

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE FAKULTA
PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

Evidenčné číslo: 104002/I/2020/36097107974252804

RIADENIE ZÁSOB V PODNIKU

Diplomová práca

2020

Bc. Paula Mayerová

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE FAKULTA
PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

RIADENIE ZÁSLOB V PODNIKU

Diplomová práca

Študijný program:	ekonomika podniku
Študijný odbor:	ekonómia a manažment
Školiace pracovisko:	katedra podnikovohospodárska
Vedúci záverečnej práce:	prof. Ing. Štefan Majtán, PhD.

Bratislava 2020

Bc. Paula Mayerová

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Bc. Paula Mayerová
Študijný program: ekonomika podniku (Jednoodborové štúdium, inžiniersky II. st., denná forma)
Študijný odbor: ekonómia a manažment
Typ záverečnej práce: Inžinierska záverečná práca
Jazyk záverečnej práce: slovenský
Sekundárny jazyk: anglický

Názov: Riadenie zásob v podniku

Anotácia: Systemizácia názorov na rôzne prístupy k riadeniu zásob v podniku, resp. metódy ich riadenia. Vymedzenie štruktúry činností, ktoré súvisia s riadením zásob. Analýza riadenia zásob vo vybranom podniku a návrh opatrení s predpokladom dopadov na ekonomické výsledky podniku.

Vedúci: prof. Ing. Štefan Majtán, PhD.
Oponent: Ing. Peter Štetka, PhD.
Katedra: KPH FPM - Kat. podnikovohospodarska FPM
Vedúci katedry: prof. Ing. Štefan Majtán, PhD.
prof. Ing. Helena Majdúchová, CSc.

Dátum zadania: 31.08.2019

Dátum schválenia: 08.02.2019

prof. Ing. Štefan Majtán, PhD.
vedúci katedry

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracovala samostatne a že som uviedla všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....

(podpis študenta)

Pod'akovanie

Pod'akovanie patrí najmä môjmu vedúcemu práce prof. Ing. Štefanovi Majtánovi, PhD. za užitočné pripomienky, ochotu a usmernenie pri písaní záverečnej práce. Taktiež ďakujem pani Marte Klingovej, z oddelenia zdravotníckych pomôcok, za odborné konzultácie a za poskytnutie údajov potrebných na vypracovanie praktickej časti diplomovej práce.

ABSTRAKT

MAYEROVÁ, Paula: Riadenie zásob v podniku – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta podnikového manažmentu; Katedra podnikovohospodárska. – Vedúci záverečnej práce: prof. Ing. Štefan Majtán, PhD. – Bratislava: FPM EU, 2020, počet strán 64.

Cieľom záverečnej práce je optimalizácia riadenia zásob v sklade špeciálneho zdravotného materiálu Nemocnice Poprad a.s. a to vybraním vhodnej stratégie na obstarávanie tovaru. Práca je rozdelená do 4 kapitol. Obsahuje 3 grafy, 5 tabuliek, 11 obrázkov a 1 prílohu. Prvá kapitola je venovaná teoretickým poznatkom. Sú v nej opísané definície, história, funkcie, členenie, faktory ovplyvňujúce riadenie zásob a náklady s nimi spojené. Najdôležitejšou podkapitolou sú metódy, kde sú podrobne rozpracované jednotlivé kroky na vykonanie analýzy. V ďalšej časti sa charakterizuje hlavný cieľ, ktorý je doplnený o štyri čiastkové ciele. Po nej nasledujú vedecké postupy a metódy, ktoré sme použili pri písaní diplomovej práce. Záverečná kapitola sa zaoberá skúmaním podniku, jeho štruktúrou zásob, podrobným opisom prijímania a vydávania materiálu zo skladu. Na základe poskytnutých dát podnikom sme vypracovali ABC analýzu, ktorá nám kategorizovala položky do skupín podľa ich hodnoty. Pre ešte presnejšie výsledky sme vypracovali analýzu XYZ, ktorá nám roztriedila položky zo skladu podľa pravidelnosti ich spotreby. Výsledkom riešenia danej problematiky je výber vhodnej stratégie pre riadenie zásob v podniku.

Kľúčové slová:

Zásoby, Riadenie zásob, ABC analýza, XYZ analýza

ABSTRACT

MAYEROVÁ, Paula: Inventory management in the enterprise – University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Management; Department Business Economy – Head of thesis: prof. Ing. Štefan Majtán, PhD. – Bratislava: FPM EU, 2020, 64 pages.

The aim of final thesis is optimization of inventory management in stockroom of special medical material in Hospital Poprad, a. s. by choosing convenient strategy on goods acquisition. The thesis is divided into 4 parts. It contains 3 graphs, 5 tables, 11 pictures and 1 appendix. First chapter is devoted to theoretical knowledge. There are described definitions, history, functions, division and factors affecting inventory management and costs connected to them. The most important subchapter are methods, in which are elaborated in detail actions to conduct an analysis. In next part, we can find characterization of the main objective, complemented by four partial objectives. Then follow scientific practices and methods, used during writing final thesis. Final chapter deals with examination of enterprise, structure of stocks, detailed description of receiving and giving away materials from stockroom. Based on data provided to enterprises we carried out an ABC analysis, which categorized entries into groups according to their value. For even more exact results, we carried out an XYZ analysis, which sorted out entries from stockroom according to regularity of their usage. Result of given problematics is choosing of suitable strategy for inventory management in enterprise.

Key words:

Stock, inventory management, ABC analysis, XYZ analysis

Obsah

ÚVOD.....	10
1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ.....	11
1.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY RIADENIA ZÁSOb.....	11
1.1.1 Podstata riadenia zásob	11
1.1.2 História prístupu riadenia zásob	13
1.1.3 Funkcie zásob	15
1.2 ČLENENIE ZÁSOb.....	16
1.2.1 Rozdelenie zásob podľa ich účelu.....	17
1.2.2 Rozdelenie zásob podľa operatívnych cieľov.....	18
1.2.3 Rozdelenie zásob z účtovného hľadiska	18
1.3 HODNOTENIE EFEKTÍVNOSTI RIADENIA ZÁSOb.....	19
1.3.1 Obrat zásob.....	19
1.3.2 Rentabilita zásob	20
1.3.3 Koeficient viazanosti kapitálu v zásobách	20
1.4 FAKTORY OVPLYVNÚJÚCE RIADENIE ZÁSOb	20
1.5 NÁKLADY SPOJENÉ S RIADENÍM ZÁSOb	22
1.5.1 Náklady obstarania.....	22
1.5.2 Náklady na skladovanie	23
1.5.3 Náklady chýbajúceho množstva	24
1.6 METÓDY RIADENIA ZÁSOb.....	24
1.6.1 Metóda ekonomicky optimálneho objemu dodávky.....	26
1.6.2 ABC analýza	29
1.6.3 XYZ analýza.....	31
1.6.4 Metóda Just in Time.....	33
1.6.5 Materiálové plánovanie	34
2 CIEĽ DIPLOMOVEJ PRÁCE	36
3 METODIKA PRÁCE A METÓDY SKÚMANIA.....	37
4 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA	41
4.1 OPIS SPOLOČNOSTI NEMOCNICE POPRAD A.S.....	41
4.2 ŠTRUKTÚRA ZÁSOb	42
4.3 RIADENIE ZÁSOb NEMOCNICE POPRAD A.S.	46

4.3.1	<i>Prijem materiálu do skladu.....</i>	47
4.3.2	<i>Výdaj tovaru zo skladu.....</i>	49
4.4	ANALÝZA ŠTRUKTÚRY SKLADOVANIA ZÁSOB.....	50
4.5	APLIKÁCIA ABC ANALÝZY	52
4.6	APLIKÁCIA XYZ ANALÝZY	53
4.7	KOMBINÁCIA ANALÝZY ABC S ANALÝZOU XYZ	55
4.8	NÁVRH PRE OPTIMALIZÁCIU RIADENIA ZÁSOB	57
ZÁVER.....		59
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY		60
PRÍLOHY		64

Úvod

Účelom tejto diplomovej práce je poskytnúť čitateľovi základné informácie a všeobecný prehľad o téme riadenia zásob vo vybranom podniku. Podstata riadenia zásob je o tom, že podnik presne vie, čo sa práve na sklade nachádza a v akom množstve. Hlavným cieľom je navrhnúť vhodnú stratégiu riadenia zásob, ktorá zabezpečí ich optimálnu výšku pri čo najnižšie možných nákladoch. Avšak takým spôsobom, aby to malo pozitívny dopad na ekonomickú štruktúru podniku.

V prvej kapitole sme vypracovali teoretický základ pre lepšie pochopenie analytickej časti. Nájde v nej definície zásob, ich funkcie, členenie, náklady a faktory, ktoré ich ovplyvňujú. Najpodstatnejšou časťou je podkapitola 1.6, ktorá sa zaoberá metódami riadenia zásob. Tam sme podrobne spracovali práve ABC a XYZ analýzu, ktoré sme aplikovali v praktickej časti.

Na začiatku praktickej časti je predstavený podnik, ktorý nám poskytol potrebné informácie na účely vypracovania práce. Následne sme analyzovali zásoby, ich výšku a pravidelnosť spotreby. Dáta analyzované v praktickej časti sme získali z podniku Nemocnica Poprad a.s. Výskum sa opiera o ABC analýzu, ktorú sme doplnili o analýzu XYZ pre ešte presnejšie výsledky.

Zlúčením obidvoch analýz získame maticu ABC/XYZ, ktorá nám začlení položky do deviatich skupín s podobnou charakteristikou. Na základe charakteristík si určíme najvhodnejšiu stratégiu riadenia zásob pre jednotlivé skupiny. Vďaka týmto výsledkom by malo dôjsť k optimalizácii zásob a k zníženiu logistických nákladov.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

V prvej kapitole sa pokúsime popísať všeobecné pojmy, ktoré sú spojené s pojmom zásoby. Začneme ich celou podstatou, následne spomenieme históriu, ktorú porovnáme so súčasným stavom riadenia zásob. Budeme pokračovať funkciami zásob a ich kategorickým členením. V tretej podkapitole sú spomenuté ukazovatele hodnotenia efektívnosti riadenia zásob. Následne sme si vymenovali a opísali faktory, ktoré majú na nich najväčší vplyv. Teoretickú časť práce sme zakončili metódami a modelmi riadenia zásob.

1.1 Úvod do problematiky riadenia zásob

Účelom tejto podkapitoly je predstavenie podstaty riadenia zásob. Pospájané myšlienky v podaní rôznych autorov s vlastnými názormi by Vám mali pomôcť ľahšie vniknúť do danej problematiky. Cieľom každého podniku je prilákať zákazníkov a uspokojovať ich potreby. Preto je dôležité pochopiť význam zásob pre dosiahnutie efektívnych a rýchlych operácií, a to za prijateľnú cenu.

1.1.1 Podstata riadenia zásob

Jedným z najvýznamnejších podnikových aktív sú zásoby. Ide o všetky výrobky, suroviny a polotovary, ktoré prechádzajú podnikom. Spravovanie zásob je kľúčovým aspektom obchodnej logistiky, ktorý môže priamo ovplyvniť cash flow spoločnosti a jej schopnosť uspokojiť potreby zákazníkov. Cieľom riadenia zásobovacieho procesu je teda udržiavať optimálnu výšku a štruktúru zásob pri najnižších možných nákladoch s pozitívnym dopadom na ekonomické výsledky podniku. Procesy prijímania, držania či doplňovania zásob a s tým súvisiace náklady sú hnacou silou pri výbere a navrhovaní efektívneho systému riadenia zásob¹. Na doplnenie úvahy o zásobách si uvedieme názor na danú problematiku od Cibulku. Zásobovací proces a zásoby sú predmetom zásobovacej logistiky, ktorej úlohy predstavujú dva okruhy. Prvý sa týka vykonávania správnych a administratívnych činností (vybavovanie objednávok, plánovanie, manažovanie a kontrola materiálových tokov, manažovanie zásob), druhý je zameraný na fyzickú realizáciu

¹ MPWANYA, Musenga Francis. Inventory Management as a Determinant for Improvement of Customer Service [elektronický zdroj]. Pretoria, 2005, 142 s. [cit. 2019-11-02]. Dostupné na: <https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/30508/Complete.pdf?sequence=3>

premiestnenia tovaru od dodávateľa do podniku (doprava, manipulácia, kontrola, skladovanie, príprava pre výrobu)².

Drury, vyjadril definíciu riadenie zásob ako nákup tovaru, ktorý je uskladnený z dôvodu uspokojenia budúceho dopytu.³ Vlastnými slovami to môžeme vyjadriť ako dohľad nad tokom tovarov, smerujúcich zo skladov, ktoré sú určené na predaj.

Pre Brooksa a Wilsona riadiť zásoby znamená: prijímanie jednotlivých komponentov, ich uskladnenie a vydávanie zo skladu. Súčasne sa sleduje a zaznamenáva ich pohyb a dopad na podnik.⁴

Celý proces sledovania sa považuje za náročný. Hlavným cieľom je držať zásoby, ktoré nebudú príliš veľké ani príliš malé. Oba extrémny stav zásob, môžu ohroziť fungovanie celého podniku. Hlavnou úlohou riadiaceho pracovníka je správne načasovanie jednotlivých aktivít. Mal by poznať odpoveď na nasledujúce otázky. V akom časovom okamihu objednať novú dodávku danej jednotky zásob? Aká veľká by mala byť konkrétna objednávka? Ak sa mu podarí zodpovedať tieto otázky, bude vedieť, kedy a koľko zásob by malo byť na sklade, aby bol podnik považovaný za hospodárny. V konečnom dôsledku je potrebné vyriešiť problém správneho načasovania objednávky, náklady súvisiace so zásobami a ich prognózu. Z uvedeného vyplýva, že proces optimalizácie zásob by sa nemal stať iba jednorazovou aktivitou. Práve naopak. Mali by sme ju vykonávať pravidelne, pretože musíme brať do úvahy premenlivé podmienky na trhu. Zásoby v podniku je potrebné vnímať ako najväčšiu investíciu do aktív. Predstavujú jeden z primárnych zdrojov generovania výnosov a následného zisku. Efektívne riadenie zásob považujeme za nutné, ak chceme znižovať náklady podniku a zvýšiť výnosnosť. Nesprávne výpočty pri ich riadení nám ľahko vedú spôsobiť výrazný finančný pokles v podniku.

Podľa Stevensa, za hlavný cieľ riadenia zásob sa považuje: dosiahnuť istý stupeň služieb, kedy zákazník je uspokojený a zároveň, náklady na zásoby musia zostať v

² CIBULKA, Viliam. 2015. Logistika II. Logistika zdroj efektívnosti, produktivity a trhovej výkonnosti podniku. Trenčín: FŠT TnUAD, Trenčín, 2015, 232 s. ISBN 978-80-8075-732-8

³ DRURY, Colin. Management and cost accounting [elektronický zdroj]. Springer, 1992, 875 s. [cit. 2019-12-09]. Dostupné na:

https://books.google.sk/books?hl=sk&lr=&id=l2gFCAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR19&dq=Management+and+Cost+Accounting&ots=EtDfDBpGtW&sig=_AIzVJRkCnYCxPlc2fPuLJCjyRA&redir_esc=y#v=onepage&q=Management%20and%20Cost%20Accounting&f=false

⁴ CHARRON, Rich – HARRINGTON, James – Voehl, FRANK – Wiggin, Hal. The lean management systems handbook. Florida: CRC Press, 2015, 471 s. ISBN 13: 978-1-4987-0529-5.

kontrolovateľnom rozsahu.⁵ Sme názoru, že systém zásobovania musí byť schopný sledovať pohyb zásob, spoľahlivo odhadnúť dopyt, dodacie lehoty a tiež zásoby vhodne kategorizovať. Musíme mať na pamäti, že významnú časť finančných zdrojov podniku viažu práve zásoby. Ak sa nám ich podarí znížiť čo i len o 1% ,môže to mať významný dopad na výsledky hospodárenia.

