinek se bo kazal na dva načina, in sicer kot večji količinski popusti in kot poenostavljenje naročanja, saj bo imelo podjetje opravka z manj dobavitelji, s katerimi pa bo lažje zanesljivo poslovalo. Manjša slabost je, da se bo nekoliko povečala tudi pomembnost posameznih dobaviteljev za podjetje, vendar naj to ne bi predstavljalo večje grožnje za podjetje, ki bo še naprej ostalo velik kupec.

Na področju nabave se bo spremenil sistem naročanja artiklov. Skladiščni prostor podjetja je omejen, zato bo naloga »category managerjev« divizije, da ob nezmanjšanem zadovoljstvu kupcev čim bolj razbremenijo skladišče. Pomembna informacija bo torej volumen prodanih artiklov. Skladišče je v novem sistemu za upravljanje s skladiščem razdeljeno na skladiščne enote različnih dimenzij. Smiselno je torej, da se za artikle, katerih promet v volumnu je majhen, določijo tako velika naročila, da se zapolni ena ali več skladiščnih enot. Zaloga tovrstnih artiklov naj bi torej zadoščala za dalj časa. Po drugi strani bi za artikle, katerih volumen prodaje je velik, uvedli frekventnejše naročanje manjših količin, ki bi zadoščale prodaji približno enega tedna. »Category managerji« bodo zato z neke vrste metodo ABC analizirali preteklo prodajo in določili količine naročanja za različne artikle. Pri vseh analizah jim bo v veliko pomoč podatkovno skladišče podjetja, saj so jim tam na voljo lahko dostopni ključni podatki.

4.2.4. Analiza obračanja in strukture zalog

Namen te analize je ugotoviti, kako vrsta povpraševanja, značilna za posamezno kategorijo, vpliva na obseg zalog in posledično na koeficiente obračanja zalog.

Koeficienti obračanja so izračunani na podlagi nabavne vrednosti artiklov za obdobje enega leta. Sešteti so mesečni podatki o prodaji, povprečne letne zaloge pa so izračunane kot aritmetična sredina začetnih mesečnih stanj od januarja obravnavanega leta do januarja naslednjega leta. Za primerjavo so podatki izračunani za leta 2002, 2003 in 2004, saj z opazovanjem več obdobj z večjo gotovostjo ugotavljamo značilnosti zalog posamezne kategorije.

Tabela 2: Koeficienti obračanja zalog in dnevi vezave (po nabavni vrednosti) po kategorijah za leta od 2002 do 2004

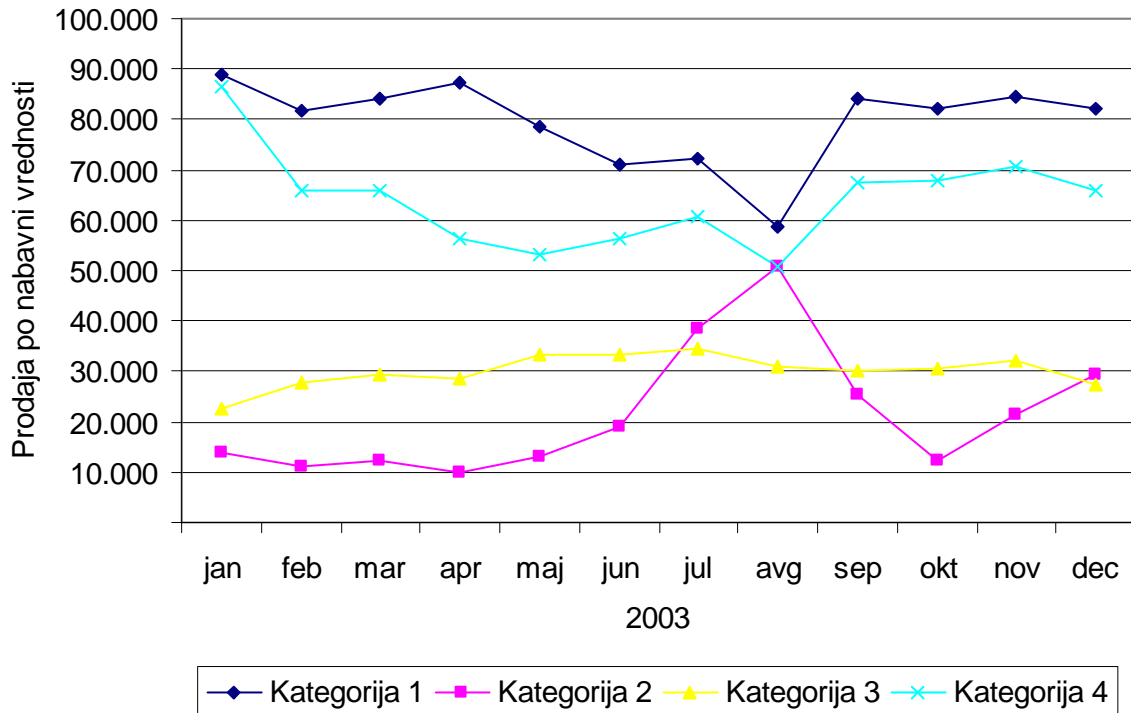
	Koeficienti obračanja				Dnevi vezave		
	2002	2003	2004		2002	2003	2004
Kategorija 1	5,4	5,3	5,5	Kategorija 1	67	69	67
Kategorija 2	2,0	1,6	1,6	Kategorija 2	182	228	229
Kategorija 3	9,2	8,5	8,1	Kategorija 3	39	43	45
Kategorija 4	4,3	3,6	3,9	Kategorija 4	85	103	95

