

METÓDY NA PODPORU ROZHODOVANIA O SPÔSOBE OBSTARÁVANIA MATERIÁLOVÝCH VSTUPOV VÝROBNÝCH PODNIKOV

METHODS SUPPORTING MAKING OF DECISIONS ABOUT WAY OF INCOMING MATERIALS PROCUREMENT IN MANUFACTURING COMPANIES

Marián Sedliak¹ Marián Šulgan²

Anotácia: Článok predstavuje prehľad metód, pomocou ktorých môže výrobný podnik uskutočniť kategorizáciu vstupných materiálových položiek do tried s rozličnou prioritou riadenia ich obstarávania, čo slúži ako podpora pre rozhodovanie o vhodnom spôsobe obstarávania jednotlivých vstupov.

Kľúčové slová: obstarávanie materiálových vstupov, analýza ABC a XYZ, matica EW, rozhodovacia kocka

Summary: The paper provides an overview of methods that help a manufacturing company to execute categorisation of incoming materials into categories with different priority of their procurement management. This serves as support for decisions about appropriate way of procurement for single items.

Keywords: procurement of incoming materials, ABC and XYZ analyses, EW matrix, decision cube

1. ÚVOD

V posledných rokoch je možné v podnikovej praxi sledovať snahy o zoštíhľovanie – tj. odbúravanie všetkých druhov neefektívnych činností a nadbytočných zásob a to nielen interne, ale taktiež na všetkých medzistupňoch pozdĺž logistických reťazcov. To je prirodzene dôsledkom toho, že firmy si stále viac uvedomujú nepriaznivý vplyv udržiavania zásob na svoju dobrú finančnú kondíciu. Nekontinuálne materiálové toky, pri ktorých sú zásoby udržiavané na mnohých stupňoch v rámci reťazca, sú vo vyspelých reťazcoch zamieňané za toky kontinuálne až synchronne, kedy sú časové, kvantitatívne i kvalitatívne požiadavky nadväzujúcich článkov logistického reťazca plnené s vysokou presnosťou podľa ich skutočných potrieb. To si samozrejme vyžaduje i prechod z funkčného na procesne orientované riadenie v rámci podnikov, resp. nadrženie procesného riadenia funkčnému.

Pravdaže, nie každý materiálový druh je vhodné obstarávať synchronne s výrobou. Podporu k rozhodnutiu o spôsobe obstarávania jednotlivých materiálových druhov

¹ Ing. Marián Sedliak, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina;, Tel.: +421 41 513 3523, E-mail: marian.sedliak@fpedas.uniza.sk

² prof. Ing. Marián Šulgan, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina;, Tel.: +421 41 513 3506, E-mail: marian.sulgan@fpedas.uniza.sk

predstavujú logistické metódy priblížené v kapitole 3, pričom jednotlivé druhy obstarávania vstupov, ktoré pripadajú do úvahy, sú v stručnosti opísané v nasledujúcej kapitole.

2. SPÔSOBY OBSTARÁVANIA MATERIÁLOVÝCH VSTUPOV

Existujú tri základné spôsoby obstarávania materiálových vstupov [2]:

- náhodné obstarávanie,
- zásobovacie obstarávanie,
- synchronne obstarávanie.

Náhodné obstarávanie, nazývané tiež individuálne obstarávanie, rieši vzniknutú potrebu materiálu bezprostredne po zistení jeho deficitu, takže nevzniká potreba udržiavať materiál na sklade, a teda nie sú vyvolané náklady na skladovanie a udržiavanie zásob. Nevýhodou sú však problémy pri plánovaní obstarávania a možný vznik dodatočných nákladov, vyvolaných oneskorením prísunu materiálu do výroby.

Pri *zásobovacom obstarávaní* sa materiál nakupuje do skladu alebo zásobníka, ktorý plní vyrovnávaciu úlohu medzi dodávateľmi a potrebou výroby. Tým sa zabezpečí relatívne plynulý priebeh výrobného procesu, ktorý by inak ohrozovali faktory ako nerovnomernosť intenzity prepravy a výroby, riziká v doprave, sezónnosť dostupnosti niektorých vstupov a ďalšie neočakávané alebo očakávané nedostatky v zásobovaní. Ich tvorba tiež súvisí s úsporami napr. v podobe množstevných zliav poskytnutých dodávateľmi, alebo predzásobením sa materiálom pred avizovaným zvyšovaním cien vstupov [5]. Nevýhodou zásobovacieho obstarávania je vznik nákladov na skladovanie a udržiavanie zásob.