1.1.2 *História prístupu riadenia zásob*

Na začiatku 20. storočia, priemyselné a výrobné podniky dosahovali pomocou implementácie systému riadenia zásob ohromujúcu úroveň plánovania. Za jedného zo zakladateľov moderného prístupu riadenia zásob môžeme považovať Henryho Forda, ktorý sa snažil, aby sa zásoby do výroby dostali presne v okamihu, kedy sú potrebné, namiesto toho, aby ostali nehybné odpočívať na sklade. Prostredníctvom princípov metódy Just in Time, dokázal Ford v podniku znížiť režijné náklady a zvýšiť obrat zásob. Implementácia daného prístupu viedla nielen k úspore peňazí, ale taktiež poukázala na obrovský prínos vo výrobnom priemysle. Spoločnosti z celého sveta okamžite reagovali a prisvojili si Fordové princípy do vlastných podnikov.⁶

Americké teórie riadenia mali vplyv aj na známeho českého obuvníka Tomáša Baťa. Výsledkom bolo rozdelenie podniku na samostatné účtovné jednotky, ktorými boli dielne, predajne či jednotlivé oddelenia a zaviedol závodné plánovanie. Zostavoval polročné plány na zimnú a letnú sezónu, ktoré sa skladali z predpokladaného množstva vyrobenej obuvi, jej ceny, nákladov, miezd, investícií a podielov na zisku. Polročné plány boli ďalej rozpracované na mesačné, týždenné a denné. Vďaka tomu, sa prepojila výroba s predajom. Baťa sa snažil zo všetkých síl zredukovať čas od objednávky obuvi až po jej dodanie. Vyrobili len tú obuv, ktorú vedeli predat', teda po obdržaní objednávky z obchodného oddelenia. Materiál a náradie potrebné pre výrobu dorazili do továrne v čase ich spracovania. Preto sa dá povedať, že výroba fungovala takmer bez zásob, ktoré sa zbytočne nehromadili v skladoch a vznikali tak úspory.⁷ Operatívny stav zásob na sklade sa zisťoval pomocou

⁵ KRAJČIOVÁ, Marta. Baťa – procesy, popis [elektronický zdroj]. Bratislava, 25s. [cit. 2019-11-02]. Dostupné na: <http://www.krajciova.sk/BATA/ProcesyPopisy.pdf>

⁶ KONČITÍKOVÁ, Klára. Logistika v systéme řízení Baťa do roku 1945 [elektronický zdroj]. Zlín, 2013, 69s. [cit. 2019-11-02]. Dostupné na: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/24576/koncit%C3%ADkov%C3%A1_2013_bp.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁷ KUČERA, Milan – LATEČKOVÁ, Anna. Podnikové informačné systémy. Nitra: SPU, 2004. 210 s. ISBN 80-8069-452-4.

pravidelných týždenných hlásení. Dôrazným sa stalo, využiť plnú kapacitu skladu, pričom sa dbalo na jeho čistotu, prehľadnosť a systematickosť. Pri obdržaní tovaru sa zisťovala jeho bezchybnosť v prijímacej miestnosti a až následne dodávky bez vady boli uložené do skladu. Naopak, dispozičné miesto slúžilo na vybavovanie reklamácie zásielky, kde bola objavená chyba. Tovar s vysokou obrátkovosťou bol umiestnený do priestorov skladov tak, z ktorých by bola manipulácia s ním čo najefektívnejšia, inými slovami, aby nebola narušená plynulosť vydávania materiálov.⁸

Pre súčasnú dobu je charakteristický rozvoj informačných technológií. Súvisí to práve s nárastom dostupných informácií, ktoré vieme využiť pre riadenie rozhodovacích procesov. Pri takomto množstve údajov je nemysliteľné, aby sa podnik zaobišiel bez pomoci informačných a komunikačných technológií. Významnou súčasťou dobre riadeného podniku je riadenie skladových zásob. Ak to podnik chce zvládnuť rýchlo a efektívne je priam nutné zakúpiť informačný systém so schopnosťou lokalizovať a sledovať skladové zásoby v cykloch, ako prebiehajú od dodávateľa až po expedíciu odberateľovi. Najmodernejšie informačné systémy využívajú bezdrôtovú technológiu na rádiový prenos dát, identifikáciu prostredníctvom rádiových čipov (RFID – Radio Frequency IDentification) a automatizáciu skladových procesov.⁹ Táto technológia využíva rádiový signál, ktorý je prenášaný zo zariadenia a vyvoláva odpoveď zo špeciálneho štítku vo forme naprogramovanej rádiovej správy. Následne expeduje správne skladové položky, v správnych baleniach a správnym zákazníkom vždy a včas. Okrem rádiových technológií poznáme aj optické, ktoré využívajú svetlo. To sa odráža od vytlačených vzorov, ktoré je snímané citlivými prístrojmi a následne dekodované. Do tejto kategórie patrí čiarový kód. Ten sa skenuje pomocou špeciálnych zariadení, ktoré môžu byť prepojené na informačný systém podniku. Proces skenovania prebieha spôsobom, kedy sa pomocou skeneru zosníma štítok s čiarovým kódom, následne pomocou softvéru prebehne preklad kódu na text a je vložený do aplikácie, kde sú so získanými informáciami vykonané previazané operácie. V

⁸ KOPTÁK, Michal. Moderné trendy v skladovaní: Modern trends in storage. Vedecké state Katedry manažmentu výroby a logistiky 2014: zborník vedeckých statí. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2014, [1-7]. ISBN 978-80-225-3996-8.

⁹ DANESHJO, Naqibullah. Procesy zásobovania a ich modelovanie. Transfer inovácií: špecializovaný elektronický časopis zameraný na vedecko-technické výstupy grantových a podnikových inovačných stratégií. Košice: Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach, 2015, (31), 50-53. ISSN 1337-7094.

skladoch a všeobecne v celom logistickom reťazci sú využívané rôzne druhy čiarových kódov.¹⁰

1.1.3 Funkcie zásob

Hlavnou funkciou zásob je určiť potrebné množstvo a presný typ vstupných produktov, ktorými sa uľahčí proces výroby a samotný predaj. V skladovacom a zásobovacom systéme v podniku môžu nastať dve extrémne situácie.

- 1) Prebytok zásob znamená, že množstvo zásob na sklade je vyššie ako spotreba (dopyt). Prebytok spôsobuje:
 - zmrazenie finančných prostriedkov firmy,
 - zvýšenie nákladov na skladovanie a udržiavanie zásob,
 - dochádza k znehodnoteniu zásob z dôvodu dlhodobého skladovania.
- 2) Nedostatok (deficit) zásob pre podnik znamená, že množstvo zásob v skladovacom systéme je nižší ako skutočná spotreba (dopyt). Nedostatok spôsobuje:
 - zastavenie plynulého chodu výroby,
 - strata na zisku a pokles tržieb,
 - nepokrytie dopytu,
 - strata dôvery zákazníkov – spotrebiteľov¹¹.

Podľa slov Stocka a Lamberta majú zásoby prítomné v podniku tri základné úlohy, ktoré si postupne vysvetlíme.

Prvou z úloh je ochrana voči neurčitosti pri krytí nepredvídaných výkyvov. Ide o zásoby surovín, ktoré sú nad rámec potreby tých, ktoré využívame pri výrobe. Môžu byť výsledkom špekulatívnych nákupov, napríklad v prípade, keď podnik očakáva nárast cien či rôzne protesty v budúcom období. Zásoby surovín umožnia podniku nadobudnúť nasledujúce výhody:

- využitie množstvových zliav,
- ochrana pred infláciou,

¹⁰ STOCK, James – LAMBERT, Douglas. Strategic Logistics Management. 4.vyd. New York: McGraw-Hill Companies, 2001, 896 s. ISBN-10: 0256136874

¹¹ DANESHJO, Naqibullah. Procesy zásobovania a ich modelovanie. Transfer inovácií: špecializovaný elektronický časopis zameraný na vedecko-technické výstupy grantových a podnikových inovačných stratégií. Košice: Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach, 2015, (31), 50-53. ISSN 1337-7094.

- zaistenie strategických položiek, ktoré by nám mohli chýbať z dôvodu oneskorenia dodávky či organizácii protestov,
- forma investície pri očakávaní zvýšenia ceny položky.

Hotové výrobky na sklade nám poslúžia ako prostriedok na zlepšenie úrovne služieb zákazníkom a to: znížením pravdepodobnosti vypredania skladových zásob v dôsledku neočakávaného dopytu.¹²

Ďalšou z funkcií sú úspory z rozsahu. Je žiadúce vytvárať zásoby, ak má podnik dosiahnuť úspory z rozsahu či už pri výrobe, nákupe, alebo doprave. Znížením frekvencie objednávaní a dopĺňovania zásob sa nám o niečo úspory z rozsahu zvýšia, a teda náklad na jednotku tovaru nám klesne.

Poslednou funkciou zásob je vyrovňovanie ponuky a dopytu. Je potrebné preklenúť časový interval medzi výrobou a spotrebou. Sezónnosť v dopyte a v ponuke vedie k nutnosti držania zásob. Z hľadiska výrobcu je dôležité vytvoriť si zásobu oveľa skôr ako príde sezóna. Napríklad výrobca čokolády vie presne predpovedať, počas ktorého obdobia sa výrazne zvýši objem predaja jeho produktu. Ide o sviatky ako sú Vianoce, Valentín, Deň matiek či Veľká Noc. *Chyba! Záložka nie je definovaná.* Môže sa však stať, že dopyt po výrobku je relatívne stabilný počas celého roka. Avšak suroviny na jeho výrobu sú dostupné iba v určitom období počas roka. Ako príklad si uvedieme výrobu konzervovaného ovocia a zeleniny. Je teda nutné produkovať hotové výrobky nad rámec súčasného dopytu a držať ich v zásobách, aby sme udržali rovnováhu ponuky a dopytu.¹⁰

1.2 Členenie zásob

Vzhľadom na našu aplikačnú časť by sme chceli poukázať na to, že je veľmi dôležité presne zadefinovať, o akú podobu zásob v našom podniku ide. Napríklad podnik pôsobiaci v zdravotníckom sektore má diametrálne odlišné požiadavky či predpisy, ktoré musí dodržiavať, než podnik pôsobiaci v textilnom priemysle. Oblečenie si vyžaduje vlastné pravidlá správneho skladovania. Tie však zďaleka nie sú tak prísne ako požiadavky na skladovanie a prepravu zdravotníckych potrieb.¹³ Doposiaľ sme si identifikovali podstatu

¹² STOCK, James – LAMBERT, Douglas. Strategic Logistics Management. 4.vyd. New York: McGraw-Hill Companies, 2001, 896 s. ISBN-10: 0256136874

¹³ HUNTER, Lowe. Types of Inventory Management Systems You Shoud Know About [elektronický zdroj]. Austin, 2018, [cit. 2019-11-04]. Dostupné na: <https://selecthub.com/inventory-management/types-of-inventory-management-systems/>

zásob a ich históriu. V nasledujúcej časti spomenieme viacero klasifikácií od známych autorov. Zásoby môžeme členiť z týchto hľadísk:

1.2.1 *Rozdelenie zásob podľa ich účelu*

Ako prvé sme upriamili našu pozornosť na delenie podľa Stocka a Lamberta. Tí rozdelili zásoby podľa účelu do šiestich hlavných kategórií.¹⁰

- Bežné zásoby

Označované tiež ako aj operatívne či cyklické. Uspokojujú bežnú spotrebu a sú výsledkom procesu doplnenia predaných alebo vo výrobe použitých zásob. Sú potrebné pre pokrytie dopytu v podmienkach istoty. Teda, podnik je schopný predpovedať dopyt a potrebnú dobu na ich doplnenie.

- Zásoby na ceste

Odkazujú sa na zásoby, ktoré sa momentálne prepravujú z jedného miesta na druhé. Tento typ zásob môžeme považovať za súčasť bežných zásob, aj keď nedorazili na miesto určenia a teda nie sú dostupné na predaj.

- Poistné zásoby

Tie sú držané nad rámec cyklických zásob, ktorými kompenzujeme premenlivý dopyt, oneskorenie dodacích lehôt či iné rizikové faktory. Ideálnym prípadom by bolo, ak by poistné zásoby boli iba v minimálnej výške, poprípade neboli vôbec.

- Špekulatívne zásoby

Ide o zásoby, ktoré sú uložené v sklade za iným zámerom ako je uspokojenie súčasného dopytu. Nakupujú sa v dôsledku predpokladu, že pôjde o nedostatok alebo oneskorenie istého tovaru spôsobeného štrajkom, prírodnou katastrofou či neznámou chybou v objednávke. Ďalším z dôvodov môže byť poskytnutá zľava, poprípade predpoklad výrazného nárastu cien.

- Sezónne zásoby

Sezónne zásoby môžeme opísať ako jednu z foriem špekulačných zásob, ktoré zahŕňa naskladnenie zásob pred začiatkom sezóny, keď dopyt po istom druhu tovaru bude narastať.

- Mŕtve zásoby

Tento druh zásob je nežiadúci v každom podniku. Mŕtve zásoby sú nepotrebné, pretože po istú dobu nebol po nich zaznamenaný žiadny dopyt. Môžu byť zastarané v dôsledku technologického pokroku alebo ostali na sklade z dôvodu, že náklady na ich likvidáciu sú vyššie ako tie, ktoré nám spôsobuje ich prítomnosť na sklade.¹⁴

1.2.2 Rozdelenie zásob podľa operatívnych cieľov

- Technické zásoby

Ide o časť zásob, ktorá je fyzicky zaradená v sklade ale nie je pripravená na výdaj. Tento druh zásob nie sme schopný čerpať okamžite. Napríklad, môže ísť o dôvod nedozretia (pri syre) alebo z potreby istého času na vysušenie (pri dreve).

- Efektívne zásoby

Obsahujú technické zásoby navýšené o objednávky, ktoré neboli k určitému dátumu vybavené a z dôvodu doplnenia zásob boli vystavené.

- Ekonomické zásoby

Tieto zásoby zahrňujú efektívne zásoby znížené o doposiaľ nevybavené predajné záväzky.¹⁵

1.2.3 Rozdelenie zásob z účtovného hľadiska

- Nakupované zásoby¹⁶

Nakupované zásoby sa členia na skladovaný materiál a skladovaný tovar.

Skladovaný materiál zahŕňa: základný materiál, suroviny, pomocné látky, prevádzkové látky, náhradné diely, obaly a drobný hmotný majetok do doby jeho uvedenia do používania. Skladovaný tovar podnik nakúpi za účelom predaja, kedy tovar ostane v nezmenenom stave.

¹⁴ LAMBERT, Douglas, et. al. Logistika. 2.vyd. Brno: Computer Press a.s., 2000, 589 s. ISBN 80-7226-211-1.

¹⁵ PRACHAŘ, Jan. Optimalizace řízení skladových zásob. In: Výkonnost' podniku: vedecký časopis Výskumného ústavu ekonomiky a manažmentu. Poprad, 2011, ročník 1, číslo 3, s. 21-34. ISSN 1338-435X

¹⁶ KALETOVÁ, Viera. Zásoby v podvojnom účtovníctve podnikateľov [elektronický zdroj]. 2005, [cit. 2019-12-10]. Dostupné na: <https://www.epi.sk/odborny-clanok/Zasoby-v-podvojnom-uctovnictve-podnikatelov.htm>

- Zásoby vlastnej výroby

Zásoby vlastnej výroby delíme do troch kategórii: na nedokončenú výrobu, polotovary vlastnej výroby a výrobky.

Nedokončená výroba: ide o zásoby vlastných polotovarov vyrobených v predchádzajúcich etapách výrobného procesu a polotovarov dodaných od obchodných partnerov. Polotovary sú pri prerušení výrobného procesu uskladnené a čakajú na dokončenie do podoby finálneho výrobku v ďalšom výrobnom procese.

Polotovary vlastnej výroby: ide o produkty, ktoré už prešli určitými výrobnými stupňami ale ešte stále sa nestali finálnymi výrobkami. Musia sa ešte dokončiť a skompletizovať, aby boli hotové.

Výrobky: ide o produkty, ktoré prešli všetkými výrobnými fázami a sú pripravené na predaj.¹⁵

1.3 Hodnotenie efektívnosti riadenia zásob

Výkonnosť riadenia zásob nám definuje, ako účinne a efektívne vieme využívať a dopĺňať zásoby a teda je jedným z ukazovateľov celkovej prevádzkovej výkonnosti. Hodnotenie efektívnosti riadenia zásob sa meria pomocou obratu zásob, koeficientu viazanosti kapitálu v zásobách a rentability zásob.

1.3.1 Obrat zásob

Daný ukazovateľ riadenia zásob nám predstavuje množstvo, koľkokrát sa zásoby predajú a znovu naskladnia za určité časové obdobie. Informuje nás o výkonnosti nášho podniku. Všeobecne platí, že vyššia miera obratu zásob znamená úspešnosť podniku, teda rýchly predaj. Nízky obrat zásob môže značiť, že objednávame nadmerné množstvo tovaru, ktorý ostáva stáť na sklade. Vypočítame ho na základe dvoch vzťahov, kedy sa výsledok porovná s minulými rokmi ako:

$$\text{Počet obrátiek} = \frac{\text{celková spotreba}}{\text{priemerné zásoby}}$$

$$\text{Doba obratu} = \frac{365 \text{ dní}}{\text{počet obrátiek zásob}}$$

V praxi sa častejšie využíva obrátená hodnota obrátky, vyjadrená v kalendárnych dňoch, označená ako doba obratu.¹⁷

1.3.2 Rentabilita zásob

Predstavuje, aký dopad majú zásoby na ziskovosť podniku. Počítame ho v percentuálnom vyjadrení ako podiel zisku pred zdanením na priemerných zásobách za určité obdobie. Daný vzťah zapisujeme ako:

$$\text{Rentabilita zásob} = \frac{\text{Zisk}}{\text{priemerný stav zásob}} \times 100 \quad ^{18}$$

1.3.3 Koeficient viazanosti kapitálu v zásobách

V literatúre sa môžeme stretnúť aj s pojmom koeficient využitia. Ide o menej aplikovateľný ukazovateľ na hodnotenie efektívnosti riadenia zásob. Vyjadruje hodnotu viazaného kapitálu, ktorá pripadá na jedno euro obratu. Ide o prevrátenú hodnotu ukazovateľa rýchlosti obratu. Vyjadrujeme ho na základe vzťahu: ¹⁹

$$\text{Koeficient viazanosti kapitálu v zásobách} = \frac{\text{Normatív výrobných zásob}}{\text{Spotreba výrobných zásob}}$$

1.4 Faktory ovplyvňujúce riadenie zásob

Pre každý typ podnikania existuje konkrétny systém riadenia zásob. Táto skutočnosť sa vysvetľuje prostredníctvom rôznych faktorov, ktoré ovplyvňujú proces riadenia zásob. Uvedieme si niektoré z nich.

- Priemerná spotreba

Je potrebné poznať očakávanú úroveň priemernej spotreby na identifikáciu, aké množstvo tovaru zadáme do objednávky pred začatím nového obdobia. Samozrejme, budúcu spotrebu nie je možné presne stanoviť, ale jej výpočtom sa musí venovať osobitná pozornosť. Aj keď

¹⁷ CIGÁNEKOVÁ, Monika. Obrátka [elektronický zdroj]. Žilina, 2017, [cit. 2019-11-04]. Dostupné na: <https://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/obratka>

¹⁸ MAJTÁN, Štefan. Nákup a riadenie zásob. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2004, 77 s. ISBN 80-225-1917-0

¹⁹ MAJDÚCHOVÁ, Helena – NEUMANNOVÁ, Anna. Podnikové hospodárstvo pre manažérov. Bratislava: Iura Edition, 2008, 244 s. ISBN 978-80-8078-200-9

vieme predpokladať úroveň spotreby, ľahko môžu nastať dve situácie ako nedostatok zásob alebo príliš vysoký stav zásob.