Vir: Podatkovno skladišče obravnavanega podjetja.

Iz tabele so razvidne bistvene razlike v obračanju zalog med kategorijami. Zelo slabo je obračanje zalog kategorije 2, značilnost katere je prodaja s sezonskim vplivom. Pri kategorijah 1 in 4 je stanje nekoliko boljše, še boljše pa je pri kategoriji 3. V obravnavanih treh letih se je obračanje zalog zmanjšalo, le v letu 2004 je pri nekaterih kategorijah opaziti manjše izboljšanje.

Jasnejšo sliko glede vzrokov za takšno stanje je mogoče ustvariti z mesečno analizo prodaje in zalog posamezne kategorije. Za leto 2003 so po kategorijah grafično podani podatki o mesečni prodaji po nabavni vrednosti in o povprečni mesečni zalogi po nabavni vrednosti, izračunani kot aritmetična sredina začetnih mesečnih stanj zalog dveh zaporednih mesecev.

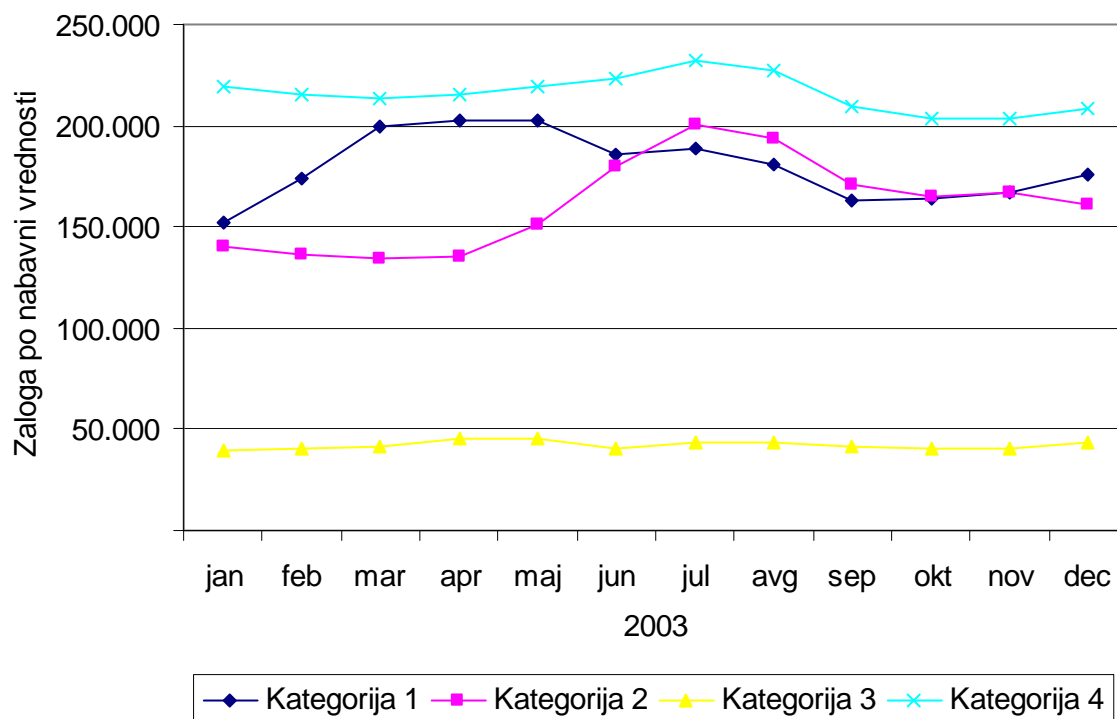
Slika 8: Prodaja leta 2003 (po nabavni vrednosti) po kategorijah v 1000 SIT



Vir: Podatkovno skladišče obravnavanega podjetja.

