# Cvičení 5

***Úkol 1:***

Podnik Elektrotherm zavedl počátkem roku 2016 hromadnou výrobu nového typu varných desek pro elektrické vařiče a elektrické sporáky. V průběhu roku 2016 bude vyrobeno těchto desek 20 tis. ks, při průměrných jednotkových nákladech 50 Kč/ks. Pro rok 2017 je plánována výroba rovněž 20 tis. ks desek. Nechť zkušenostní křivka je definována jako Nks = 70 - 0,001m, kde Nks jsou náklady na kus a m je kumulované množství.

V jaké výši lze plánovat průměrné jednotkové náklady na výrobu 1 varné desky v roce 2017, jestliže se ceny výrobních vstupů nezmění?

50=70-0,001\*20000

Nks(2017)= 70-0,001\*40000=30 Kč/ks

Řešení: Jde o kumulovaný nárůst – nárůst od počátku výroby, Snížení nákladů na kus až o 30 %

Náklady

na kus (Kč)

Kumulované množství (Q)

**Úkol 1: Efektivní produkce**

Produkt M může být vyráběn různou kombinací dvou faktorů R1 a R2 v množstvích r1 a r2. Následující tabulka ukazuje možné kombinace r1 ar2 vedoucí k rozdílným množstvím produktu M.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bod** | **r1** | **r2** | **m** |
| A | 2 | 4 | 4 |
| B | 5 | 3 | 5 |
| C | 3 | 4 | 5 |
| D | 3 | 1 | 3 |
| E | 2 | 5 | 4 |
| F | 1 | 3 | 3 |
| G | 2 | 2 | 3 |
| H | 3 | 4 | 4 |
| I | 4 | 2 | 4 |
| J | 5 | 2 | 5 |
| K | 3 | 3 | 4 |
| L | 4 | 1 | 3 |

Vyznačte jen technicky efektivní kombinace faktorů v grafu r1 - r2 a čarou spojte ty kombinace faktorů, které přísluší stejnému produkčnímu množství. U nevyznačených kombinací faktorů zdůvodněte, proč nejsou technicky efektivní.

**Úkol 2: Potřeba faktorů**

Karel Novák je komplementář firmy Novák - dřevo - k.s. Firma dodává na trh tři produkty: prkna, trámy a suroviny na dřevotřískové desky. Novák nakupuje od různých lesních podniků borovou kmenovinu, z jejíž silné části řeže prkna, a užší části zpracovává na trámky. Odpad drtí na třísky. V jakém poměru se podaří vyrobit jednotlivé 3 druhy produkce, závisí na jakosti kmenoviny. (Tenké kmeny poskytují málo prken, relativně mnoho trámků a zejména hodně třísek). Novák má pro příští rok se svými zákazníky uzavřeny smlouvy na dodávku celkem

4 200 m3 prken (P), 2 800 m3 trámků (T) a 1 000 m3 třísek[[1]](#footnote-1)1) (S). Potřebné množství suroviny (kmenoviny) si doplňuje periodickými dodávkami na sklad.

Jako dodavatelé připadají v úvahu dva lesní podniky I a II. Lesní podnik I dodává jen velké, silné kmeny. Ty nazveme druhem I a dodací množství označíme m1. Dodavatel II nabízí naproti tomu jen relativně tenké kmeny. Dodací množství tohoto druhu II označíme m2.

Druh I při zpracování poskytuje výtěžnost produktů prkna, trámky a třísky v relaci

60% : 32% : 8 %. Ze suroviny druhu II lze získat tytéž produkty v relaci 45% : 35% : 20%.

Dodavatel I nabízí 2 000 m3 kmenoviny, dodavatel II 5 000 m3. Postačí úhrn těchto množství k takové produkci prken, trámků a třísek, která pokryje uzavřené smlouvy se zákazníky pana Nováka?

*Řešení:*

2 000 m3 kmenoviny druhu I (m1) poskytne

2000 \* 0,6 = 1 200 m3 prken (P)

2000 \* 1,32 = 640 m3 trámků (T)

2000 \* 0,08 = 160 m3 třísek (S)

5 000 m3 kmenoviny druhu II (m2) poskytne

5000 \* 0,45 = 2 250 m3 prken (P)

5000 \* 0,35 = 1 750 m3 trámků (T)

5000 \* 0,20 = 1 000 m3 třísek (S)

Pokud se panu Novákovi nepodaří obstarat větší množství kmenoviny, je schopen splnit v plném rozsahu pouze dodávku třísek.

**Úkol 3: Zjištění chybějícího množství**

Jak velké by při m1 = 2 000 m3 muselo být dodavatelem II nabízené množství m2, aby pan Novák splnil své dodavatelské smlouvy v jednotlivých druzích produktu?

*Řešení:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Druh produktu | Požadovaná produkce | Produkce z m1 | Požadovaná produkce z m (1 – 2) | Koeficient výtěžnosti | Potřebné množství  (3 : 4) |
| P | 4 200 | 1 200 | 3 000 | 0,45 | 6 666,7 |
| T | 2 800 | 640 | 2 160 | 0,35 | 6 171,4 |
| S | 1 000 | 160 | 840 | 0,20 | 4 200 |

Jestliže z 1 m3 suroviny II lze získat 45 % prken, pak je třeba na výrobu 3 000 m3 prken 6 667 m3 kmenoviny II.