- Dodacia lehota

Je čas, ktorý uplynie medzi zadaním objednávky a prijatím tovaru na miesto určené. Objednávka môže byť odoslaná okamžite po jej zadaní alebo celý proces môže trvať viac času, kým nám bude doručená priamo na sklad. Dodacia lehota teda zahŕňa čas spracovania a čas dodania. Gaither a Frazier definovali dodaciu lehotu ako dĺžka času, ktorá je potrebná na doplnenie zásob. Začína sa zistením dodatočnej potreby materiálu a končí sa vtedy, keď nová objednávka materiálu je naskladnená a pripravená k použitiu.²⁰

- Nedostatok tovaru

Tento prípad nastáva, ak tovar nie je dostupný na sklade alebo ak nastali problémy pri výrobe. Spôsob ako čo najrýchlejšie zareagovať na spomenuté situácie je rozhodujúci. Má dopad na celú štruktúru v podniku ako aj príjmy a dokonca môže ohroziť aj našu reputáciu. Môže nastať až prípad, kedy strácame nášho zákazníka, pretože ten nie je ochotný čakať na ďalšiu dodávku v budúcom období.

- Rozpočet

Väčšina zásobovacích systémov sa musí riadiť stanoveným rozpočtom, kde sa určí hranica, ktorá by sa nemala prekročiť. Kontrola rozpočtu má dva ciele. Pre každý typ produktu sa rozpočíta presná suma za daný rok. Následne sa monitorujú objednávky spolu s týmto údajom počas celého roka. Ak chceme navýšiť počet jedného druhu tovaru, potom musíme znížiť počet výrobkov iného druhu. Manažéri musia dohliadať na množstvo a všetky podrobnosti každej objednávky. Ich cieľom je zhromaždiť potrebné produkty na sklad a zabezpečiť, aby sa rozpočet nedostal mimo kontrolu.

- Náklady

Ďalším z faktorov, ktoré ovplyvňujú riadenie zásob sú náklady, ktorým chceme venovať samostatnú podkapitolu.

²⁰ GAITHER, Norman. - FRAZIER, Gregory. Production and Operations Management. 9.vyd. Cincinnati, Ohio: South-Western College Publishing, 2002, 864 s., ISBN 9780324066852

1.5 Náklady spojené s riadením zásob

Podniky sa snažia poskytnúť súčasným i potenciálnym zákazníkom čo najvyššiu úroveň dodávateľského servisu v podobe vysokej flexibility, prispôsobovania sa požiadavkám zákazníkov, vysokej dostupnosti, rýchleho a spoľahlivého dodania požadovaných produktov. Avšak vysoká úroveň dodávateľského servisu vyžaduje v podniku udržiavať vyššiu úroveň pohotovostných zásob dodávaného portfólia produktov, čím sa zvyšuje objem finančných zdrojov viazaných v zásobách. Manažment podniku teda stojí pred veľkou výzvou najvhodnejšieho nastavenia zásob a zásobovacieho procesu.²¹ Akékoľvek obchodné operácie, vrátane činnosti riadenia zásob, musia minimalizovať náklady. Rozdeľujeme ich do troch skupín na náklady obstarania, náklady na skladovanie a náklady chýbajúceho množstva.

1.5.1 Náklady obstarania

Náklady obstarania sú v zásade náklady, ktoré vzniknú zakaždým, keď zadáme objednávku dodávateľovi. Tento druh nákladov zahŕňa náklady, ktoré majú spojitosť s tvorbou objednávky, dodávky a príjemky. Vznikajú v okamihu zostavenia objednávky a zanikajú až jej zaplatením. Zaraďujeme sem:

- administratívne náklady na prípravu objednávky – poznáme veľa druhov administratívnych nákladov ako napríklad náklady na komunikáciu, spracovanie faktúr či účtovníctvo.
- Náklady na vyhľadávanie dodávateľov a vybavenie objednávky.
- Náklady na prepravu – náklady na prepravu tovarov do skladu sa vyznačujú vysokou variabilitou v jednotlivých odvetviach a pri jednotlivých položkách.
- Náklady príjmu – tie zahŕňujú náklady na zabezpečenie vykládky tovaru v sklade a kontrolu či sme prijali správne a bezchybné položky.
- Náklady na elektronickú výmenu údajov – ide o systémy, ktoré používajú najmä maloobchodníci či veľké podniky. V značnej miere nám umožňujú zníženie nákladov v procese obstarávania.

²¹ GONTKOVIČOVÁ, Barbora – VERNER, Róbert. Riadenie zásob ako súčasť logistiky zásobovania. In: online odborný časopis o nových trendoch v manažmente. Manažment v teórii a praxi, roč. 15, 2019, č. 2, s. 4-11. ISSN 1336-7137.

1.5.2 Náklady na skladovanie

Tieto náklady sú výsledkom skladovania zásob v priestoroch skladu, čo zahŕňa platbu za prenájom, energie, poistenie, vybavenie, dane, mzdy, prevádzkové náklady a iné. Náklady na skladovanie sú priamo úmerné úrovni zásob. Príčiny ich vzniku môžu byť rôzne aktivity tvorené na oddeleniach podniku. V skutočnosti je veľmi obťažné spočítať a vymenovať všetky tieto náklady. Poznáme obrovské množstvo, ktoré nie vždy vidíme a stane sa, že ostanú skryté. Uvedieme si aspoň niektoré z nich:

- náklady na financovanie zásob – zahŕňa všetky investície do zásob, vrátane nákladov ako sú úroky z prevádzkového kapitálu.
- Náklady na úložný priestor – hovoríme o nákladoch súvisiacim s miestom, kde uskladňujeme zakúpený tovar. Tu zahrňujeme náklady za prenájom, ak podnik nemá sklady vo vlastníctve. Patria sem náklady na údržbu skladu ako napríklad osvetlenie, kúrenie či vetranie a tak tiež odpisy a dane z majetku.
- Náklady na manipuláciu so zásobami v sklade – zahrňujú náklady na fyzickú manipuláciu s tovarom, a teda s tým spojené aj náklady na mzdy pracovníkov. Spomenieme tiež poistenie, investície do zabezpečenia skladu či investície do informačných a technologických systémov ako hardware a iné informačno-technologické aplikácie, ak sú súčasťou vybavenia v sklade. Ďalšími príkladmi sú výdavky viazané na kontrolu zásob či počítanie cyklov.
- Náklady na riziká, ktoré vznikajú počas skladovania zásob – hlavným nákladom je práve strata, ku ktorej dôjde medzi nákupom od dodávateľa a konečným predajom výrobku z rôznych dôvodov ako napríklad krádež, podvod zo strany predajcu, chyba či poškodenie pri preprave alebo pri skladovaní. Ďalším príkladom môžu byť mŕtve zásoby, kedy nám tovar ostáva nepredaný na sklade z dôvodu neprejavu záujmu zo strany zákazníka.

Podľa Rushtona, Crouchera a Bakera náklady na skladovanie sú zostavené zo štyroch základných prvkov:

- z kapitálových nákladov – zahrňujú náklady na fyzické zásoby,
- z nákladov na služby - zahrňujú náklady na správu zásob a poistenie,
- z nákladov na skladovanie – zahrňujú náklady na skladovanie tovaru, manipuláciu s tovarom a náklady na priestor,

- a z nákladov na riziká, ktoré vznikajú v dôsledku krádeže, poškodenia tovaru či zastarania tovaru.

Poplatky za skladovanie predstavujú asi 20 - 30% nákladov v rámci logistického systému, zatiaľ čo náklady na držanie výrobkov na sklade predstavujú ďalších 18 – 20% ²² Z nášho pohľadu podniky musia pochopiť, aký vplyv má nadbytočná držba zásob a iniciovať tak plány na ich zníženie. Presné záznamy môžu iba pomôcť lepšie porozumieť potrebám podniku, čo umožní znížiť úroveň zásob.

1.5.3 *Náklady chýbajúceho množstva*

Náklady chýbajúceho množstva nám vznikajú v dôsledku neprítomnosti potrebnej položky na sklade. Tiež sa objavujú z nedostatku zásob, ak ich podnik skutočne potrebuje a je ochotný zaplatiť vyššiu sumu peňazí. Lahko sa môže stať, že pri neschopnosti plniť si svoje záväzky, podnik prichádza o svojich zákazníkov, ktorí sa rozhodnú nakúpiť inde, ba dokonca stráca aj svoj imidž. ¹⁵ K týmto nákladom môže prísť v prípade ako je:

- Prerušená výroba – týka sa podniku, ktorý sa zaoberá výrobou i predajom tovaru. Náklad v tejto situácii predstavujú nečinný pracovníci a režijné náklady, za ktoré podnik musí zaplatiť aj keď je výroba prerušená.
- Naliehavý stav zásielky – z dôvodu nedostatku zásob môže pre podnik znamenať náklad, teda príplatok ak požiada o predčasné doručenie zásielky či urýchlene zamení dodávateľa. ¹⁸

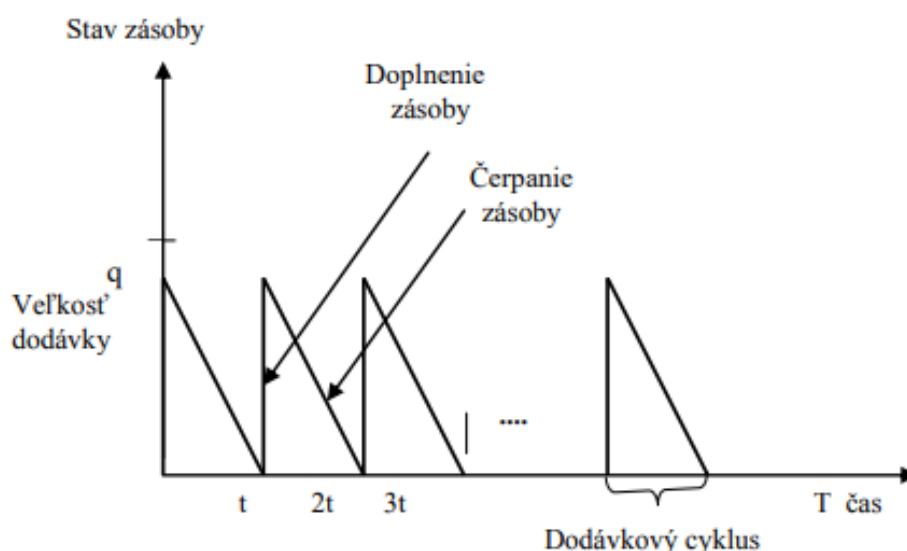
Ako sme práve preukázali náklady sú dôležitou súčasťou pri riadení zásob. Ak ich vedenie v podniku neudrží pod kontrolou, môže to viesť k nepriaznivému vplyvu na zisk a cash flow v podniku.

1.6 Metódy riadenia zásob

Existuje veľké množstvo metód či techník, ktoré pomáhajú pri efektívnom riadení zásob. Ich hlavnou úlohou je zabezpečiť požadované množstvo zásob, v žiadúcej kvalite, v dohodnutom čase a s minimálnou výškou kapitálovej investície. Za prvoradý cieľ sa

²² RUSHTON, Alan – CROUCHER, Phil – BAKER, Peter. The Handbook of Logistics and Distribution Management: Understanding the Supply Chain. 5. vyd. London: Kogan Page Publishers, 2010, 720 s., ISBN-13: 978-0749466275

považuje dosiahnutie maximálneho obratu zásob a zabezpečenie potrebného množstva, aby sa splnili všetky požiadavky kladené na podnik. V rámci systémov riadenia sa v praxi uplatňujú tzv. Q a P-systém riadenia. Q-systém je založený na pevnej veľkosti objednávok a dodávok a kolísanie v spotrebe vyrovnáva zmenami frekvencie objednávok. Tzv. signálny stav zásoby slúži ku krytiu dopytu behom intervalu zaobstarania zásob a v okamihu, kedy skutočný stav zásoby dosiahne signálnej úrovne, sa vystaví nová objednávka. Samotná poistná zásoba je súčastou signálneho stavu zásoby. Naopak, P-systém sa zakladá na princípe dopredu pevne stanovených termínov objednávok, avšak rôznej veľkosti. Stav zásob je sledovaný periodicky. Kolísanie skutočnej spotreby okolo jej strednej hodnoty sa vyrovnáva veľkosťou jednotlivých objednávok. Systém nevyžaduje neustálu kontrolu stavu zásob. Postačí periodická kontrola. V praxi sa tento systém sa uplatňuje napr. pri nákupe väčšieho počtu položiek od jedného dodávateľa. Potom je výhodné z hľadiska objednávacích a dopravných nákladov agregovať všetky položky do jednej objednávky a dodávky.²¹ K metódam riadenia zásob zaraďujeme analýzu ABC, XYZ, metódu EOQ, Just in Time, materiálové plánovanie a iné.



Obrázok 1 Model riadenia zásob

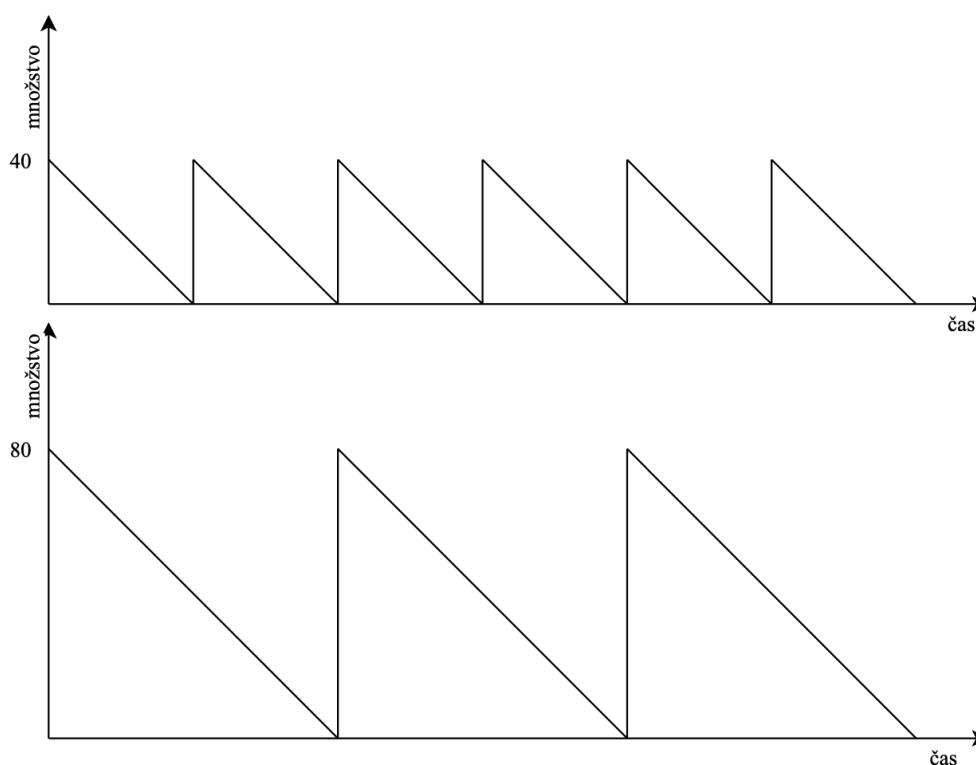
Zdroj: DANESHJO, Naqibullah. Procesy zásobovania a ich modelovanie, s. 51 ¹¹

Cieľom modelov riadenia zásob (obr. 1) je poskytnúť odpovede na otázky, kedy a koľko výrobkov na sklad objednávať. Zatiaľ čo je potrebné nájsť výhodný pomer medzi nákladmi na skladovanie a stratami spôsobenými nedostatkom zásob. Modely riadenia zásob

minimalizujú celkové náklady na získavanie, skladovanie a čerpanie zásob. Výsledkom výpočtov sú konkrétne termíny a veľkosti objednávok.⁹

1.6.1 Metóda ekonomicky optimálneho objemu dodávky

Metóda ekonomického objednávacieho množstva (EOQ) vypočíta optimálne množstvo objednávky za určitých okolitých predpokladov a podmienok. Spravidla sa používa na ilustráciu základov riadenia zásob a to pri hľadaní rovnováhy medzi nákladmi pri zadávaní objednávky a nákladmi pri skladovaní. Všeobecne platí, čím menší počet objednávok, tým nižšie náklady pri objednávaní, avšak vyššie pri skladovaní zásob.²³



Obrázok 2 Vplyv množstva a frekvencie objednávok na zásoby pri rovnakej štruktúre dopytu a nákladov.

Zdroj: SAMSON, Danny – SINGH, Prakash J. Operations Management, 2012, s.96²³

Prvý graf vyjadruje, že ak objednávame menšie množstvo tovaru, musíme častejšie zadávať objednávku. Z toho vyplýva, že vyššia frekvencia objednávok nám zvyšuje náklady

²³ SAMSON, Danny – SINGH, Prakash J. Operations Management: An Integrated Approach. 1.vyd. Cambridge University Press, 2012, 577 s., ISBN 13: 978-0521700771.

na objednanie. Zadaním väčšieho množstva objednávky sa nám náklady na objednávku automaticky znížia ale zvyšujú sa náklady na prepravu a skladovanie.