Synchronne obstarávanie sa snaží redukovať, resp. eliminovať nevýhody predchádzajúcich dvoch spôsobov obstarávania a teda znižovať náklady na udržiavanie zásob, na skladovanie a náklady vyvolané možným oneskorením prísunu materiálu do výroby. Základom úspešnej aplikácie synchronného obstarávania je vysoká dodávková spoľahlivosť dodávateľov. Tí na základe uzatvorených dodacích zmlúv dodávajú požadované materiály vo vopred stanovených lehotách, určených podľa požiadaviek výrobného procesu [6]. Tento spôsob obstarávania súvisí s logistickými technológiami Kanban, Just-in-time a Just-in-sequence.

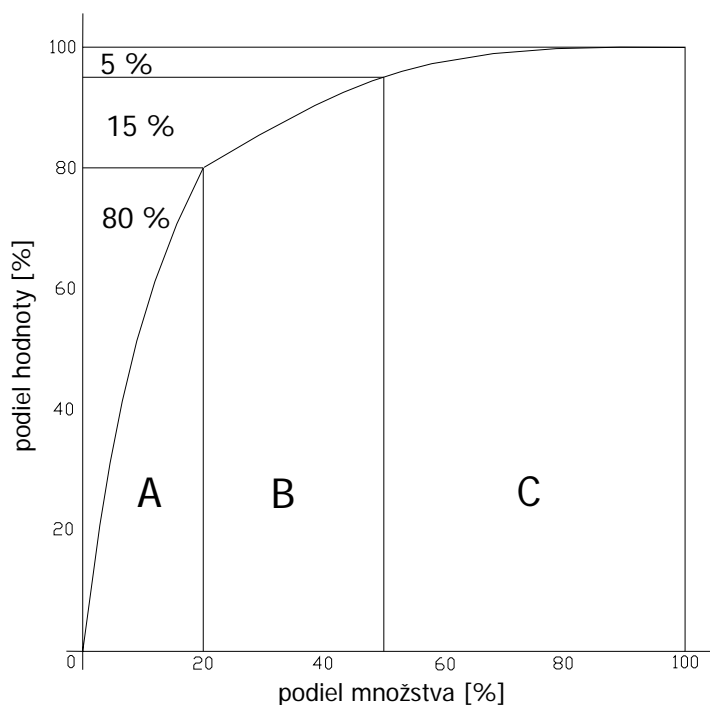
3. METÓDY PRE KATEGORIZÁCIU MATERIÁLOVÝCH VSTUPOV DO TRIED S RÔZNOU PRIORITOU RIADENIA ICH OBSTARÁVANIA

3.1 Analýza ABC a XYZ

Je zrejmé, že pri určovaní spôsobu obstarávania materiálových vstupov je nutné primárne vychádzať z individuálnych vlastností jednotlivých položiek. Za základné charakteristiky (vzhľadom na znižovanie nákladov skladovania a udržiavania zásob) možno považovať množstvo a hodnotu vstupov, charakter ich spotreby a presnosť predpovede spotreby. Podklady pre roztriedenie jednotlivých materiálových položiek podľa týchto kritérií je možné získať vykonaním ABC analýzy a k nej doplnkovej analýzy XYZ.

3.1.1 Analýza ABC

Táto analýza má v rámci podnikovej logistiky široké uplatnenie. Z hľadiska udržania prijateľnej výšky nákladov na udržiavanie zásob vstupného materiálu je dôležité sledovať podiel množstva a hodnoty jednotlivých druhov nakupovaného materiálu z celkového množstva a hodnoty nakupovaného sortimentu. Podľa tohto podielu sú materiály rozdelené do troch kategórií. Táto metóda vychádza z poznatku, že na malý počet položiek pripadá vysoký podiel hodnoty na celkovom objeme zásob [4]. Na grafické znázornenie výsledkov ABC analýzy sa využíva Lorenzova krivka (obr. 1).



Obr. 1 - Lorenzova krivka

Do kategórie A patrí asi 10 – 20 % položiek so 70 – 80 % -ným podielom na celkovej hodnote materiálových vstupov. Skupina B reprezentuje 20 – 40 % podielu počtu položiek s 15 – 20 % - ným podielom celkovej hodnoty a skupina C sa na celkovej hodnote podieľa 5 – 15 % a na počte položiek 50 – 70 % [6].