Ke splnění všech dodacích povinností potřebuje pan Novák nejméně 6 666,7 m3 druhu II. V tomto případě ale vzniká značné překročení produkce u trámků a především u třísek

**Nauka o podniku II**

**Úkol 1: Nákladové izokvanty**

Produkce statku M probíhá pomocí dvou produkčních faktorů R1 (tržní cena c1 = 40 Kč/jednotka) a R2 (tržní cena c2 = 80 Kč/jednotka). K dispozici je nákladový rozpočet No ve výši 1 200 Kč. Určete pro toto zadání platnou nákladovou izokvantu výpočtem i graficky.

*Řešení:*

Nákladová varianta N0 – je výpočtově a graficky určitelná

N0 = c1r1 + c2r2

1200 = 40r1 + 80r2

r2 = 

r1 = 

**Úkol 2: Minimalizace nákladů**

Podnik využívá k výrobě statku S dva výrobní faktory r1 a r2. Oba faktory jsou vzájemně substituovatelné. Požadované množství produkce lze tedy dosáhnout vyšší spotřebou výrobního faktoru r1 při současné nižší spotřebě faktoru r2 nebo s nižším množstvím r1 při současném vyšším množství r2. Požadované výrobní množství lze tedy dosáhnout velkým množstvím možných kombinací výrobních faktorů.

Cena faktoru r1 je c1 a činí 40,- Kč za jednotku, faktoru r2 je c2 a činí 60,- Kč za jednotku. Musí podnik pro dosažení požadovaného výrobního množství vynaložit 1 080,- Kč celkových nákladů N2 nebo postačuje 720,- Kč celkových nákladů N1.

*Řešení:*

Z nákladového výpočtu N1 ve výši 720 Kč lze opatřit maximálně 18 jednotek r1 nebo maximálně 12 jednotek r2

Obě nákladové izolanty protínají produkční izolantu *m* a tedy při nižším nákladovém výpočtu lze docílit též produkce. K minimalizaci nákladů dojde při takovém nákladovém rozpočtu jehož nákladová izokvanta N0, rovnoběžná s izokvantami N1 a N2 se bude dotýkat produkční izolanty m.

**Úkol 3: Nákladové modely**

Nákladové modely jsou zjednodušeným zobrazením reálného nákladového procesu. Východiskem pro jejich konstrukci je klasifikace nákladů na fixní a variabilní s využitím vzorce

N = NF + nv x m

kde N jsou náklady celkem

NF ............ blok fixních nákladů

nv ............ variabilní náklady na kus

m ............ objem produkce

za předpokladu, že:

1. fixní náklady se nemění
2. maximální hranice výroby je dána kapacitou
3. je vyráběn homogenní výrobek u něhož je dána cena a variabilní náklady na kus.

Nákladová funkce se odvozuje například pomocí klasifikační analýzy nákladů, metody dvou období apod.

***Zadání A: Stanovení nákladového modelu s pomocí klasifikační analýzy***

Podnik měl v minulém období tuto skladbu nákladů: spotřeba materiálu 1 000 000,- Kč, mzdy dělníků 200 000,- Kč, mzdy administrativních pracovníků 50 000,- Kč, nájemné 400 000,- Kč, energie na provoz strojů 100 000,- Kč, osvětlení, vytápění, vodné a stočné 50 000,- Kč reklama 60 000,- Kč, doprava materiálu 80 000,- Kč, odpisy investičního majetku 140 000,- Kč, vyrobeno bylo celkem 1 500 kusů výrobků. Odhadněte nákladovou funkci.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nákladová položka | Náklady fixní | Náklady variabilní |
| Spotřeba materiálu |  | 1 000 000 |
| Mzdy dělníků |  | 200 000 |
| Mzdy administrativy | 50 000 |  |
| Nájemné | 400 000 |  |
| Energie |  | 100 000 |
| Osvětlení | 50 000 |  |
| Reklama | 60 000 |  |
| Doprava materiálu |  | 80 000 |
| Odpisy | 140 000 |  |
| Celkem | 700 000 | 1 380 000 |

NF = 700 000

Nv = 1 380 000 : 1 500 = 920

N = NF + nv \* m = 700 000 + 920 m

***Zadání B: Stanovení nákladového modelu metodou dvou období***

Podnik dosáhl ve dvou po sobě jdoucích obdobích tyto objemy výroby a jim odpovídající náklady.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Období* | *Objem výroby (ks)* | *Náklady celkem (Kč)* |
| 1 | 30 000 | 60 000 |
| 2 | 45 000 | 81 000 |

Odhadněte nákladovou funkci a propočtěte celkové náklady pro předpokládaný objem výroby v dalším období 50 000 ks. (od cenových změn a inflačních vlivů se abstrahujeme)

*Řešení:*

N = NF + nv \* m

60 000 = NF + nv \* 30 000

81 000 = NF + nv \* 45 000

NF = 18 000

Celkové náklady pro m = 50 000

N = 18 000 + 1,4 \* 50 000

N = 88 000 Kč

1. 1) Ve skutečnosti se třísky prodávají podle váhy. Kvůli zjednodušení výpočtu používáme v úkolu vyjádření v m3. [↑](#footnote-ref-1)