Matematicky, môžeme vyjadriť celkové ročné náklady zásob ako:

celkové ročné náklady = celkové náklady na skladovanie + celkové náklady na objednávku

$$= \frac{Q}{2}H + \frac{D}{Q}C$$

kde D = dopyt vyjadrený v jednotkách za rok

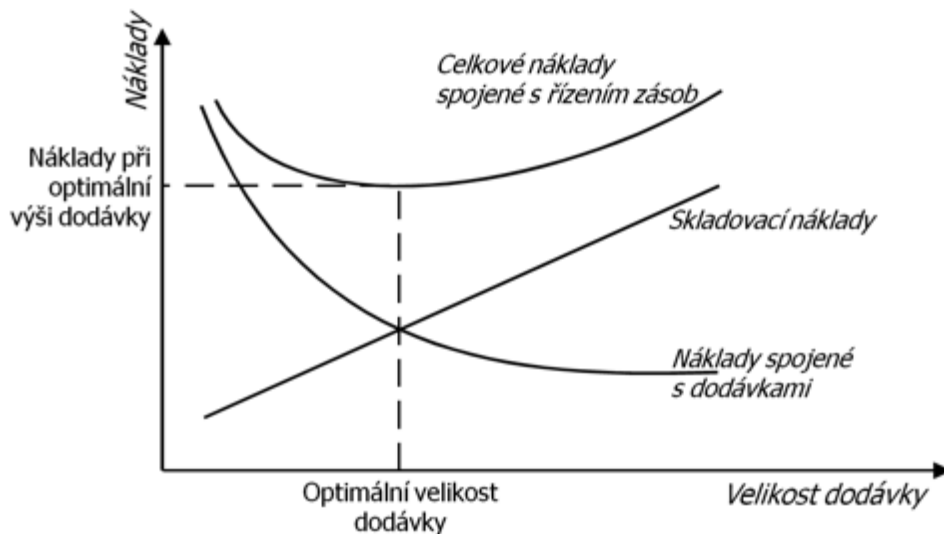
H = náklady na skladovanie na naturálnu jednotku množstva

C = náklady na objednávku

Q = objednané množstvo vyjadrené v jednotkách

Optimálne objednané množstvo vieme vypočítať podľa nasledujúceho vzorca:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * DC}{H}}$$



Obrázok 3 Grafické znázornenie modelu EOQ

Zdroj: EMMET, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. s. 64²⁶

Ak sa podnik rozhodne uplatniť tento model musí zvážiť nasledujúce predpoklady: Chyba!

Záložka nie je definovaná.

- Dopyt je známy a konštantný – podnik, ktorý uplatňuje model EOQ, využíva údaje z minulosti, na základe ktorých formuje svoje plány do budúcnosti.
- Konštantné tempo predaja – v modeli sa predpokladá, že tovar sa v priebehu rokov predáva pri relatívne stabilnom tempe a nie je ovplyvnený vonkajšími faktormi. Ak podnik uplatňuje sezónny predaj, mal by siahnuť po komplexnejšej metóde.
- Model nepočíta s nedostatkom zásob na sklade,
- čas, za ktorý sa doručí tovar na sklad je konštantný a bez omeškania,
- dodávka je úplná,
- cena materiálového nákupu je konštantná,
- neráta sa s množstevnými zľavami,
- celkové množstvo objednávok je prijaté v tom istom čase,
- dopyt sa uspokojuje v krátkom časovom úseku s okamžitým doručením,
- známe a nemenné náklady pri objednaní a preprave tovaru.²⁴

Podľa Lysonsa a Gillinghama je model platný iba vtedy, ak sú predpoklady pravdivé alebo takmer pravdivé. Ak sa jeden predpoklad zmení alebo odstráni, musí sa skonštruovať nový model.²⁵

Tento model sa považuje za jeden z najznámejších pre riadenie zásob v podniku. Avšak záleží na veľkosti podniku. Malý vie vytážiť viac výhod pri použití modelu EOQ. Napríklad znížením nákladov na skladovanie a držanie zásob. Ďalšou z výhod je, že pri objednaní väčšieho množstva sa nám skráti dodacia lehota a znížia sa nám náklady na objednávku. EOQ poskytuje konkrétne čísla podniku, koľko zásob drží na sklade a kedy je potrebné opätovne zadať objednávku. Poradí, aké množstvo zásob držať na sklade. Ak bol stav upravený, koľko položiek objednať. Na druhej strane si tento model vyžaduje nepretržité monitorovanie úrovne zásob, podrobné údaje a neberie do úvahy sezónne výkyvy ani hospodársky vplyv.

²⁴ RUSSELL, Roberta S. - TAYLOR, Bernard W. Operations Management: Quality and Competitiveness in a Global Environment. 5.vyd. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005, 832 s., ISBN 13 978-0471692096.

²⁵ LYSONS, K. and GILLINGHAM, M. (2003), "Purchasing and Supply Chain Management", 6th Edition, Prentice Hall.

1.6.2 ABC analýza

Pri riadení zásob je dôležité si uvedomiť, že jednotlivé položky v zásobách nemajú rovnaký význam, pokiaľ ide o investovaný kapitál, ziskový potenciál či objem predaja. S tým nám pomáha práve analýza ABC, ktorá má selektívny prístup pri obstarávaní jednotlivých skupín materiálov. Zahrňuje klasickú Paretovu analýzu, pomenovanú po talianskom ekonómovi, ktorý v roku 1906, prišiel s výpočtovým odhadom, že 80% majetku vlastní 20% obyvateľov. Preto alternatívnym označením pre analýzu ABC je 80/20, kde vysoká početnosť výskytu v jednej množine premenných je rovná menšej početnosti v odpovedajúcich v druhej množine premenných.²⁶

Vykonanie ABC analýzy umožňuje efektívnejšie riadenie zásob a upovedomuje vedenie podniku, čo má v sklade k dispozícii. Ide o formu kategorizácie zásob na základe dopytu. Kategória A znamená, že položka by mala byť vždy k dispozícii na sklade, na základe vytvárania najvyššieho zisku alebo ju podnik či zákazníci považujú za nevyhnutnú. Ide o položky s rýchlym obrátom. Položky z kategória B by mali byť dostupné väčšinu času, hoci dopyt po nich je nižší. Kategória C zahŕňa malý objem položiek s nízkym dopytom. „Všeobecné skúsenosti ukazujú, že skupina A reprezentuje asi 70-80% celkovej hodnoty (resp. celkového objemu) materiálových vstupov, pričom podiel na celkovom počte materiálových položiek je len asi 10-20%. Skupina B obsahuje 15-20% podielu a 20-40%-ný podiel počtu položiek. Skupina C sa na celkovej sume podieľa 5-15% a na počte položiek 50-70%.“²⁷ V literatúre sme sa stretli aj so štvrtou skupinou D, ktorá pre podnik znamená zásoby s nulovou obrátkou. Ide o takzvané mŕtve zásoby, ktoré je potrebné fyzicky zlikvidovať zo skladu alebo vyradiť.

Častou chybou ktorej sa dopustí manažment podniku je, že sústredí celú svoju pozornosť na položky z kategórie A, mysliac si, že položky z kategórií B a C sú menej významné. Teda prijme rozhodnutie v danom roku, že zabezpečí vysoký stav zásob položiek typu A a zvyšné položky typu B a C budú naskladnené v minimálnom množstve. Klam v tomto prípade súvisí so skutočnosťou, že položky zo všetkých troch kategórií sú významné do určitej miery a mali by byť zabezpečené a dostupné za primeranú úroveň nákladov.²⁵

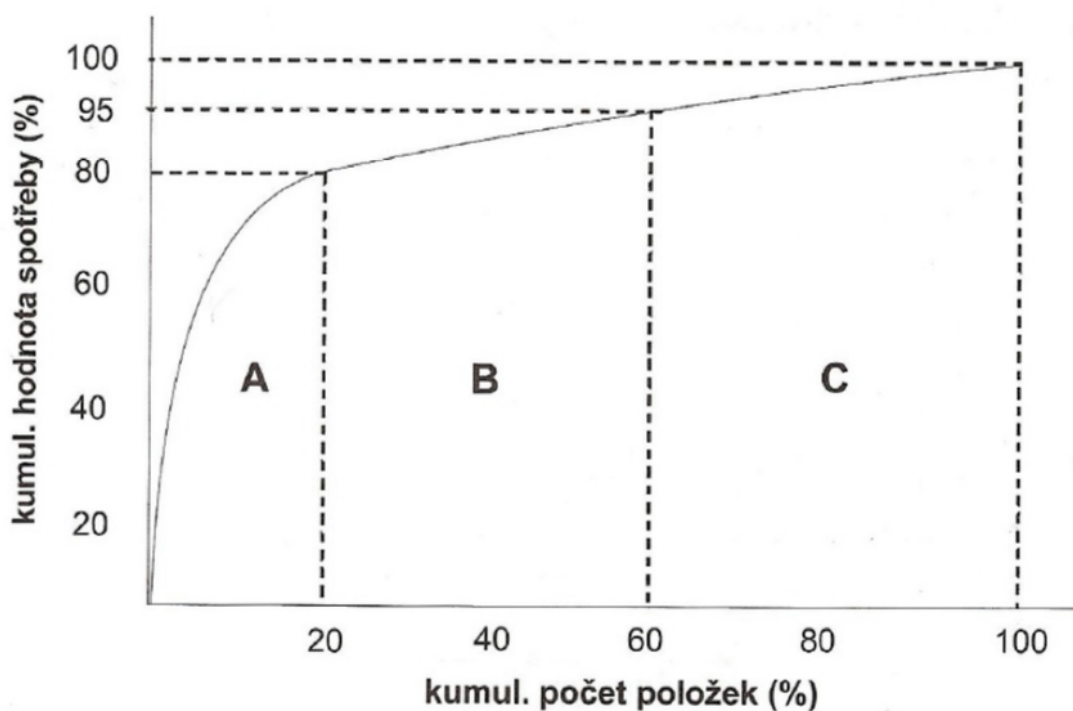
²⁶ EMMET, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, 2008, 298 s., Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.

²⁷ MAJTÁN, Štefan. Nákup a riadenie zásob. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2004, s. 51. ISBN 80-225-1917-0

Postup pri uplatnení metódy ABC vieme zhrnúť do nasledujúcich krokov:

- najskôr si vyberieme vhodné kritéria pre aplikáciu analýzy ABC,
- následne si vypočítame percentuálny podiel každej položky v sklade na celkových tržbách a na celkovom počte položiek,
- v ďalšom kroku si zoradíme položky podľa percentuálneho podielu na tržbách od najvyššej po najnižšiu hodnotu,
- zostavíme si graf, kde na os „x“ zaznačíme kumulovaný počet položiek a na os „y“ kumulovanú hodnotu spotreby v percentách,
- posledným krokom je roztriedenie položiek do jednotlivých skupín A, B a C.²⁸

Grafické zobrazenie ABC analýzy pomocou Lorenzovej krivky:



Obrázok 4 Zobrazenie analýzy ABC

Zdroj: STEVENSON, William J. Operations Management, s. 564²⁹

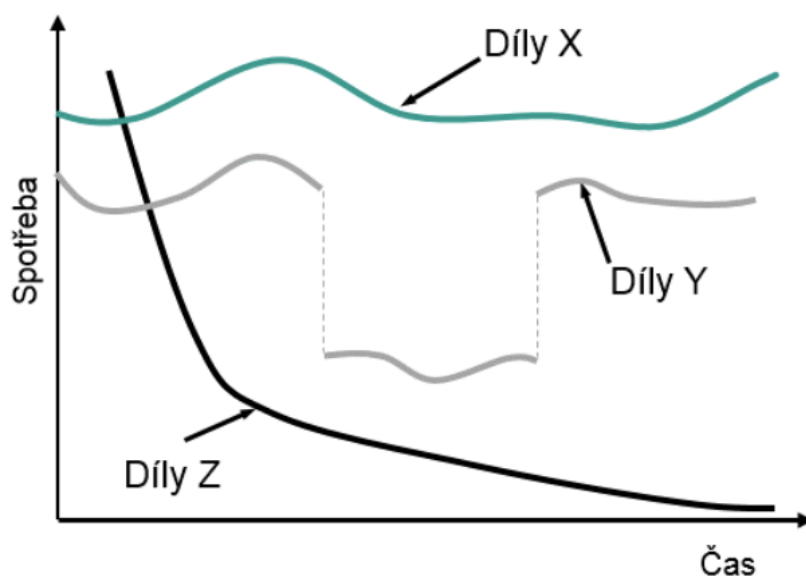
²⁸ MUCHA, Martin – LEVIT, Adam - BAŘINKA, Karel. ABC analýza ako východisko marketingovej stratégie vybraného podniku. Reviewed Proceedings of Posts From an VIII. International Scientific Conference. Košice: KKM PHF EU: KJaJK PHF EU, 2018, , 15-29. ISBN 978-80-225-4604-1.

²⁹ STEVENSON, William J. Operations Management. 11. vyd. United States: The Mcgraw-Hill Companies, 2011. 945 s. ISBN 13: 9780073525259.

1.6.3 XYZ analýza

Modifikáciou metódy ABC je metóda XYZ, ktorá je založená na štruktúre predaja v kusoch. Ak chceme segmentovať výrobky s väčšou presnosťou, okrem kritéria hodnoty predaja (pri analýze ABC) sledujeme aj pravidelnosť spotreby výrobkov. Klasifikácia XYZ rozdeľuje zásoby rovnako ABC analýza do troch skupín:

- skupina X predstavuje zásoby s pravidelnou spotrebou a s takmer presnou predikciou ich spotreby,
- skupina Z je presný opak skupiny X, čo značí príležitostnú spotrebu, ktorú je veľmi náročné predpovedať,
- skupina Y stojí v rozmedzí skupín a zastupuje priemernú intenzitu spotreby. Môže ísť o produkty, ktoré sú ovplyvnené trendami alebo sezónnymi výkyvmi.



Obrázok 5 XYZ analýza

Zdroj: ROI Managemet Consultants. Analýza skladových zásob ³⁰

Vykonanie ABC či XYZ analýzy nám umožňuje usporiadať výrobky podľa vybraného kritéria. Kombináciou analýz celkovej hodnoty predaja a veľkosti dopytu dosiahneme presnejšie vyhodnotenie výkonnosti podnikových zásob. Pomôže nám

³⁰ ROI Managemet Consultants. Analýza skladových zásob [elektronický zdroj]. 2012. [cit. 2020-02-06]. Dostupné na: <https://www.lean-fabrika.cz/terminologie/analiza-skladovych-zasob#.XpmvmKeJPjA>

s identifikáciou konkrétnych produktov, ktoré neprinášajú očakávané zisky čoho následkom budú vykonané patričné úpravy.³¹

Postup vykonania XYZ analýzy v jednotlivých krokoch:

- Najskôr je potrebné zistiť hodnotu spotreby každej položky v zásobách za sledované obdobie. To zistíme vynásobením mesačnej spotreby v jednotkách množstva s nákupnou cenou materiálu.
- Následne si vypočítame variačný koeficient (V_i) pre každú položku na sklade podľa vzťahu:
 - o $V_i = \frac{s_i}{h_i} \cdot 100\%$, kde
 - o h_i – priemerná hodnota spotreby i-tej položky
 - o s_i – smerodajná odchýlka spotreby i-tej položky vypočítaná zo vzťahu:
 - o $s_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (h_{ij} - h_i)^2}$, pričom
 - o h_{ij} – predstavuje spotrebu i-tej položky v j-tom mesiaci,
 - o n – počet mesiacov,
- Na záver si roztriedime položky podľa hodnoty variačného koeficientu:
 - o X – položky, pri ktorých nám vyšla hodnota variačného koeficientu menšia ako 50%,
 - o Y - položky, kde hodnota variačného koeficientu sa pohybuje v intervale od 50% – 90%,
 - o Z – zvyšné položky, ktorých hodnota variačného koeficientu dosiahla viac ako 90%.

Kombináciou oboch analýz vieme doceliť presnejšie zameranie sa na skladové položky, vyššej hodnoty s plynulejšou spotrebou. Ide o zásoby, ktoré sme kategorizovali do skupiny AX, BX a AY. Na nasledujúcom obrázku je znázornený vhodný spôsob obstarávania materiálu s využitím ABC a XYZ analýzy.

³¹ BULINSKI, Jerzy, WASZKIEWICZ, Czesław – BURACZEWSKI Piotr. Utilization of ABC/XYZ analysis in stock planning in the enterprise [elektronický zdroj]. Warsaw, 2013, 89-96 s. [cit. 2019-11-18].

Klasifikačné kritériá a skupiny		Hodnota materiálu		
		A	B	C
Charakter spotreby materiálu a presnosť predikcie	X	vysoká hodnota, vysoká presnosť predpovede, plynulá spotreba	stredná hodnota, vysoká presnosť predpovede, plynulá spotreba	nízka hodnota, vysoká presnosť predpovede, plynulá spotreba
	Y	vysoká hodnota, stredná presnosť predpovede, polo plynulá spotreba	stredná hodnota, stredná presnosť predpovede, polo plynulá spotreba	nízka hodnota, stredná presnosť predpovede, polo plynulá spotreba
	Z	vysoká hodnota, nízka presnosť predpovede, stochastická spotreba	stredná hodnota, nízka presnosť predpovede, stochastická spotreba	nízka hodnota, nízka presnosť predpovede, stochastická spotreba

	položky vhodné pre synchronné obstarávanie		položky vhodné pre zásobovacie obstarávanie		položky vhodné pre individuálne obstarávanie
---	--	---	---	---	--

Obrázok 6 Výber spôsobu obstarávania materiálu pomocou ABC a XYZ analýzy

Zdroj: SEDLIAK, Marián – ŠULGAN, Marián. Metódy na podporu rozhodovania o spôsobe obstarávania materiálových vstupov výrobných podnikov, s. 285 ³²

1.6.4 Metóda Just in Time

Metóda Just-in-time bola prvýkrát použitá v priebehu výrobných operácií spoločnosti Toyota v 70. rokoch 20. storočia ako prostriedok na uspokojenie požiadaviek zákazníkov s minimálnym oneskorením.³³

Viacerí autori sa zhodujú, že model Just-in-time je proces nepretržitého vývoja, čo značí, že sa vymedzia a eliminujú zbytočné činnosti v celom procese. Výsledkom sú znížené náklady, zlepšená produktivita, kvalita tovarov, či systém dodávok.