Gornja slika nazorno kaže razlike v dinamiki povpraševanja med kategorijami. Kategoriji 1 in 4 imata zelo podobno porazdelitev prodaje v teku leta, saj gre za isti segment kupcev. Upad v poletnih mesecih je mogoče razložiti z dejstvom, da zaposleni večine podjetij odidejo na dopust in posledično se poraba pisarniških potrebščin in papirja zmanjša. Kategorija 2 ima edina prodajo z zelo izrazitim sezonskim vplivom, in sicer poleti zaradi bližajočega se novega šolskega leta in v decembru zaradi prednovoletnih nakupov. Nasprotno ima kategorija 3 najbolj stalno prodajo skozi vse leto, saj se potrebe kupcev po njenih artiklih bistveno ne spreminjajo.

Slika 9: Povprečne mesečne zaloge (po nabavni vrednosti) po kategorijah v 1000 SIT



Vir: Podatkovno skladišče obravnavanega podjetja.

Najpomembnejše dejstvo, ki ga razberemo iz grafa, je nenavadno visoka raven zalog artiklov kategorije 2. Glede na sezonski vpliv na prodajo, značilen za to kategorijo, bi bilo pričakovati, da se bodo zaloge po koncu sezone bistveno zmanjšale. Upoštevajoč sistem naročanja naj bi podjetje prodalo veliko večino artiklov, ki so jih naročili v prvi polovici leta.

Vidimo tudi, da so zaloge kategorije 4 večje od zalog kategorije 1, medtem ko enako ne velja za prodajo. Kategoriji imata isti segment kupcev in podobno dinamiko povpraševanja. Tu lahko razliko pojasnimo z različno vrsto blaga obeh kategorij. Pri kategoriji 1 imajo nekateri artikli omejen rok trajanja in v povprečju gre za nekoliko dražje artikle, zato so bili verjetno naročani pogosteje in v manjših količinah, kar je botrovalo nižjim povprečnim zalogam. Najmanj problematična je videti kategorija 3, ki ima ob dokaj nizki zalogi ugoden obseg prodaje.

4.2.5. Analiza kategorije na primeru kategorije 2

»Category managerjem« so med drugim na voljo podatki o zalogah in prodaji na ravni statističnih skupin in artiklov. Z njihovo analizo je mogoče identificirati tiste statistične skupine artiklov, ki v zalogah predstavljajo največje breme za podjetje, znotraj statističnih skupin pa tudi posamezne najpomembnejše ali najbolj problematične artikle.

Z rangiranjem statističnih skupin artiklov po povprečni letni nabavni vrednosti zalog v letu 2003 izvemo, da so bile v kategoriji 2 zaloge najvišje v statistični skupini G22.. Predstavljale so 11,7 % vrednosti zalog celotne kategorije, nabavna vrednost prodanih artiklov skupine pa je pomenila 8,5 % nabavne vrednosti prodanih artiklov celotne kategorije in je zato najpomembnejša statistična skupina v kategoriji. Koeficient obračanja zalog je znašal le 1,17, kar kaže na slabo obračanje skupine.

Naslednji korak analiziranja tega problema je analiza ABC te statistične skupine po posameznih artiklih. Tako odkrijemo, da je 13,5 % artiklov v skupini predstavljalo 80,4 % nabavne vrednosti zalog. Teh istih 13,5 % artiklov je po drugi strani ustvarilo le 45,2 % prodaje po nabavni vrednosti. Med artikli z najvišjimi povprečnimi zalogami opazimo nekaj takih, katerih prodaja je bila v obravnavanem letu zelo majhna ali praktično zanemarljiva, kar je najverjetneje posledica dejstva, da so bili artikli ob času naročanja moderni ali pa vsaj ocenjeni kot zanimivi, v času prodaje in pozneje pa ne več, kar je povzročilo nakopičenje zalog. Po enakem postopku je mogoče podrobneje analizirati ostale statistične skupine v kategoriji.