3.1.2 Analýza XYZ

Rozdelenie materiálu podľa charakteru jeho spotreby sa vykonáva na základe XYZ analýzy, ktorá sa používa ako doplnok analýzy ABC. Položky sa rovnako ako v predchádzajúcom prípade delia do troch skupín.




Do skupiny X patria materiály s konštantnou spotrebou len s príležitostnými výkyvmi, takže i s vysokou presnosťou predpovede spotreby. Skupina Y zahŕňa položky so spotrebou podliehajúcou väčším výkyvom a priemernou presnosťou predpovede spotreby. Veľmi nepravidelným priebehom spotreby, ktorý je možné predpovedať s nízkou presnosťou, sú charakteristické položky skupiny Z.

3.1.3 Voľba vhodného spôsobu obstarávania s použitím analýzy ABC a XYZ

Pre určenie vhodného spôsobu obstarávania jednotlivých materiálových položiek je vhodné použiť kombináciu ABC a XYZ analýzy (viď tab. 1). Z tabuľky vyplýva, že pre synchronne zásobovanie sú vhodné najmä materiály vyššej hodnoty s plynulejšou spotrebou, čiže materiály zaradené do skupín AX, BX a AY.

Tab. 1 - Výber spôsobu obstarávania materiálu pomocou ABC a XYZ analýzy

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 synchronne obstarávanie
  položky vhodné pre zásobovacie obstarávanie
  položky vhodné pre individuálne obstarávanie

Ako je z tabuľky možné ďalej vidieť, pre niektoré zatriedené materiály je potrebné zvoliť medzi synchronným a zásobovacím obstarávaním, pri iných medzi zásobovacím a individuálnym. Je to dôsledok toho, že pre voľbu optimálneho variantu obstarávania je treba zohľadniť aj ďalšie - individuálne kritériá podniku alebo priemyselného odvetvia. Sú nimi napr. náklady vzniknuté nedostatkom zásob, dodávková spoľahlivosť dodávateľov, počet a vzdialenosť miest spotreby v podniku, životnosť, starnutie materiálov a iné [4]. Taktiež stanovenie počtu jednotlivých tried a ich hraníc je individuálnou záležitosťou každého podniku.

3.2 Matica EW

Matica EW je zdokonalením ABC a XYZ analýzy. Jej zostrojeniu predchádza vykonanie nasledujúcich analýz:

- ABC analýza podľa objemu spotreby, resp. početnosti odberov,
- ABC analýza podľa účtovnej hodnoty materiálových položiek,
- analýza štruktúry obsahujúca zistenie podielu počtu období so spotrebou produktu k celkovému počtu sledovaných období,
- trendová analýza,
- predpoveď budúcej spotreby (na základe predpovede dopytu).

Samotná matica pozostáva z riadkov, kde sú jednotlivé materiálové položky zaradené podľa výsledkov jednotlivých ABC analýz a zo stĺpcov vyjadrujúcich počet období, v ktorých došlo k zmene v stave danej položky.

Tab. 2 – Matica EW

	++ (4 - 6)		+ (1 - 3)		0 (0)	
AA	najdôležitejší segment		dôležitý segment			
AB	vysoká priorita		stredná priorita			
AC	pravidelná revízia		občasná revízia			
BA	dôležitý segment		otázниковý segment nízka priorita			
BB	stredná priorita					
BC	občasná revízia					
CA	otázниковý segment nízka priorita		Nulový segment určenie kritických (strategických) položiek zvyšok - zníženie zásob na minimum			
CB						
CC						

Zdroj: [7]