Americká spoločnosť pre výrobu a kontrolu zásob definuje metódu ako filozofiu zaoberajúcu sa stratami, ktorá odstraňuje všetky nepotrebné procesy zahŕňajúce čakaciu dobu, niektoré náklady na zásoby či náklady vzniknutý pri preprave, chybné produkty

³² SEDLIAK, Marián – ŠULGAN, Marián. Metódy na podporu rozhodovania o spôsobe obstarávania materiálových vstupov výrobných podnikov [elektronický zdroj]. 2010. [cit. 2020-03-25]. Dostupné na: http://pernerscontacts.upce.cz/19_2010/Sedliak.pdf

³³ MULLER, Max. Essential of Inventory Management. 1.vyd. New York: Amacom, 2003, 243 s. ISBN 0-8144-0751-X.

a mnoho ďalších. Stručne povedané, ide o techniku eliminácie strát a zlepšenia produktivity v celom podniku.³⁴

Podľa Coyla a kol. ide o systém zásob, ktorý sa usiluje o zníženie úrovne zásob a to koordináciou dopytu a ponuky v momente, keď požadovaná položka dorazí práve včas. V ideálnom prípade by sme mali výrobky obdržať, keď ich podnik potrebuje bez tolerancie skorých alebo v opačnom prípade neskorých dodávok.³⁵

Metóda Just -in-time je skôr filozofiou riadenia ako technikou, prináša so sebou veľké množstvo výhod pre podnik. Uvedieme si aspoň niektoré z nich:

- zníženie výskytu situácie, kedy nie je možné splniť požiadavku zákazníka z našej aktuálnej zásoby,
- zníženie úrovne zásob,
- skrátenie času medzi dodávkou a výrobou,
- výrazné zlepšenie kvality,
- začlenenie zamestnancov do neustáleho zlepšovania kvality.³³

1.6.5 Materiálové plánovanie

Ide o integrované počítačové plánovacie nástroje, ktoré nám odpovedajú na otázky:³⁶

- Aké vstupné materiály sú vyžadované?
- Koľko ich treba?
- Kedy budú potrebné?

Hlavnou funkciou materiálového plánovania je zabezpečenie potrebného množstva materiálu včas, či už pre interné účely podniku alebo na predaj. Tento proces zahŕňa monitorovanie zásob a automaticky vytvára návrhy na obstaranie surovín. Systém sa snaží nájsť rovnováhu medzi optimálnou úrovňou služieb, minimalizáciou nákladov a viazanosti kapitálu. Vďaka nemu vieme naplánovať všetky činnosti vrátane dodávok, výroby a nákupu. MRP zaisťuje, aby bol vo výrobe k dispozícii správny materiál v správnom množstve na

³⁴ PATIL, S.B. – KARAD, A.A. – KUSHARE, P.B. Industrial Engineering and Management. 1.vyd. Pune: Technical Publication, 2008, 349 s. ISBN 9788184314977.

³⁵ COYLE, John – BARDI, Edward – LANGLEY, John. Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective. 7.vyd. Nashville: South – Western College Pub, 2003, 707 s., ISBN- 10 0324007515.

³⁶ EMMET, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, 2008, 298 s., Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.

správnom mieste. Základnými funkciami systému sú základné plánovanie, kontrola riadenia zásob a kusovníky. Systém MRP II rozširuje a zdokonaľuje MRP o plánovanie všetkých zdrojov spojených s výrobou. Medzi výstupy MRP II zaradujeme analýza uskutočniteľnosti výrobného plánu s ohľadom na kapacity, dostupnosť materiálu a ostatných výrobných zdrojov, a na záver optimalizovaný návrh rozloženia výroby.

2 Cieľ diplomovej práce

Hlavným cieľom diplomovej práce je optimalizovať súčasný stav zásob v podniku Nemocnice Poprad a.s. prostredníctvom ABC a XYZ analýzy. Naše hlavné smerovanie bude zamerané na redukciu zásob v sklade liekov a špeciálneho zdravotného materiálu zvolením vhodnej stratégie.

Prvý čiastkový cieľ je preštudovať si teoretickú rovinu témy riadenia zásob. Vďaka podrobnému rozpracovaniu odbornej literatúry vieme využiť teoretické poznatky v praktickej časti našej diplomovej práce.

Druhým čiastkovým cieľom je predstavenie podniku, popis a štruktúra zásob vo všetkých skladových priestoroch Nemocnice Poprad, a.s. Tieto informácie by nám mali poskytnúť lepšiu predstavu o tom, akými zásobami disponuje skúmaný podnik.

Tretí čiastkový cieľ je vyhľadanie a označenie problémových položiek, vďaka ktorým znížime priemerné zásoby v sklade liekov a špeciálneho zdravotného materiálu. Využitím vhodnej stratégie, ktorú aplikujeme na konkrétnu skupinu položiek vychádzajúc z ABC analýzy dosiahneme úsporu pracovnej doby odborných referentov pre objednávanie a zásobovanie.

Štvrtým a zároveň posledným čiastkovým cieľom prostredníctvom aplikácie doplnkovej analýzy XYZ, je eliminovať skladové zásoby o sezónne výkyvy a príležitostnú spotrebu a upraviť frekvenciu objednávania jednotlivých položiek.

3 Metodika práce a metódy skúmania

Pre naplnenie cieľov, ktoré sme si definovali v predošlej kapitole, je potrebné využiť vedecké postupy a metódy o ktoré sa môžeme oprieť pri písaní našej diplomovej práce. Tá pozostáva z teoretickej a praktickej časti.

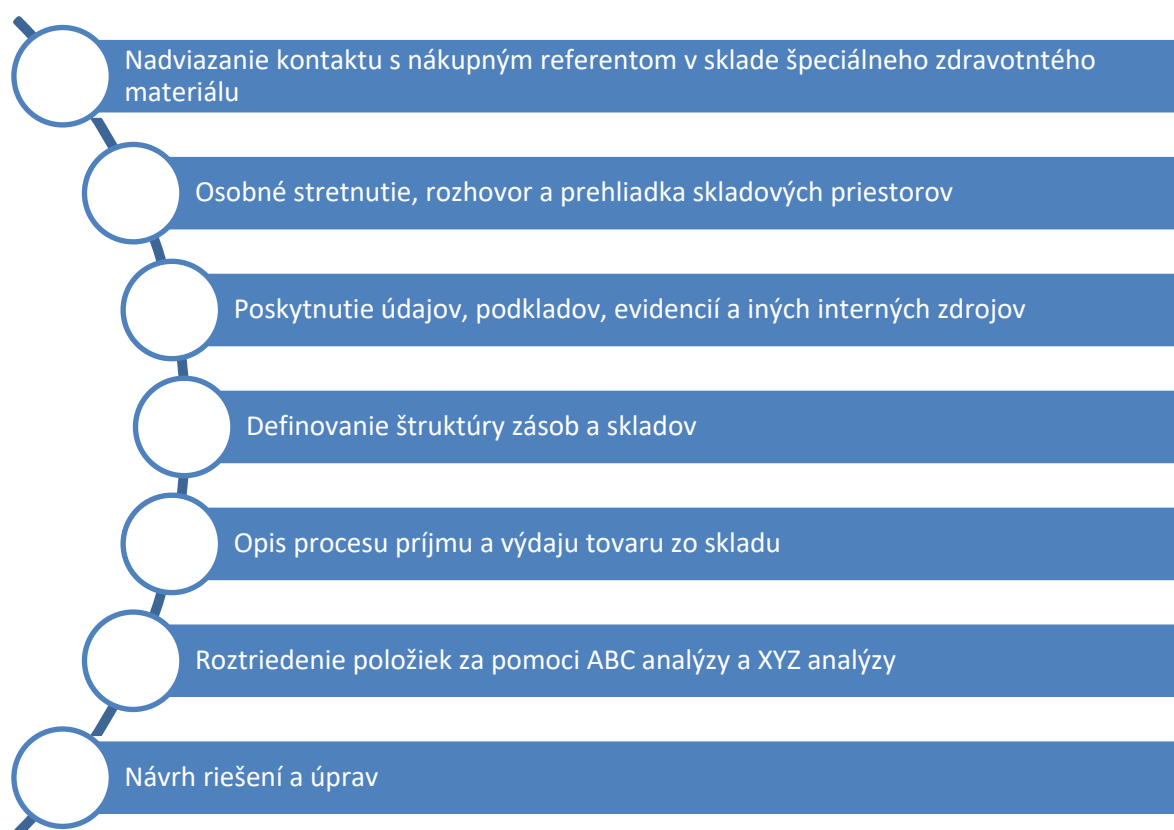
Prvý a zároveň najdôležitejší krok bol výber témy výskumu. Po zvolení témy sme oslovili viaceré podniky na spoluprácu. Po niekoľkých neúspešných pokusoch sa nám podarilo nadviazať kontakt s Nemocnicou Poprad a.s. Tá nám poskytla všetky potrebné dáta a informácie na účel písania záverečnej práce. Spoločne sme definovali nedostatky v súčasnom riadení zásob v podniku na základe ktorých sme si stanovili hlavný cieľ práce.

Vzhľadom na obrovské množstvo dát, ktoré by bolo nutné spracovať na účely našej diplomovej práce sme sa zamerali iba na jeden zo štyroch skladov, ktoré sú súčasťou Nemocnice Poprad a.s.

Pri písaní teoretickej časti sme preštudovali dostupnú literatúru, ktorá nám ponúka teoretické východisko pre praktickú časť. Základom sú pojmy, definície, názory a teórie domácich ale aj zahraničných autorov. Zhromaždenú literatúru sme čerpali z:

- knižných zdrojov – tie sme si zabezpečili z verejnej a akademickej knižnice, vďaka ktorým sme získali potrebné informácie z kníh, učebníc, skrípt, odborných či vedeckých časopisov,
- a z internetových zdrojov – vďaka internetovým zdrojom sme mohli nahliadnuť na publikácie a internetové články prevažne zahraničných autorov. Prednosťou internetu pred knižnými zdrojmi je široká škála možností výberu informácií a vyhľadávanie ťažko dostupných odborných článkov.

Pri písaní praktickej časti sme uplatnili poznatky získané počas štúdia dostupnej literatúry spísanej v teoretickej časti. Prehľad literatúry nám zabezpečil základ, ktorý poskytuje výskumu informačnú podporu. Na nasledujúcej schéme je zobrazená metodika práce, použitá pri písaní analytickej časti.



Obrázok 7 Schéma metodiky práce

Zdroj: vlastné spracovanie

Prvým krokom bolo zaslanie žiadosti o sprístupnenie vnútropodnikových informácií. Generálny riaditeľ Nemocnice Poprad a.s. našej žiadosti vyhovel. Následne sme kontaktovali nákupného referenta v sklade, s ktorým sme si dohodli osobné stretnutie a prehliadku skladových priestorov. Ten nám poskytol potrebné informácie slúžiace pre lepšie pochopenie skladového hospodárstva. Zároveň nás odkázal na ekonomický úsek, vďaka ktorému sme mali možnosť nahliadnuť do účtovnej závierky, hlavnej knihy a prevádzkových poriadkov jednotlivých skladov. Neskôr nám cez mailovú komunikáciu zaslali výročnú správu, z ktorej sme si vytiahli informácie o podiele zásob na majetku, výnosoch a nákladoch za rok 2019. Ďalším krokom bol opis celého procesu príjmu a následného výdaju tovaru zo skladu, ktorý funguje cez program Navision – sklad.

Po sumarizácii teoretických poznatkov podniku, sme vykonali dve analýzy. Prvou bola ABC analýza, ktorá nám roztriedila položky do troch skupín z hľadiska ich obratu.

Po nej nasledovala doplnková XYZ analýza. Ich kombináciou sme identifikovali skupiny zásob, ktorým treba venovať väčšiu pozornosť.

Pri písaní záverečnej práce sme použili nasledovné metódy spracovania:

Analýza

- „dekompozične rozkladová metóda. Jej základom je myšlienkový postup, pri ktorom celok rozkladáme na jednotlivé časti. Umožňuje oddeliť podstatné od nepodstatného, odlíšiť trvalé vzťahy od náhodných. Cieľom je vysvetliť daný problém detailným preskúmaním daných zložiek.“³⁷
- V analytickej časti sme aplikovali diferenčnú metódu ABC analýzu a k nej doplnkovú XYZ analýzu. Všetky potrebné informácie k spomenutým metódam vieme nájsť v podkapitole 1.6.3, kde sme podrobne vypracovali postupnosť krokov ich realizácie.
- Dáta slúžiace na vypracovanie ABC analýzy sme získali z informačného systému podniku.

Syntéza

- „vychádza z opačného myšlienkového postupu ako analýza. Je postupom jednotlivých častí k celku.“³⁷
- Získané informácie z analýz za pomoci syntézy sme zjednotili do celku, z ktorých sme vyvodili záverečné odporúčania.

Dedukcia

- „je logickou metódou. Jej základom je myšlienkový postup, ktorým z premís určitých pravidiel vyvodzujeme nové tvrdenie, t.j. záver. Pri dedukcii postupujeme od všeobecného k jednotlivému.“³⁷
- Vytiahnutím podstaty z teoretickej časti sme prišli ku konečnému záveru.

³⁷ Mosný, Peter – Laclavíková, Miriam – Siskovič, Štefan: Metodológia vedeckej práce. Bratislava: Wolters Kluwer, 2019, s.35-36. ISBN 9788057100591.

Štatistické metódy

- pri písaní práce sme tiež využili metódy deskriptívnej štatistiky ako smerodajnú odchýlku a priemer, ktoré sme využili pri XYZ analýze.

4 Výsledky práce a diskusia

Výskum sa zameriava na spravovanie zásob v zdravotníckom zariadení, v Nemocnici Poprad a.s. Tá by mala podniknúť kroky na optimalizáciu úrovne zásob s minimálnymi celkovými ročnými nákladmi. Našou hlavnou prioritou je vykonať podrobnú analýzu zásob. Výsledky analýzy použijeme ako základ pre stanovenie vhodných opatrení na ich minimalizáciu.

4.1 Opis spoločnosti Nemocnice Poprad a.s

Prvé údaje o organizovanej zdravotnej starostlivosti v Poprade siahajú na začiatok 20. storočia. Nemocnica Tatra v Poprade – Spišskej Sobote bola otvorená 10. decembra 1911. V roku 1918 prešla nemocnica do vlastníctva Československého Červeného kríža. V roku 1971 bola otvorená nová poliklinika a v roku 1974 nemocnica v Poprade. Okrem základných oddelení boli otvorené aj nové oddelenia, ktoré doposiaľ v rámci okresu neexistovali. Dňa 31. augusta 2002, bola preklasifikovaná na nemocnicu s poliklinikou III. typu.



Obrázok 8 Logo spoločnosti Nemocnice Poprad

Spoločnosť vyvíja činnosť súvisiacu s predmetom podnikania (činnosti) vymedzeným najmä zakladateľskou listinou, stanovami a aktuálnym výpisom z obchodného registra:

- prevádzkovanie zdravotníckeho zariadenia (všeobecná nemocnica),
- podnikanie podľa zákona o živnostenskom podnikaní,
- poskytovanie lekárskej starostlivosti v neštátnom zdravotníckom zariadení (verejnej lekární).

Základnou činnosťou spoločnosti je poskytovanie zdravotnej starostlivosti, ktorá zahŕňa prevenciu, dispenzarizáciu, diagnostiku, liečbu, ošetrovateľskú starostlivosť, pôrodnú asistenciu, ako aj poskytovanie liekov, zdravotníckych pomôcok a dietetických potravín. Ďalšie činnosti uvedené v živnostenskom liste spoločnosť vykonáva podľa aktuálnych možností a ekonomicky efektívneho dopytu, napr. doprava, sterilizácia, prenájom a iné. Spoločnosť má všetky svoje úseky, resp. oddelenia umiestnené vo vlastných priestoroch, s výnimkou oddelenia patologickej anatómie a vysunutých pracovísk ortopedickej ambulancie (Stará Ľubovňa a Kežmarok), ktoré sú umiestnené v prenajatých priestoroch. Nemocnica Poprad, a. s., v roku 2017 obhájila Certifikát integrovaného systému manažérstva kvality a environmentálneho manažérstva podľa noriem ISO 9001:2015 a ISO 14001:2015.

