

MVŠO

MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLMOUC



Management výroby

Martin Hart

martin.hart@mvso.cz

Cvičení číslo 5 - Analýza XYZ

Na volbu vhodných pravidel pro objednávání a skladování zásob má vliv rovněž pravidelnost jejich spotřeby. Jiný přístup bude volen pro materiály, jejichž spotřeba je pravidelná, a odlišný pro zásoby, které jsou využívány sporadicky. Proto je vhodné klasifikaci ABC doplnit o tzv. XYZ analýzu, která daný aspekt zohledňuje.

Jednotlivé symboly mají následující význam:

- X - zásoby s pravidelnou, konstantní spotřebou s pouhými příležitostnými výkyvy, což umožňuje vysokou spolehlivost predikce jejich spotřeby,
- Y - materiály, jejichž spotřeba vykazuje silnější (sezónní) výkyvy či trendy, přičemž možnosti jejich predikce jsou omezené,
- Z - zásoby s nepravidelnou či sporadickou spotřebou, kterou nelze prakticky předpovídat.

„Nesourodost statistického souboru“ lze stanovit tzv. **variačním koeficientem**. Postup vypracování XYZ analýzy je následující (kritériem klasifikace je spotřeba materiálu v hodnotovém vyjádření):

1. zjištění hodnot spotřeby jednotlivých materiálových položek v průběhu sledovaného období (vynásobením měsíční spotřeby v jednotkách množství a jednotkové nákupní ceny materiálu),
2. výpočet variačního koeficientu (V_i) pro každou z položek podle vztahu

$$V_i = \frac{s_i}{\bar{h}_i} \cdot 100 (\%), \text{ kde}$$

$\bar{h}_i$ - průměrná hodnota spotřeby i -té materiálové položky,

s_i - směrodatná odchylka spotřeby i -té materiálové položky počítána dle vztahu,

$$s_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (h_{ij} - \bar{h}_i)^2}, \text{ přičemž}$$

h_{ij} - hodnota spotřeby i -té materiálové položky v j -tém měsíci,

n - počet měsíců,

3. seřazení položek podle vzestupného pořadí variačního koeficientu a definování intervalů pro klasifikaci do skupin X, Y, Z (popřípadě i do většího počtu skupin) tak, že skupina X by měla zahrnovat položky s hodnotou variačního koeficientu nižší než zhruba 50 %, skupina Y by se měla pohybovat přibližně v intervalu 50 až 90 % a do skupiny Z zařadíme zbývající položky.

Příklad:

Proveďte analýzu XYZ 15 skladových položek, měsíční spotřeba jednotlivých položek je uvedena v následující tabulce.

Číslo položky	Měsíční spotřeba v tis. Kč						Průměrná spotřeba v tis. Kč	Směrodatná odchylka	Variační koeficient v %
	I	II	III	IV	V	VI			
1	30	24	15	35	28	20			
2	17	20	31	26	29	22			
3	18	2	0	40	0	0			
4	60	23	0	45	0	13			
5	0	56	37	48	36	50			
6	72	75	76	72	70	74			
7	14	20	23	19	22	18			
8	0	0	0	48	0	0			
9	35	62	0	15	45	72			
10	12	20	16	0	5	23			
11	84	66	74	80	78	69			
12	3	6	4	1	3	5			
13	0	12	21	0	0	9			
14	35	27	18	30	15	24			
15	10	16	11	15	19	6			

Řešení:

Číslo položky	Měsíční spotřeba v tis. Kč						Průměrná spotřeba v tis. Kč	Směrodatná odchylka	Variační koeficient v %
	I	II	III	IV	V	VI			
1	30	24	15	35	28	20	25,33	6,57	25,95
2	17	20	31	26	29	22	24,17	4,95	20,47
3	18	2	0	40	0	0	10,00	14,88	148,77
4	60	23	0	45	0	13	23,50	22,40	95,30
5	0	56	37	48	36	50	37,83	18,33	48,46
6	72	75	76	72	70	74	73,17	2,03	2,78
7	14	20	23	19	22	18	19,33	2,92	15,13
8	0	0	0	48	0	0	8,00	17,89	223,61
9	35	62	0	15	45	72	38,17	25,04	65,61
10	12	20	16	0	5	23	12,67	8,08	63,76
11	84	66	74	80	78	69	75,17	6,23	8,29
12	3	6	4	1	3	5	3,67	1,60	43,60
13	0	12	21	0	0	9	7,00	7,87	112,49
14	35	27	18	30	15	24	24,83	6,82	27,45
15	10	16	11	15	19	6	12,83	4,30	33,49

Stanovení variačních koeficientů umožňuje zařazení jednotlivých položek materiálu do následujících skupin:

Skupina	Číslo položek	Variační koeficient	Počet položek v %
X	1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 15	do 50 %	60,00
Y	9, 10	od 50 do 90 %	13,33
Z	3, 4, 8, 13	nad 90 %	26,67

Z tabulky je patrné, že více než polovina všech položek materiálu (60%) vykazuje pravidelnou spotřebu (položky skupiny X s hodnotou variačního koeficientu menší než 50%). Naopak položky se sporadickou spotřebou (skupina Z s hodnotou variačního koeficientu vyšší než 90%) tvoří zhruba čtvrtinu všech materiálů (26,67%).

Při řízení zásob s využitím XYZ analýzy je možné se řídit následujícími doporučeními:

- Pro materiály zařazené do skupiny X vypracovat systém zásobování synchronizovaný s výrobními procesy. Při tvorbě zásob není potřeba předpokládat vysoké úrovně zajištění.
- U materiálů ze skupiny Y zohledňovat vytvoření určité úrovně skladových zásob.
- U materiálů ze skupiny Z zohledňovat nepravidelnost spotřeby, konkrétně analýzu alternativ: vysoká pojistná zásoba nebo vyšší náklady speciální objednávky.

Kombinace analýzy ABC a XYZ pak může přinést další užitečné informace. Například pro skupiny AX, BX, případně AY, tj. pro výrobky vyznačující se vysokou a pravidelnou spotřebou, je důraz kladen na bezproblémové dodávky synchronní s výrobou.