Možnost takšne analize je zelo pomembna, saj lahko »category manager« z njo poišče problematične artikle in se nato odloči za izvedbo prodajnih akcij za odprodajo zalog, v skrajnem primeru pa tudi za odpis. Smotrnejše je namreč prodati artikle po nižjih cenah, kot pa imeti stroške zaradi držanja tako obsežnih zalog predvsem v smislu vezanega kapitala in zasedenega skladiščnega prostora. Ta analiza hkrati izpostavi artikle, katerih prodaja predstavlja največji del skupne prodaje, in da tako »category managerju« vedeti, na katere artikle naj preusmeri največ svojega truda v smislu upravljanja z zalogami.

4.2.6. Uporaba teoretičnih modelov v praksi

Teorija ponuja »category managerjem« na izbiro nekaj modelov, z uporabo katerih si lahko bistveno olajšajo delo pri upravljanju z zalogami in koristijo poslovanju podjetja. V spodnji tabeli je podana primernost modelov upravljanja za posamezno kategorijo, sledi pa utemeljitev.

Tabela 3: Uporabnost modelov upravljanja z zalogami za posamezne kategorije

	Kategorija 1	Kategorija 2	Kategorija 3	Kategorija 4
NEODVISNO POVPRASEVANJE				
Enakomerno deterministično povpraševanje				
Klasični model EOK	Uporaben		Uporaben	Uporaben
EOK z upoštevanjem popustov	Uporaben		Uporaben	Uporaben
Neenakomerno deterministično povpraševanje		Delno uporaben		
Stohastično povpraševanje za eno obdobje		Uporaben		
Enakomerno stohastično povpraševanje				
Kontinuirano spremljanje zalog	Delno uporaben			Delno uporaben
Periodično spremljanje zalog	Delno uporaben			Delno uporaben
ODVISNO POVPRASEVANJE				
JIT	Delno uporaben		Uporaben	Delno uporaben

Vir: Lasten vir.

Za kategoriji 1 in 4 je značilno dokaj enakomerno in deterministično povpraševanje, torej ga je mogoče za neko obdobje precej natančno določiti. Najprimernejša za uporabo sta zato klasični model ekonomsko optimalne količine naročila in model ekonomsko optimalne količine naročila z upoštevanjem popustov. Ekonomsko optimalno količino je v praksi sicer težko določiti, saj je povsem eksplicitnih stroškov malo, zato je treba izdelati realno oceno vseh relevantnih stroškov. V primeru, da se izkaže, da povpraševanja le ni mogoče dovolj natančno predvidevati, se lahko uvede model kontinuiranega ali model periodičnega spremljanja. Za nekatere artikle z zares velikim obsegom prodaje bi bilo mogoče uporabiti celo nekaj konceptov proizvodnje ob pravem času (JIT), tj. da bi dobavitelj artikle dostavljal v dogovorjenih kratkih intervalih, ki bi ustrezali eno- ali nekajdnevni prodaji divizije.

Kategorija 2 je glede na značilnosti povpraševanja popolnoma drugačna. Gre za neenakomerno povpraševanje z glavnim vrhuncem poleti in z manjšim vrhuncem v decembru. Povpraševanje je do neke mere mogoče napovedati na podlagi prodaje preteklih let, vendar je tu pomembnejši kot pri ostalih kategorijah trenuten okus kupcev, ki lahko bistveno vpliva na prodajo. Zato so tu modeli za neenakomerno deterministično povpraševanje le delno uporabni, največ pa si »category manager« lahko pomaga z modelom pri stohastičnem povpraševanju za eno obdobje.

Izmed vseh kategorij velja najenakomernejše in najbolj deterministično povpraševanje za kategorijo 3, saj ta kategorija vsebuje artikle za nekaj kupcev s stalnimi potrebami in artikle,

katerih poraba je stalna skozi celo leto. Zato je tu najuporabnejši klasičen model ekonomsko optimalne količine naročila oziroma njegova izpeljanka z upoštevanjem popustov. To je tudi najprimernejša kategorija za implementacijo konceptov JIT, saj je prodaja nekaterih artiklov stalna in zelo predvidljiva.