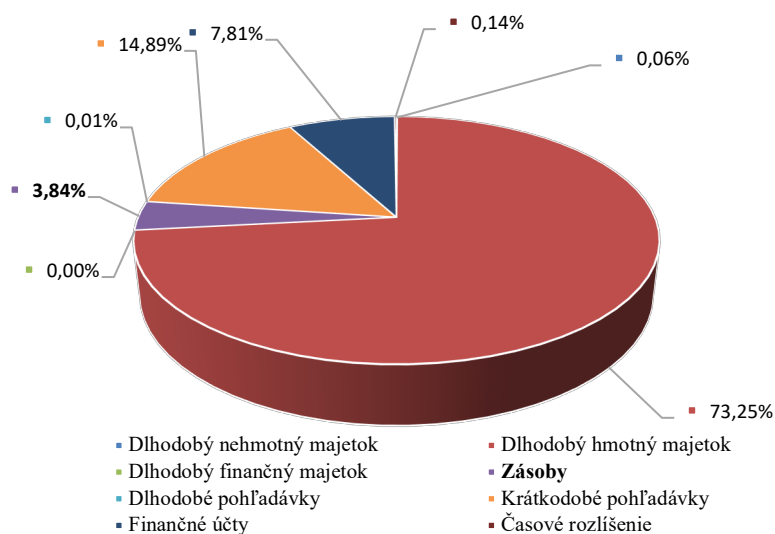
Základným cieľom politiky kvality je poskytovanie odbornej medicínskej, ošetrovateľskej starostlivosti s dôrazom na bezpečnosť a spokojnosť pacienta, právnu ochranu a spokojnosť zdravotníckych pracovníkov a všetkých zainteresovaných strán. Stratégiou budovania systému manažérstva kvality je účelné využívanie finančných zdrojov, transparentnosť prevádzkových činností. Víziou vedenia spoločnosti je byť najlepšou nemocnicou v regióne, preto zaväzuje svojich zamestnancov k dodržiavaniu legislatívnych a vnútorných predpisov spoločnosti.

Nemocnica Poprad, a. s., je všeobecnou koncovou nemocnicou v regióne. Spolupracuje s neštátnymi zdravotníckymi zariadeniami primárneho kontaktu, špecializovanej ambulantnej starostlivosti, neštátnymi oddeleniami, s okolitými všeobecnými nemocnicami nižšieho typu, odbornými liečebnými ústavmi v širšom regióne, zložkami záchrannej zdravotnej služby - pozemnou a leteckou záchrannou službou, ako aj s horskou službou a hasičským zborom. Nemocnica Poprad, a. s., prevádzkuje 581 lôžok na 12-tich lôžkových oddeleniach a poskytuje prácu 1215 zamestnancom.

4.2 Štruktúra zásob

Z výročnej správy Nemocnice Poprad a.s. sme získali informácie o podiele zásob na majetku, výnosoch a nákladoch za rok 2019.

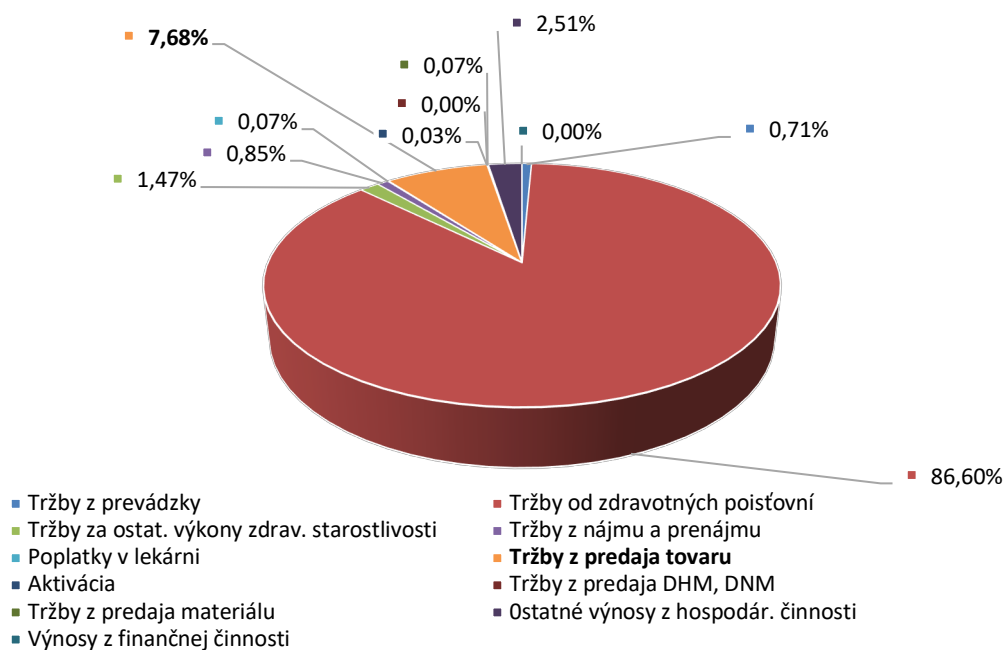
Z majetku tvorí 71,31% neobežný majetok, 26,55% obežný majetok a zvyšok 0,14% je časové rozlíšenie aktív. Ak sa zameriame iba na obežný majetok, tak zásoby tvoria 14,45 %, dlhodobé pohľadávky 0,04 %, krátkodobé pohľadávky 56,10 % a finančné účty 29,41% z celkového obežného majetku. V samej podstate, podiel zásob predstavuje 3,84% z celkového majetku Nemocnice Poprad.



Graf 1 Štruktúra majetku Nemocnice Poprad

Zdroj: vlastné spracovanie z výročnej správy Nemocnice Poprad a.s.

Výnosy Nemocnice Poprad a.s. dosiahli za rok výšku 44 104 662 €, čo predstavuje nárast oproti roku 2018 o 3,86%.



Graf 2 Štruktúra výnosov v roku 2019

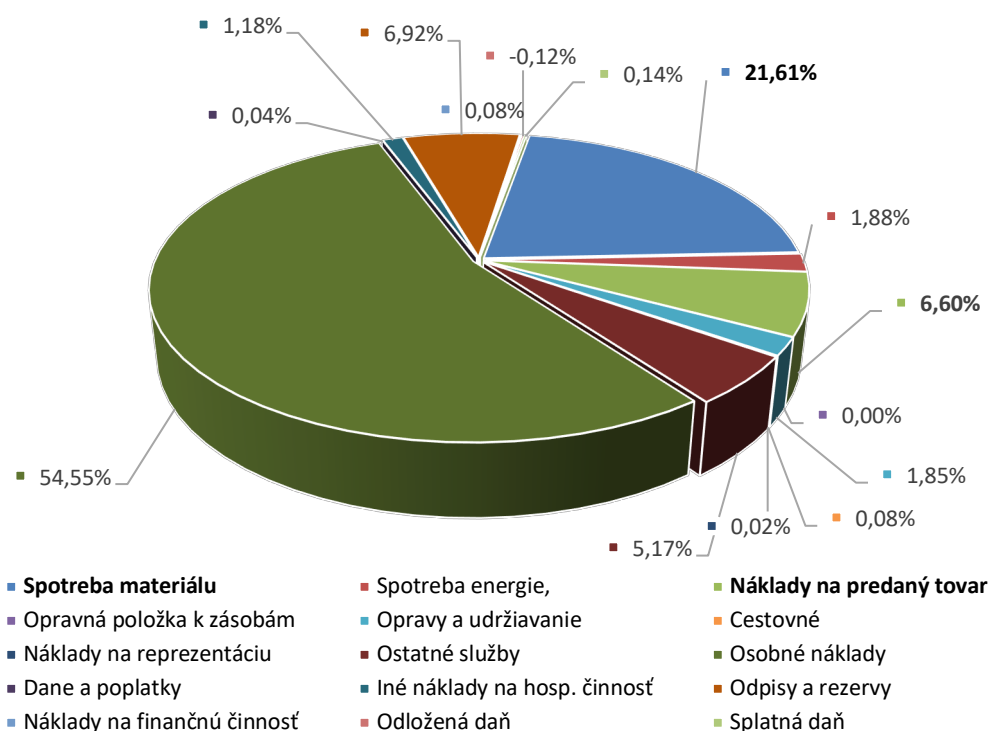
Zdroj: vlastné spracovanie z výročnej správy Nemocnice Poprad a.s.

V štruktúre celkových výnosov za rok 2019 predstavujú **tržby z predaja tovaru** zo skladov v celkovej výške 3 389 111 €, t. j. 7,68 % z celkových výnosov a predstavujú zvýšenie tržieb o 11,15 % (339 892 €) oproti roku 2018. Z toho:

- tržby za tovar vo verejnej lekární predstavujú 3 125 222 € (medziročne vzrástli o 337 498 €),
- tržby z bufetu dosiahli výšku 224 749 € (medziročne vzrástli o 5 208 €) a
- tržby z predaja v novinovom stánku dosiahli výšku 39 140 € (medziročne poklesli o 2 813 €).

Miera obchodnej marže verejnej lekárne v roku 2019 bola 13,26 % (v roku 2018 13,66 %), miera obchodnej marže bufetu v roku 2019 bola 26,35 % (v roku 2018 26,80 %) a miera obchodnej marže stánku v roku 2019 bola 21,79 % (v roku 2018 bola 22,36 %).

Náklady Nemocnice Poprad, a. s., v roku 2019 boli čerpané vo výške 44 037 453 € (za porovnateľné obdobie roka 2018 vo výške 42 456 722 €), čo predstavuje oproti roku 2018 vyššie čerpanie o 3,72 % (1 580 730 €).



Graf 3 Štruktúra nákladov za rok 2019

Zdroj: vlastné spracovanie z výročnej správy Nemocnice Poprad a.s.

Spotreba materiálu v celkovej výške 9 515 445 € predstavuje 21,61 % podiel z celkových nákladov. Medziročný pokles v spotrebe materiálu je 3,59 %, čo je v absolútnej hodnote 353 949 €. **Spotrebu materiálu** tvoria položky:

- **Pohonné látky** – celkové náklady 69 189 € medziročne vzrástli o 1 530 € (2,26 %). Nárast bol spôsobený nárastom cien pohonných látok o 9,73 %, čo napriek zníženiu počtu najazdených km spôsobilo celkový rast nákladov.
- **Spotreba liekov** - bola v roku 2018 vo výške 3 147 573 €, čo predstavuje 7,15 % podiel z celkovej výšky nákladov. Pokles nákladov oproti roku 2018 predstavuje 2,15 % (69 015 €). Porovnateľnosť spotreby liekov s rokom 2018 ovplyvňuje časový nesúlad medzi obnovením a rušením centrálnych nákupov niektorých liekov zdravotnými poisťovňami v priebehu roka 2019. Výrazný pokles v roku 2019 nastal v spotrebe antibiotík, a to o 60 000 € (20 %), v dôsledku prijatých opatrení na ich predpis (súhlas Antibiotickej komisie na určené druhy antibiotík). O 50 000 €, t. j. o 30 %, došlo ku zníženiu spotreby RTG kontrastov. Výrazný nárast je len v spotrebe oftalmologík. U všetkých ostatných skupín liekov je spotreba rovnaká alebo mierne nižšia ako v roku 2018.
- **Zdravotnícky materiál** - náklady čerpané vo výške 5 466 756 €, čo predstavuje 12,41 % podiel z celkovej výšky nákladov. Pokles nákladov na špeciálny zdravotnícky materiál za sledované obdobie oproti roku 2018 predstavuje 4,92 % (282 732 €) a je spôsobený zníženou spotrebou všetkých druhov zdravotníckeho materiálu, ktorý sa týka operatívy, a to: chirurgické šitie pokles o 20 000 € (20 %), jednorazové operačné krytie a odevy - pokles o 40 000 € (10 %), pomôcky na anestéziu a resuscitáciu o 10 000 € (10 %), jednorazové inštrumentárium pre COS pokles o 80 000 € (30 %). Znížila sa spotreba na vákuové ošetrenie rán o 50 000 € (60 % zníženie), spotreba stentov poklesla o 60 000 € (40 %), syringe do CT poklesli o 40 000 € (20 %). Mierny pokles je aj v náhradách kĺbov, a to o 20 000 € (2 %). Naopak najvýraznejší nárast sme zaznamenali v spotrebe inštrumentária pre ortopédiu a úrazovú chirurgiu, a to o takmer 60 000 € (nárast o 12 %). Spotreba u bežných druhov zdravotníckeho materiálu (skúmavky, odberový systém, obvazy, pomôcky pre inkontinenciu, kanyly, injekčné striekačky, pomôcky na aplikáciu výživy a pod.) sa oproti roku 2018 znížila priemerne o 5-10 %.
- **Krv a krvné výrobky**: 423 435 € - rast nákladov v tejto položke o 6,30 % (25 094 €) súvisí s vyššou potrebou pri zabezpečovaní zdravotnej starostlivosti.

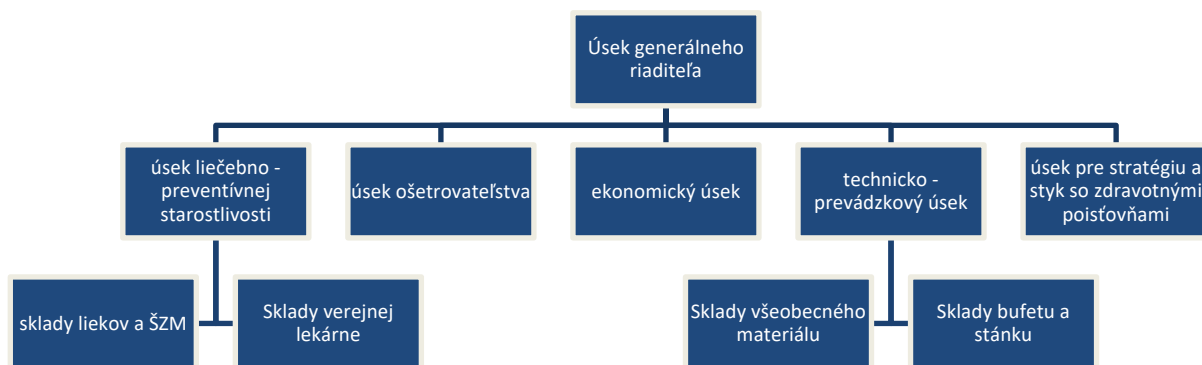
- Všeobecný materiál: 143 968 € - pokles nákladov o 11,45 % (18 617 €) súvisí s poklesom spotreby všeobecného a ostatného materiálu (reštrikčné opatrenia).
- **Materiál na údržbu:** 110 370 € – pokles o 4,05 % (4 658 €) je spôsobený zníženou materiálovou náročnosťou opráv v období 1.-12.2019. Zahŕňa materiál na údržbu zdravotníckej techniky vo výške 42 257 € a ostatný materiál na údržbu vo výške 68 114 €.
- **DDHM do 1 000 €:** 118 308 € - pokles o 3,51 % (4 306 €).
- **Bielizeň, odev (pacienti), ostatné:** 30 946 € – pokles o 5,25 % (1 715 €). Nákup bielizne a odevov je spôsobený nižšou realizáciou nákupov posteľnej bielizne, odevov a operačnej bielizne v období 1.-12.2019. Realizovanie nákupu podlieha požiadavkám a potrebám oddelení.

Náklady na predaný tovar - za sledované obdobie dosiahli výšku 2 907 040 € a tvoria 6,60 % podiel na celkových nákladoch. Medziročne vzrástli o 11,80 % (306 918 €) pri súčasnom raste tržieb z predaja tovaru vo verejnej lekární, bufete a stánku o 11,15 %. V medziročnom porovnaní miera obchodnej marže poklesla zo 14,73 % na 14,22 % v roku 2019.

4.3 Riadenie zásob Nemocnice Poprad a.s.

Časový faktor nie je tak podstatný v žiadnej inej oblasti ako práve pri poskytovaní zdravotnej starostlivosti, kde oneskorenie dodávky by mohlo mať cenu života. Manažéri v skladovom hospodárstve nesú obrovskú zodpovednosť za včasné sprístupnenie zdravotníckeho materiálu. Ten musí byť v požadovanej kvalite a odkontrolovaná minimálna doba spotreby. Výška poistnej zásoby musí byť väčšia ako v iných spoločnostiach pretože počet očakávaných pacientov je ťažko predvídateľný a i dodávateľ môže pochybiť. Na vedúcich skladov je vyvíjaný tlak znižovania nákladov, ktoré sa každým rokom zvyšujú. Aj keď cena je dôležitým kritériom pri obstarávaní zásob, kvalita výrobku musí byť prvoradým záujmom aby bola pacientovi poskytnutá excelentná zdravotná starostlivosť.

Nemocnica Poprad a.s. disponuje 4 skladovými priestormi. Za jednotlivé sklady je zodpovedný úsek liečebno-preventívnej starostlivosti a technicko-prevádzkový úsek, ktoré patria pod úsek generálneho riaditeľa. Organizačná štruktúra skladov je zobrazená na nasledujúcej schéme:



Obrázok 9 Organizačná štruktúra Nemocnice Poprad

Zdroj: vlastné spracovanie

Úlohy sú v podniku rozvrhnuté tak, aby bol materiál, v správnom čase a množstve, v požadovanej kvalite na správnom mieste, sprevádzaný s čo najnižšie možnými nákladmi.

Z dôvodu obrovského množstva dát sme sa zameriame iba na sklad liekov a špeciálneho zdravotného materiálu. V sklade sa vydáva materiál denne pre potreby oddelení, ambulancií a ostatné prevádzky Nemocnice Poprad a.s. Poverení pracovníci z jednotlivých oddelení a ambulancií preberajú osobne pripravený materiál zo skladov na základe riadne vypísanej a schválenej výdajky – prevodky, ktorej vzor tvorí prílohu 1.

4.3.1 *Príjem materiálu do skladu*

Tovar do skladov fyzicky dodávajú jednotliví dodávatelia. Zamestnanci skladu kontrolujú kvalitu a množstvo tovaru na základe dodacieho listu alebo faktúry. Prijatý tovar sa následne eviduje v ekonomickom programe pre sklady na základe objednávok vystavených odbornými referentami pre nákup a zásobovanie. V ojedinelých prípadoch ak nebola vyžiadaná preprava dodávateľom alebo dodávateľ neskladá tovar priamo do skladu, poverení pracovníci z oddelenia údržby fyzicky dopravujú tovar do skladu.