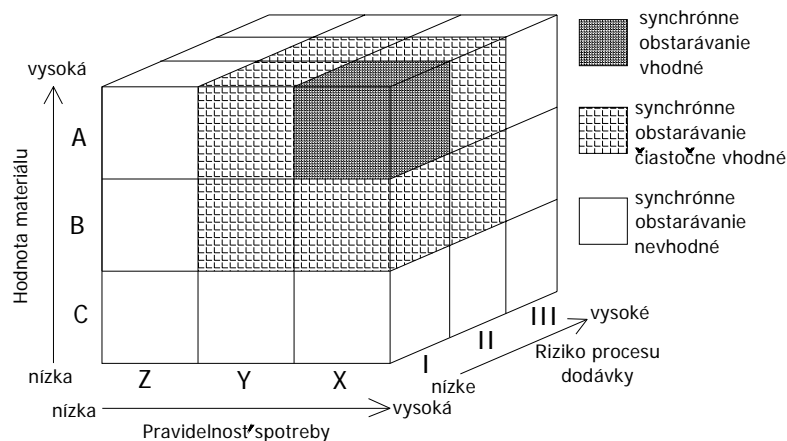
Napr. riadok AB obsahuje materiálové položky, ktoré sú zaradené do skupiny A podľa objemu spotreby a do skupiny B podľa účtovnej hodnoty. Do stĺpca „++ (4 – 6)“ spadajú položky ktoré boli spotrebované v 4 – 6 mesiacoch z celkového počtu šiestich mesiacov. Naopak, stĺpec „0 (0)“ obsahuje tzv. „skladové ležiaky“, čiže položky, ktoré v rámci sledovaného obdobia nezaznamenali spotrebu.

Na základe zaradenia materiálovej položky do niektorého zo segmentov v rámci matice je určená aj priorita obstarávania danej materiálovej položky a potrebná výška hladiny zásob danej položky. Položky s najvyššou prioritou je vhodné obstarávať synchronne s výrobou, ďalšie položky sa obstarávajú zvyčajne do zásoby, niektoré položky z nulového segmentu prípadne individuálne.

3.3 Rozhodovacia kocka

Pokiaľ podnik skúma, či je vhodné jednotlivé materiálové vstupy obstarávať synchronne, musí medzi hodnotiace kritériá zahrnúť aj dodávkovú spoľahlivosť, a to ako spoľahlivosť súvisiacu s včasnou výrobou komponentu u dodávateľa materiálových vstupov, tak i spoľahlivosť súvisiacu s prepravou materiálových vstupov do výrobných prevádzky podniku.

Rozšírením ABC a XYZ analýzy o riziko súvisiace so zabezpečením včasnej dodávky (riziko procesu dodávky) vzniká tzv. rozhodovacia kocka (obr. 2).



Zdroj: [2]

Obr. 2 - Rozhodovacia kocka

4. ZÁVER

Článok predstavuje prehľad metód na podporu rozhodovania o spôsobe obstarávania materiálových vstupov výrobných podnikov. Každú z popísaných metód si môže konkrétny podnik prispôbiť pre potreby vlastných výrobných prevádzok. Za predpokladu presnej evidencie súvisiacej s obstarávaním materiálových položiek, správnej voľby počtu a hraníc jednotlivých kategórií môže podnik pomocou týchto nástrojov identifikovať vlastné rezervy a znižovať svoje logistické náklady súvisiace s obstarávaním materiálu.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- [1] DUBOVEC, J. *Rozhodovanie ekonomických aktérov*. Kunovice: Evropský polytechnický institut, 2008. 130 s. ISBN 978-954-12-0166-4.
- [2] GREGOR, M. – KOŠTURIÁK, J. *Just – in – Time: Výrobná filozofia pre dobrý management*. Bratislava: ELITA, 1994. 299 s. ISBN 80-85323-64-8.
- [3] KRÁLOVENSKÝ, J. – ŠULGAN, M. Uplatňovanie logistických systémov vo výrobných firmách. In *Strojárstvo*. ISSN 1335-2938, 2006 (a), roč. 10, č. 1, s. 38-39.
- [4] KRÁLOVENSKÝ, J. - SOSEDOVÁ, J. - ŠULGAN, M. Úloha obstarávacej logistiky pri optimalizácii nákladov. In *Strojárstvo*. ISSN 1335-2938, 2006 (b), roč. 10, č. 4, s. 18-19.
- [5] SEDLIAK, M. *Optimalizácia nákladov spojených so zásobovaním podniku Siemens Elektromotory, s. r. o. zinkovanými odliatkami*: diplomová práca. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline. 2009 (a). 71 s.
- [6] ŠULGAN, M. – GNAP, J. – MAJERČÁK, J. *Postavenie dopravy v logistike*. 2. vyd. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2008. 238 s. ISBN 978-80-8070-784-2.
- [7] *EW Matice* [online]. [cit. 2010-09-16] Dostupné na: <<http://www.ewizard.cz/ew-matice-rizeni-zasob.html>>
- [8] Projekt VEGA č. 1/0398/08: KALAŠOVÁ, A. a kol.: Znižovanie negatívnych externalít v cestnej doprave. Žilinská univerzita, 2008-2010.