Navedeni modeli vsebujejo različne sisteme spremljanja ravni zalog. V Diviziji veleprodaje trenutno stanje na tem področju ni zadovoljivo, saj gre večinoma za občasno preverjanje stanja zalog glede na signalno zalogo po izpisih iz informacijskega sistema na ravni artikla ali artiklov enega dobavitelja. To pomeni časovno precej potraten postopek, ki ga je mogoče delno avtomatizirati in prilagoditi potrebam posameznih modelov. Možnih rešitev je na tem področju več, odvisne pa so od modela upravljanja, ki bi ga podjetje izbralo za določene artikle.

Za artikle z veliko in enakomerno porabo, za katere je mogoče uporabljati koncept JIT, bi lahko dobavitelju omogočili vpogled v informacijski sistem podjetja, on pa bi tam spremljal raven artiklov, ki jih dobavlja. Ob prestopu signalne zaloge bi dobavitelj sam dostavil vnaprej dogovorjeno standardno količino artiklov. Ta način bi bil na papirju učinkovit, vendar pa je njegova uporabnost v praksi vprašljiva, saj pomeni popolno zanašanje na predanost dobavitelja, da bo zaloge dovolj ažurno spremljal in temu primerno pravočasno dobavljal.

Naslednja možnost je uvedba avtomatskega naročanja. Znova velja, da bi ta rešitev prišla v poštev za artikle s precej visoko in enakomerno porabo. Sistem bi ob dosegu točke ponovnega naročila avtomatsko generiral naročilo dobavitelju. To naročilo bi se lahko posredovalo samodejno ali pa bi ga potrdil eden od zaposlenih, zadolžen za nabavo. Obstoječi informacijski sistem v podjetju takega načina naročanja ne omogoča v celoti, vendar namerava podjetje v naslednjih letih informacijski sistem zamenjati z novejšim. Rešitev bi bilo mogoče pripraviti v novem okolju. Po malo manj avtomatizirani različici informacijski sistem ne bi generiral naročila dobavitelju, pač pa bi ob dosegu signalne zaloge samo obvestil odgovornega, ta pa bi ukrepal naprej.

Za spremljanje ravni zalog artiklov ali skupin artiklov, za katere bi določili model periodičnega ali kontinuiranega spremljanja zalog, bo v pomoč novo analitsko orodje za podatkovno skladišče. Med drugim omogoča avtomatsko pošiljanje vnaprej pripravljenih poročil po elektronski pošti. Vsak »category manager« bo tako lahko prejemal podatke o zalogah za svojo kategorijo, ne da bi moral sam iskati podatke v informacijskem sistemu ali podatkovnem skladišču. Slabost tega sistema je le, da se podatki prenašajo iz informacijskega sistema v podatkovno skladišče le enkrat na dan, in sicer ponoči. Za precej artiklov bi bila informacija sicer zadovoljiva, saj dnevna poraba ni velika, za nekatere artikle z visoko porabo ali z izrazito sezonsko komponento v višku sezone pa ne – zaloge takšnih artiklov lahko namreč v enem dnevu padejo precej pod signalno zalogo, kar bi lahko pripeljalo do izčrpanja zalog zaradi prepozne naročila.

5. SKLEP

Zaloge predstavljajo v trgovskem podjetju pomemben del njegovih sredstev, zato je primerno upravljanje z njimi ključnega pomena za uspešnost poslovanja. Odgovorni za zaloge se v mnogih primerih ne zavedajo dovolj, da previsoke zaloge povzročajo stroške že s tem, ko zgolj ležijo v skladišču.

Teorija že dolgo pozna številne metode in tehnike za obvladovanje zalog, njihovo vpeljevanje v praksi pa ni vedno enostavno. Vodilni v podjetju morajo problem najprej prepoznati in razumeti, kako je pomemben, nato pa se odločiti, da ga bodo začeli reševati. Z dobrim poznavanjem tako teorije kot prakse je treba poseči v prenavo poslovnih procesov ter način razmišljanja in delovanja zaposlenih v podjetju.

V diplomskem delu sem predstavil teoretične podlage na področju upravljanja zalog in na praktičnih primerih v konkretnem trgovskem podjetju prikazal možnosti za njihovo uporabo v praksi. Resničnost poslovnega sveta je sicer pogosto drugačna od idealnih predpostavk teorije, zato je treba poleg teorije dobro poznati tudi praktične izkušnje drugih podjetij in napake lastnega podjetja iz preteklosti. Uspešno upravljanje z zalogami je mogoče doseči le z veliko vloženega truda in znanja zaposlenih na vseh organizacijskih ravneh.