Materiál na sklad môže prijať a zaevidovať pracovník skladu v ekonomickom programe NAVISION – sklad, aj na základe potvrdeného a podpísaného dodacieho listu s cenami DPH alebo faktúry potvrdenej vedúcim zamestnancom oddelenia pre nákup a zásobovanie. Za správnosť kvality a kvantity materiálu zodpovedá vedúci zamestnanec pre nákup a zásobovanie a skladníci. Materiál do skladu sa prijíma aj na základe hotovostného nákupu, kedy sa podľa pokladničného dokladu vystaví objednávka a tovar sa prijíma rovnako ako u príjmu tovaru na základe faktúry. Pre príjem tovaru, ktorý bol dodaný na základe kúpnej zmluvy a vystavenej faktúry s dodacím listom môže byť vygenerovaná objednávka s poznámkou, na základe ktorej bude tovar prijatý do skladu.

Zoznam prijatého a vydaného materiálu zaevidovaného v programe Navision – sklad sa vytlačí dvakrát na konci každého kalendárneho mesiaca.

- 1x sa odovzdá na Ekonomický úsek do účtarne
- 1x sa priloží k súpisu zoznamu príjemok a výdajok za kalendárny mesiac čo podlieha archivácii.

Materiál môže byť prijatý na základe objednávky, ak spĺňa všetky náležitosti pre prijatie tovaru. Náležitosti pre bezchybné prijatie tovaru na sklad sú podľa platných pravidiel elektronického počítačového programu nemocnice vo všetkých častiach objednávky (t.j. hlavička objednávky, riadky objednávky, fakturácia, príjemky, elektronické obchodovanie a iné). Za správnosť vyhotovenia objednávky zodpovedajú samotní odborní referenti pre nakupovanie.

Pri príjme tovaru pracovníci v sklade sú povinní časti objednávky skontrolovať aj s porovnaním v dodacom liste alebo vo faktúre. Pre spracovanie podkladov na uzatvorenie mesiaca platí, že materiál, faktúry a dodacie listy sú spracované včas a bezodkladne po príjme tovaru na sklad, priebežne každý pracovný deň v mesiaci a priebežne sú ako spracované odovzdané na ekonomické oddelenie a referát verejného obstarávania cez podateľňu nemocnice.

Prijatý tovar zamestnanci skladu uložia na určené miesto podľa druhu, množstva a veľkosti. Zabezpečujú aby sa tovar neznehodnotil, nepoškodil alebo neodcudzil a za tento zodpovedajú. Zodpovedajú za tovar podľa záruky vyznačenej na výrobku a sledujú záručnú dobu a dobu expirácie tovarov (ukončenie záruky).

4.3.2 *Výdaj tovaru zo skladu*

Na základe výdajky – prevodky, pracovník skladu vydá poverenej osobe pripravený tovar a výdajku, ktorú vytlačí z programu Navision – sklad.

Tovar, ktorý sa pripravuje na základe ročných pravidelných žiadaniek (limitov mesačných a štvrťročných), sa môže upravovať podľa potreby, mesiac pred vydaním tovaru zo skladu (čistiace, hygienické, kancelárske potreby a tlačivá), na základe požiadavky v elektronickom žiadankovom systéme alebo e-mailovou poštou. Tovar sa podľa limitov vydáva zo skladu spravidla 1x mesačne. Podľa potreby sa iný tovar vydáva zo skladu priebežne počas celého mesiaca a pracovnej doby. Výdajka sa po spracovaní v programe Navision – sklad, odovzdá spolu s tovarom na príslušné nákladové stredisko a ekonomické oddelenie. Výdaj ochranných osobných pracovných odevov je denne od 8:00 do 14:00 hod.

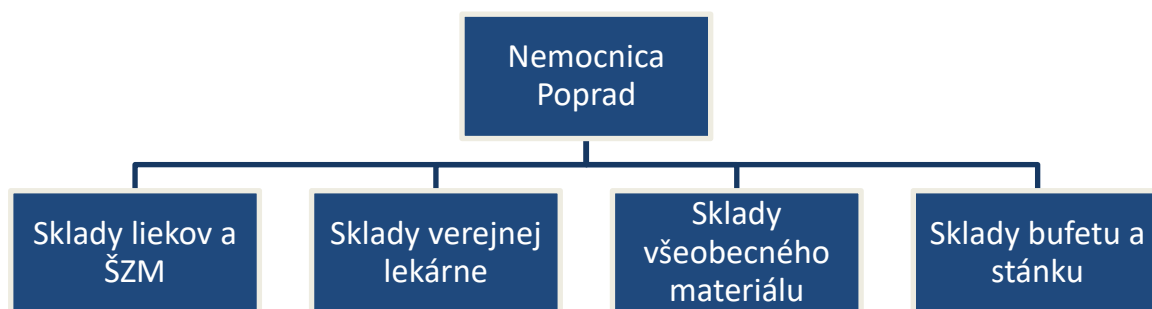
Výdaj tovaru po fyzickom výdaji sa následne eviduje na základe výdajok – prevodiiek v ekonomickom programe Navision – sklad a následne k žiadankám (výdajka – prevodka) sa vytlačia z programu výdajky ktoré sa chronologicky archivujú podľa čísla výdajky narastajúcim spôsobom. Zamestnanci skladov kontrolujú úplnosť výdajových dokladov a za ich úplnosť a správnosť zodpovedajú. Zamestnanci skladov evidujú a archivujú aj iné doklady priamo súvisiace s výdajom a príjmom tovaru napr. reklamácie, sledovanie záručnej doby tovarov, písomne zaznamenané zmeny pri príjme tovaru (napr. opravy).

Zamestnanci skladov vykonávajú prepočet a sumarizáciu hodnoty zásob pravidelne. Taktiež pravidelne kontrolujú stav pomalo – obrátkových zásob v skladoch a dohliadajú aby výdaj tovarov bol efektívny. Na pomalo – obrátkový tovar včas upozornia referentov pre nákup a zásobovanie a hľadajú riešenia pre zníženie stavu týchto tovarov. Pravidelne vykonávajú hodnoty a počtu zásob.

Pravidelne v priebehu mesiaca pripravujú sumarizáciu a zoznam materiálu a tovarov pre nastávajúci mesiac, za čo zodpovedajú. Zamestnanci skladu vyhotovia mesačný prehľad výdaja a príjmu (po predchádzajúcej kontrole dodávateľských faktúr) podľa druhov materiálu a odovzdávajú ho v prvý pracovný deň mesiaca za predchádzajúci mesiac pracovníčke uctárne.

4.4 Analýza štruktúry skladovania zásob

Nemocnica Poprad a.s. prevádzkuje spolu štyri sklady, ktoré sú zobrazené na nasledujúcej schéme:



Obrázok 10 Schéma skladov Nemocnice Poprad

Zdroj: vlastné spracovanie

- **Sklady liekov a špeciálneho zdravotného materiálu** – vydávajú základný sortiment liekov a liečiv na objednávku pre oddelenia a ambulancie Nemocnice. Ide o najpriestrannejší sklad v rámci Nemocnice Poprad, ktorý je vybavený spotrebným zdravotným materiálom. V troch miestnostiach nájdeme sortiment ako:
 - obväzový materiál (obväzy, tampóny, vata, náplasti, pančuchy, prubany, škrtidlá, bandáže...),
 - odberový systém (injekčné striekačky, katétre, skúmavky...),
 - laboratórny materiál (odmerné valce, pipety, kadinky, misky, sklá, čistiace kefkы, formy, steriboxy...),
 - gumy a PVC (rukavice, zástery, sondy, poháre, fľaše, operačné čiapky, masky s gumkou, gumové zátky...),
 - materiál pre potreby chirurgického šitia (safil, klipy, vicryl, polysorb, ihly, sieťky...),
 - pomôcky na liečbu rán (kožné krémy, čistiace peny, tamponády, kožné oleje, kompres, vložky, vankúšiky...),

- inštrumentárium (bronchoskop, kliešte, trubice, pinzety, veká, nožnice, zrkadlá, vrtáky, kyrety, ihelce...),
 - lieky a liečivá,
 - a iný sortiment (náhrady kĺbov, implantáty pre traumatológiu a ortopédiu, vyhrievacie prikrývky...).
- **Sklady verejnej lekárne** – Sklad zabezpečuje lieky len pre verejnosť, ktoré predáva prostredníctvom nemocničnej lekárne. Okrem liekov sa v sklade nachádzajú injekcie, zdravotné pomôcky, doplnkový sortiment, diagnostiká a dietické potraviny. Vedúci lekárnik je zodpovedný za hospodárenie s liekmi, diagnostikami, zdravotnými materiálmi a za ich plynulé zabezpečovanie. Ak sa liek nenachádza na sklade, je možné ho v krátkej dobe zabezpečiť. Vedúci lekárne zadá objednávku dodávateľovi, ktorý bezodkladne doručí potrebný sortiment.
- **Sklady bufetu a stánku** – zabezpečuje rýchle občerstvenie pre zamestnancov nemocnice, pacientov a návštevy. Na sklade sa nachádza široký sortiment nápojov, výrobky studenej kuchyne, pečivo, zákusky, šaláty a iné občerstvenie. Ďalej sklad zabezpečuje novinový stánok s periodickou a neperiodickou tlačou, knižnými publikáciami, neperiodickými tlačovinami a periodickým doplnkovým tovarom. Za sklad je zodpovedný referent, ktorý objednáva a odoberá tovar od viacerých dodávateľov.
- **Sklady všeobecného materiálu** – v štyroch skladoch sa prijíma, skladuje a vydáva materiál pre jednotlivé oddelenia, ambulancie a prevádzky. Sklady sú umiestnené, vybavené a prevádzkované tak, aby zabezpečili bezproblémový príjem a výdaj materiálov. Pod sklady všeobecného materiálu patrí sklad čistiacich potrieb, kancelárskeho tovaru, tlačív, ochranných pracovných odevov, pomôcok, obuvi, kuchynského materiálu a bielizne. Ďalším skladoom je sklad autosúčiastok, náhradných dielov pre zdravotníctvo, náhradných dielov technických a hospodárskych prístrojov a ostatného drobného hmotného majetku. Tretí sklad spravuje elektromateriál, zámočnícky a vodoinštalačný materiál a materiál pre ostatné údržbárske profesie. Posledný zo skladov všeobecného materiálu skladuje naftu a oleje.

4.5 Aplikácia ABC analýzy

Pri aplikácii ABC analýzy je potrebné zachovať postupnosť všetkých krokov, ktoré sme spísali v teoretickej časti v podkapitole 1.6.2. Jednotlivé kroky nám zaistia presnú diferenciaciu skladových položiek.

V sklade liekov a špeciálneho zdravotného materiálu sa nachádzalo dokopy 3311 druhov položiek za rok 2019. Na základe takého veľkého množstva by bolo časovo náročné venovať dostatok pozornosti každej položke na sklade. Roztriedenie položiek podľa ich významu považujeme za nevyhnutné.

Za pomoci analýzy ABC sme si roztriedili položky v sklade liekov a špeciálneho zdravotného materiálu do 3 skupín na základe percentuálneho podielu na celkovej ročnej hodnote. Na vykonanie analýzy nám boli poskytnuté údaje za obdobie kalendárneho roka 2019 (od 1.1. 2019 – 31.12.2019).

Obchodný referent podniku pre účely analýzy nám poskytol údaje v excelovskej tabuľke so všetkými položkami na sklade. Ku každej položke bola priradená jednotková cena za kus v Eurách a jej ročná spotreba v kusoch. Vynásobením množstva a ceny sme zistili hodnotu ročnej spotreby položiek, čo činilo 3 482 434,52 EUR.

Vďaka týmto údajom sme si vypočítali hodnotu ročného obratu každej položky v percentách. Tento výsledok nám hovorí o percentuálnom podiele každej položky na celkovej hodnote ročnej spotreby položiek. Následne sme si rozšírili tabuľku o kumulovaný ročný obrat v percentách, vďaka ktorému sme zistili skupinu, do ktorej tovar patrí.

To nám vzostupne usporiadalo hodnoty tovarov a roztriedilo položky do skupiny A, B a C. Nasledujúca tabuľka nám zobrazuje súhrn výsledkov analýzy ABC.

Skupina	Počet položiek	Podiel počtu položiek	Podiel hodnoty ročného obratu	Hodnota ročnej spotreby
A	345	10 %	80 %	2 785 943,30 €
B	543	16 %	15 %	522 307,79€
C	2423	73 %	5 %	174 183,42€
Spolu	3311	100 %	100 %	3 482 434,52€

Tabuľka 1 Analýza ABC

Zdroj: vlastné spracovanie na základe poskytnutých dát z podniku

Skupinu A tvorí 10% položiek, ktoré tvoria až 80% hodnoty ročného obratu. To činí 2 785 943,30€ € z celkovej hodnoty ročného obratu. Spomínaná skupina obsahuje najvyššie viazané kapitálové prostriedky a pre chod nemocnice sú veľmi podstatné.

Skupinu B tvorí 16% položiek, ktoré tvoria 15% ročného obratu, čo predstavuje 522 307,79€ €. Ide o položky so stredným podielom na celkovej ročnej spotrebe.

Pod **skupinu C** spadá najväčšie množstvo položiek zo skladu. Ide o 2423 druhov položiek, čo predstavuje 73% všetkých položiek zo skladu. Avšak spotreba a hodnota týchto položiek je veľmi nízka. Tvorí iba 5% celkového ročného obratu, čo predstavuje 174 183,42€. Veľkú časť v rámci skupiny tvoria takzvané skladové ležiaky.

Vďaka rozdeleniu tovaru do jednotlivých skupín sme získali väčší prehľad, ktorá skupina položiek viaže najväčšiu časť kapitálu a teda, je pre podnik kľúčová.

4.6 Aplikácia XYZ analýzy

Doplnková analýza k analýze ABC nám roztriedila položky skupín X,Y a Z podľa pravidelnosti ich spotreby. Pomôže nám odhaliť, ktoré položky na sklade sa obmieňajú pravidelne a ktoré iba príležitostne.

Podnik nám poskytol dáta spotreby materiálu za jednotlivé mesiace kalendárneho roka 2019. Každý mesiac predstavoval samostatnú tabuľku vytvorenú v programe Microsoft Excel, pričom tabuľka obsahovala iba tie položky, ktorých spotreba v danom mesiaci bola nenulová. Vytvorili sme si excelový dokument, ktorý obsahoval viacero hárkov. Hárak s názvom „spotreba po mesiacoch“ obsahoval všetky položky, ktoré boli prítomné na sklade aspoň v jednom mesiaci za rok 2019. Zvyšné hárky predstavovali spotrebu každého mesiaca.

Pri analýze dát sme identifikovali stĺpec, ktorý jednoznačne označuje každú položku kódom tovaru. Tento stĺpec sme použili na prepojenie tabuliek z každého hárku. Vznikla nám jedna tabuľka v hárku s názvom „spotreba po mesiacoch“, ktorá obsahovala spotrebu tovaru za každý mesiac. Spotrebu konkrétneho mesiaca sme získali pomocou funkcie VLOOKUP. Pre lepšiu predstavu uvádzame výpočet za mesiac Január:

= IFERROR(VLOOKUP('spotreba po mesiacoch'!E4;Január!E:J;5;0);0)

E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Kód tovaru	Názov tovaru	Cena s DPH	Hod. s DPH	Q - január	Q - február	Q - marec	Q - apríl	Q - máj	Q - jún	Q - júl	Q - august	Q - september	Q - október	Q - november	Q - december
Y00336	ELS 200ML R	34,20	111 150,00	300	200	250,00	200	250	150	250	250	250	300	400	400
P86514-3	KYFOPLASTI	1 380,34	91 102,68	3	10	5,00	10	2	5	8	8	4	5	1	10
O82041-1	VOS AMO TE	96,55	63 184,50	0	101	63,00	101	62	45	50	46	60	44	53	68
O81362	VOS BIOLINE	90,00	61 470,42	47	45	59,00	45	57	62	62	61	66	0	92	59
P97104	URETEROS*	1 399,00	60 156,79	4	2	0,00	2	5	2	0	8	2	8	6	2
P91346-1	TRUETOME	442,80	53 578,80	10	8	18,00	8	11	6	10	4	12	16	10	10
P94569	SET COMBIS	281,45	53 193,66	15	8	15,00	8	20	10	16	16	18	15	26	10
P89093-45	TRENDHIP S	941,45	32 950,91	0	0	1,00	0	0	0	0	0	1	1	0	1
P21817	INFUZNA SU	0,23	32 703,23	9730	11885	13 997,00	11885	12200	10266	12920	11720	12140	13060	13271	11765
P72295-58	HYPE SCS 3	1 135,04	30 665,25	0	0	2,00	0	1	0	2	0	1	2	1	0
P57541-14	HARMONICK*	2 999,95	29 999,50	0	2	0,00	2	1	2	2	1	0	0	0	0
P90705	HADICKA PR	0,93	28 941,74	2720	3780	3 640,00	3780	0	680	1920	2480	2040	4200	3720	2960
P72295-62	HYPE SCS 4	1 125,41	27 009,84	0	0	1,00	0	1	0	0	0	0	0	0	0
P82601-2	VODIC JAGM	238,99	26 527,98	7	11	12,00	11	13	5	8	5	8	17	9	9

Obrázok 11 Ukážka v programe Excel - Spotreba tovaru za každý mesiac

Zdroj: vlastné spracovanie na základe poskytnutých dát z podniku

Na základe vzorca na výpočet variačného koeficientu uvedeného v teoretickej časti 1.6.3 sme vypočítali jeho hodnotu. Príklad výpočtu koeficientu v programe Excel:

$$=STDEVP(I4:T4)/AVERAGE(I4:T4)$$

Na záver sme jednotlivé položky zaradili do príslušnej skupiny, ktorá bola určená vypočítaným variačným koeficientom. Po konzultácii s nákupným referentom sme stanovili hranice pre zaradenie do jednotlivých kategórií nasledovne:

Skupina	Variačný koeficient
X	< 50 %
Y	> 50 % ^ < 90 %
Z	>90 %

Tabuľka 2 Rozdelenie položiek do skupín XYZ

Zdroj: vlastné spracovanie na základe poskytnutých dát z podniku

Na kategorizáciu položiek do skupín sme použili nasledujúci výpočet v Exceli:

$$=IF(W4<=50%;"X";IF(W4<=75%;"Y";"Z"))$$

Nasledujúca tabuľka nám znázorňuje výsledky analýzy XYZ, ktorá zatriedi položky do skupín podľa pravidelnosti ich spotreby.

Skupina	Počet položiek	Hodnota ročnej spotreby
X	41	241 733,26 €
Y	55	141 599,52 €
Z	3215	3 099 101,73 €
Spolu	3311	3 482 434,52 €

Tabuľka 3 Spotreba položiek XYZ

Zdroj: vlastné spracovanie na základe poskytnutých dát z podniku

Skupinu X tvorí 41 položiek v hodnote 241 733,26€. Hodnota variačného koeficientu je menšia ako 50%. Potreba naskladnenia u tejto skupiny je ľahko predpovedateľná s vysokou presnosťou.

Skupinu Y tvorí 55 položiek v hodnote 141 599,52€. Ide o tovar s premenlivým predajom, ktorého možnosť predpovede je obmedzená. Hodnota variačného koeficientu sa nachádza v rozpätí 50 – 90%.

Skupinu Z tvorí najväčšie množstvo položiek v porovnaní s predošlými skupinami. Výsledky analýzy nám do tejto skupiny zatriedili až 3215 položiek v hodnote 3 099 101,73€. Tento tovar je možné predpovedať s nízkou presnosťou a je charakteristický nepravidelným priebehom spotreby. Hodnota variačného koeficientu je väčšia ako 90%.

4.7 Kombinácia analýzy ABC s analýzou XYZ

Samotné výsledky, ktoré sme získali aplikáciou analýz na zásoby v podniku nám poskytl iba čiastkové informácie. Avšak, kombináciou analýzy ABC a XYZ dosiahneme presnejšie zaradenie položiek do skupín, pre ktoré navrhujeme vhodnejšiu stratégiu riadenia zásob.

	X	Y	Z	Celkom
A	18	18	309	345
B	17	20	506	543
C	6	17	2400	2423
Celkom	41	55	3215	

Tabuľka 4 Kombinácia analýzy ABC s XYZ analýzou

Zdroj: vlastné spracovanie na základe dát z podniku

Charakteristika jednotlivých skupín:

AX – sú položky, v ktorých je viazaná pomerne veľká časť kapitálu, majú plynulú spotrebu s vysokou presnosťou predpovede,

AY – sú položky, v ktorých je viazaná pomerne veľká časť kapitálu, avšak presnosť predpovede je nižšia,

AZ – sú položky, v ktorých je viazaná pomerne veľká časť kapitálu ale ich spotreba je ťažko predvídateľná.

BX – sú položky so strednou hodnotou, ktorých spotreba je dobre predvídateľná,

CX – sú položky s nízkou hodnotou, ktorých spotreba je dobre predvídateľná.

BY – sú položky so strednou hodnotou, s plynulou spotrebou a strednou presnosťou predpovede,

CY – sú položky s nízkou hodnotou a so strednou presnosťou predpovede,

BZ – sú položky so strednou hodnotou, malou spotrebou a s nízkou presnosťou predpovede.

CZ – sú položky s nízkou hodnotou a s malou presnosťou predpovede.

4.8 Návrh pre optimalizáciu riadenia zásob

Z výsledkov, ktoré nám poskytla kombinácia analýz sme zoskupili položky do jednotlivých klastrov, ktoré sme odlíšili farbami.

	X	Y	Z
A	18	18	309
B	17	20	506
C	6	17	2400

Konsignačný sklad

Mesačné plánovanie

Just in time

Riadenie hladinami

Tabuľka 5 Návrh stratégií ABC/XYZ analýzy

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe uvedených charakteristík sme si určili najvhodnejšiu stratégiu riadenia zásob pre jednotlivé skupiny.

Keďže žltú skupinu tvoria položky s najvyššou hodnotou, je potrebné zvoliť takú stratégiu, ktorá zabezpečí, aby sa v nich viazalo čo najmenej kapitálu. Jednou z možností by bolo využitie konsignačných skladov, kde by dodávatelia držali tovar vo vlastných skladoch v blízkosti miesta podniku. Nemocnica zaplatí za tovar až pri jeho spotrebovaní, čo zabezpečí, že doba viazanosti kapitálu bude minimálna.

Modrú skupinu tvoria položky s dobre predvídateľnou spotrebou, preto je pre nich vhodné zvoliť metódu riadenia zásob Just in time. Pri tejto metóde je dôležité, aby mal podnik zmluvy s dodávateľmi postavené tak, aby bolo zabezpečené spoľahlivé doručenie

tovaru práve včas. Tým sa ušetrí náklady na skladovanie a zaistíme lepšiu kontrolu kvality tovaru.

Zelenú skupinu tvoria položky so strednou hodnotou a s ťažšou predvídateľnosťou spotreby. Keďže z dôvodu ťažšej predvídateľnosti spotreby položiek nie je vhodné aplikovať metódu Just in Time, rozhodli sme sa pre objednávanie na základe „mesačného“ plánovania. Na začiatku mesiaca by sa zostavil plán spotreby pre nasledujúci mesiac, na základe ktorého by sa objednával daný tovar. Táto metóda nám zabezpečí, že pri objednávaní zohľadníme predpovedané množstvo a zároveň pokryjeme prípadné výkyvy v spotrebe spôsobené nepresnosťou predpovede. Aj napriek tomu, že položky zo skupiny BZ sú ťažko predvídateľné, rozhodli sme sa ich zaradiť do tejto metódy plánovania z dôvodu, že je v nich viazaná pomerne veľká časť kapitálu a nie je vhodné aby tvorili skladové ležiaky.

Poslednú sivú skupinu tvoria položky s najnižšou hodnotou, ktorých spotrebu je veľmi náročné predpovedať. Keďže v týchto položkách nie je viazané veľké množstvo kapitálu, je možné zvoliť metódu riadenia podľa hladín. Pre tovar v danej skupine je potrebné stanoviť limit, ktorý bude znamenať nedostatok tovaru na sklade. Po zaznamenaní deficitu sa potrebné množstvo znovu objedná. Keďže v tejto skupine je najväčšie množstvo položiek, bolo by vhodné zabezpečiť ich rovnomernejšie prerozdelenie z tejto skupiny do ostatných.

Záver

Cieľom našej diplomovej práce bolo optimalizovať riadenie zásob v konkrétnom podniku. Nemocnica Poprad a.s. disponuje obrovským množstvom tovaru vo svojich štyroch skladoch. Prvotne sme chceli analyzovať všetky sklady ale z dôvodu obrovského množstva dát sme sa zamerali iba na jeden z nich – sklad špeciálneho zdravotného materiálu. Po prehliadke skladových priestorov a konzultácii s nákupným referentom sme sa snažili zdefinovať problém. Jedna z úloh, ktorú sme sa snažili vyriešiť bola zníženie stavu zásob a viazanosti kapitálu.

To sa nám podarilo aj vďaka analýze ABC, ktorá vyčlenila zásoby viažuce najväčšie množstvo kapitálu. Prekvapivo, iba 10 % položiek je zodpovedných za 80 % kapitálu v zásobách. Na tieto výsledky sme naviazali analýzu XYZ, ktorá nám určila pravidelnosť spotreby u jednotlivých položiek. Zlúčením obidvoch analýz sme dostali maticu, vďaka ktorej sme navrhli konkrétne stratégie, ktoré by pomohli podniku optimalizovať riadenie zásob.

Ďalšou z možností ako zefektívniť riadenie zásob je znížiť náklady na riziká, ktoré vznikajú počas skladovania zásob. Tým sa myslia straty, uplynutie doby použiteľnosti, poškodenie tovaru pri jeho manipulácii či zmena ošetrovateľského postupu. Naša predstava pred samotnou konzultáciou tohto problému bolo veľké množstvo vyradeného tovaru. Avšak skutočnosť bola prekvapivá. Hoci Nemocnica Poprad a.s. disponuje obrovským množstvom zásob, za celé obdobie kalendárneho roka 2019 vyradila tovar v hodnote iba 239,51€.

Naša práca pomohla odhaliť nedostatky softvérového programu. Pri vykonávaní analýzy ABC sme pracovali s dátami ročnej spotreby. Avšak na vypracovanie analýzy XYZ nám tieto dáta nepostačovali. Preto sme požiadali o mesačnú spotrebu 12 kalendárnych mesiacoch. Pri finálnom spracovaní, keď sme chceli zlúčiť výsledky obidvoch analýz sme zistili rozdielnosť v dátach. Nesedeli kódy tovaru. Celková ročná spotreba vykazovala úplne inú hodnotu ako spotreba za jednotlivé mesiace po sčítaní.

Nakoniec sme sa rozhodli vychádzať iba z mesačných spotrieb. Analýzu ABC sme boli nútení urobiť nanovo. Na chybu sme upozornili podnik, ktorý bude nájdenú chybu riešiť v najbližšej dobe.

Zoznam použitej literatúry

Knižné zdroje:

- [1] BROOKS, Roger – WILSON, Larry. Inventory record accuracy: Unleashing the power of cycle counting. 2.vyd. New York: John Wiley & Sons, 2007. 208 s. ISBN 13 978-0470008607.
- [2] PAPULA, Jozef – PAPULOVÁ, Emília. Manažment pre obchodné akadémie. 6.vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2018. 117 s. ISBN 978-80-10-01479-8.
- [3] STOCK, James – LAMBERT, Douglas. Strategic Logistics Management. 4.vyd. New York: McGraw-Hill Companies, 2001. 896 s. ISBN-10: 0256136874.
- [4] MAJTÁN, Štefan. Nákup a riadenie zásob. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2004. 77 s. ISBN 80-225-1917-0.
- [5] PRACHAŘ, Jan. Optimalizace řízení skladových zásob. In: Výkonnost' podniku: vedecký časopis Výskumného ústavu ekonomiky a manažmentu. Poprad, 2011. ročník 1, číslo 3, s. 21-34. ISSN 1338-435X.
- [6] MAJDÚCHOVÁ, Helena – NEUMANNOVÁ, Anna. Podnikové hospodárstvo pre manažérov. Bratislava: Iura Edition, 2008. 244 s. ISBN 978-80-8078-200-9.
- [7] RUSHTON, Alan – CROUCHER, Phil – BAKER, Peter. The Handbook of Logistics and Distribution Management: Understanding the Supply Chain. 5. vyd. London: Kogan Page Publishers, 2010. 720 s., ISBN-13: 978-0749466275.
- [8] STEVENSON, William J. Operations Management. 11. vyd. United States: The McGraw-Hill Companies, 2011. 945 s. ISBN 13: 9780073525259.
- [9] GAITHER, Norman. - FRAZIER, Gregory. Production and Operations Management. 9.vyd. Cincinnati, Ohio: South-Western College Publishing, 2002. 864 s., ISBN 9780324066852.
- [10] SAMSON, Danny – SINGH, Prakash J. Operations Management: An Integrated Approach. 1.vyd. Cambridge University Press, 2012. 577 s., ISBN 13: 978-0521700771.

- [11] RUSSELL, Roberta S. - TAYLOR, Bernard W. Operations Management: Quality and Competitiveness in a Global Environment. 5.vyd. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005. 832 s., ISBN 13 978-0471692096.
- [12] LYSONS, K. - GILLINGHAM, M. Purchasing and Supply Chain Management: 8th Edition. Prentice Hall, 2003. ISBN 978-0273723684.
- [13] EMMET, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, 2008. 298 s., Praxe manažera. ISBN 978-80-251-1828-3.
- [14] PATIL, S.B. – KARAD, A.A. – KUSHARE, P.B. Industrial Engineering and Management. 1.vyd. Pune: Technical Publication, 2008. 349 s. ISBN 9788184314977.
- [15] COYLE, John – BARDI, Edward – LANGLEY, John. Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective. 7.vyd. Nashville: South – Western College Pub, 2003. 707 s., ISBN- 10 0324007515.
- [16] MULLER, Max. Essential of Inventory Management. 1.vyd. New York: Amacom, 2003. 243 s. ISBN 0-8144-0751-X.
- [17] CHARRON, Rich – HARRINGTON, James – VOEHL, Frank – WIGGIN, Hal. The lean management systems handbook. Florida: CRC Press, 2015. 471 s. ISBN 13: 978-1-4987-0529-5.
- [18] KUČERA, Milan – LATEČKOVÁ, Anna. Podnikové informačné systémy. Nitra: SPU, 2004. 210 s. ISBN 80-8069-452-4.
- [19] LAMBERT, Douglas, et. al. Logistika. 2.vyd. Brno: Computer Press a.s., 2000. 589 s. ISBN 80-7226-211-1.
- [20] CIBULKA, Viliam. 2015. Logistika II.:Logistika zdroj efektívnosti, produktivity a trhovej výkonnosti podniku. Trenčín: FŠT TnUAD, Trenčín, 2015. 232 s. ISBN 978-80-8075-732-8.
- [21] MOSNÝ, Peter – LACLAVÍKOVÁ, Miriam – SISKOVICH, Štefan. Metodológia vedeckej práce. Bratislava: Wolters Kluwer, 2019, 168s. ISBN 9788057100591.

Odborné články:

[22] GONTKOVIČOVÁ, Barbora – VERNER, Róbert. Riadenie zásob ako súčasť logistiky zásobovania. In: on-line odborný časopis o nových trendoch v manažmente. Manažment v teórii a praxi, roč. 15, 2019, č. 2, s. 4-11. ISSN 1336-7137.

[23] DANESHJO, Naqibullah. Procesy zásobovania a ich modelovanie. Transfer inovácií: špecializovaný elektronický časopis zameraný na vedecko-technické výstupy grantových a podnikových inovačných stratégií. Košice: Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach, 2015. (31), 50-53. ISSN 1337-7094.

[24] KOPTÁK, Michal. Moderné trendy v skladovaní: Modern trends in storage. Vedecké state Katedry manažmentu výroby a logistiky 2014: zborník vedeckých statí. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2014, [1-7]. ISBN 978-80-225-3996-8.

[25] MUCHA, Martin – LEVIT, Adam – BAŘINKA, Karel. ABC analýza ako východisko marketingovej stratégie vybraného podniku. Reviewed Proceedings of Posts From an VIII. International Scientific Conference. Košice: KKM PHF EU: KIaJK PHF EU, 2018. 15-29. ISBN 978-80-225-4604-1.

Internetové zdroje:

[26] MPWANYA, Musenga Francis. Inventory Management as a Determinant for Improvement of Customer Service [elektronický zdroj]. Pretoria, 2005. 142 s. [cit. 2019-11-02]. Dostupné na: <https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/30508/Complete.pdf?sequence=3>

[27] DRURY, Colin. Management and cost accounting [elektronický zdroj]. Springer, 1992. 875 s. [cit. 2019-12-09]. Dostupné na: https://books.google.sk/books?hl=sk&lr=&id=l2gFCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR19&dq=Management+and+Cost+Accounting&ots=EtDfDBpGtW&sig=_AIzVJRkCnYCxPlc2fPuLJCjyRA&redir_esc=y#v=onepage&q=Management%20and%20Cost%20Accounting&f=false

- [28] KRAJČIOVÁ, Marta. Baťa – procesy, popis [elektronický zdroj]. Bratislava, 25s. [cit. 2019-11-02]. Dostupné na: <http://www.krajciova.sk/BATA/ProcesyPopisy.pdf>
- [29] KONČITÍKOVÁ, Klára. Logistika v systému řízení Baťa do roku 1945 [elektronický zdroj]. Zlín, 2013. 69s. [cit. 2019-11-02]. Dostupné na: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/24576/koncit%C3%ADková_2013_bp.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [30] HUNTER, Lowe. Types of Inventory Management Systems You Shoud Know About [elektronický zdroj]. Austin, 2018. [cit. 2019-11-04]. Dostupné na: <https://selecthub.com/inventory-management/types-of-inventory-management-systems/>
- [31] CIGÁNEKOVÁ, Monika. Obrátka [elektronický zdroj]. Žilina, 2017. [cit. 2019-11-04]. Dostupné na: <https://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovník/obratka>
- [32] BULINSKI, Jerzy – WASZKIEWICZ, Czeslaw, – BURACZEWSKI Piotr. Utilization of ABC/XYZ analysis in stock planning in the enterprise [elektronický zdroj]. Warsaw, 2013. 89-96 s. [cit. 2019-11-18]. Dostupné na: <http://annalswuls.sggw.pl/files/files/agriculture/afe2013no61art11.pdf>
- [33] KALETOVÁ, Viera. Zásoby v podvojnovom účtovníctve podnikateľov [elektronický zdroj]. 2005. [cit. 2019-12-10]. Dostupné na: <https://www.epi.sk/odborny-clanok/Zasoby-v-podvojnóm-uctovníctve-podnikateľov.htm>
- [34] ROI Managemet Consultants. Analýza skladových zásob [elektronický zdroj]. 2012. [cit. 2020-02-06]. Dostupné na: <https://www.lean-fabrika.cz/terminologie/analiza-skladovych-zasob#.XpvmvKeJPjA>
- [35] SEDLIAK, Marián – ŠULGAN, Marián. Metódy na podporu rozhodovania o spôsobe obstarávania materiálových vstupov výrobných podnikov [elektronický zdroj]. 2010. [cit. 2020-03-25]. Dostupné na: http://pernerscontacts.upce.cz/19_2010/Sedliak.pdf