V teoretičnem delu sem prikazal sisteme spremljanja zalog, pri čemer je posebej poudarjen pomen dobre informacijske podpore temu področju. Predstavil sem najpomembnejše kazalnike, s katerimi je mogoče analizirati zaloge in odkrivati problematične zaloge. Prikazal sem tehniko analize ABC, s pomočjo katere se je mogoče osredotočiti na tiste zaloge, pri katerih so lahko prihranki največji. Nadalje sem podrobneje obdelal vsebino teoretičnih modelov za uravnavanje zalog, s katerimi podjetje vzdržuje primerno raven zalog v odvisnosti od povpraševanja.

V praktičnem delu sem analiziral zaloge v konkretnem podjetju in upravljanje z njimi. Ugotovil sem, da je to področje za obravnavano podjetje zelo pomembno in da obstajajo problemi v zvezi z upravljanjem z zalogami. Poslovodstvo se problemov zaveda in jih rešuje ter načrtuje nadaljnje izboljšave na tem področju. V nalogi sem prikazal, kako je mogoče obstoječe podatke v podatkovnem skladišču uporabiti za izdelavo podrobnih analiz, s katerimi je mogoče med drugim poiskati in poudariti najbolj problematične artikle v zalogi. Nadalje sem ocenil primernost uporabe posameznih teoretičnih modelov upravljanja z zalogami za posamezne kategorije artiklov v izbranem podjetju.

Odgovorni za zaloge imajo na razpolago veliko uporabnih podatkov, ki se hranijo v podatkovnem skladišču. Novo analitsko orodje omogoča enostaven, razumljiv in uporabniku prijazen način dostopa do teh podatkov ter njihovo analiziranje po potrebah uporabnikov. Zaradi tega menim, da obstajajo zadostne informacijske možnosti za uspešno upravljanje z zalogami. Uporaba teoretičnega znanja, ki je predstavljeno v tem diplomskem delu, lahko

skupaj z razpoložljivimi informacijami pripomore k uspešnejšemu in hitrejšemu reševanju problemov na področju upravljanja z zalogami.

LITERATURA

1. Adam Everett E., Ebert Ronald J.: Production and Operations Management. Fourth Edition. New Jersey : Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1989. 620 str.
2. Čižman Anton: Učinkovit management zalog – pomemben strateški cilj podjetja. Organizacija. Kranj : Moderna organizacija, 36(2003), 4, str. 242-248.
3. Gallinger George W., Healey P. Basil: Liquidity Analysis and Management. Second Edition. Reading, Massachusetts : Addison-Wesley Publishing Company, 1991. 642 str.
4. Greene James H. Production and Inventory Control Handbook. Boston, Massachusetts : McGraw-Hill, 1997. Ločena paginacija.
5. Gaither Norman: Production and Operations Management. Sixth Edition. Fort Worth : The Dryden Press, 1992. 948 str.
6. Lipičnik Bogdan: Organizacija podjetja. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1997. 243 str.
7. Noori Hamid, Radford Russel: Production and Operation Management. New York : McGraw-Hill, 1995. 676 str.
8. Rusjan Borut: Management proizvodnje. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1999. 185 str.
9. Schmenner Roger W.: Production/Operations Management. Fifth Edition. New York : Macmillan Publishing Company. School of Business, Indiana University, 1993. 825 str.
10. Schroeder Roger: Operation Management – Decision Making in the Operations Function. Fourth Edition. Singapore : McGraw-Hill Book Co., 1993. 848 str.
11. Slovenski računovodski standardi 2001. Ljubljana : Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, 2002.
12. Turk Ivan, Kavčič Slavka et al.: Finančno računovodstvo. Ljubljana : Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, 2004. 814 str.
13. Viale J. David: JIT forecasting and master scheduling : not an oxymoron. Menlo Park, California : Crisp Publications, 1996. 123 str.
14. Waters C.D.J.: Inventory Control and Management. Second Edition. West Sussex : John Wiley & Sons Ltd., 1997. 391 str.

VIRI

1. Letno poročilo obravnavanega podjetja za leto 2003.
2. Podatkovno skladišče obravnavanega podjetja.
3. Računovodstvo za notranje potrebe podjetij. Zbornik referatov. Ljubljana : LM Veritas d.o.o., 2001. 176 str.