

Podnikové propočty

Matematická formulace nákladových funkcí metodou dvou bodů a využitím regresní a korelační analýzy. Příklady využití nákladových funkcí v ekonomické praxi.

*Tutoriál dne 12. 03. 2020
Ing. Karel Stelmach, Ph.D.*

Náklady

Základní principy:

- pojetí nákladů z pohledu finančního účetnictví,
- náklady v rámci vnitropodnikového (manažerského) účetnictví,

náklady je nutno odlišit od peněžních výdajů,

Náklady podniku

jsou peněžní částky, které podnik účelně vynaložil na získání výnosů.

Jsou finančním ohodnocením spotřeby výrobních faktorů.

Náklady

Pro správné používání ekonomických pojmů nutno rozlišovat mezi:

Náklady a výdaji

Výnosy a příjmy

Výsledkem hospodaření a Cash Flow

Úvod (opakování podniková ekonomika)

Z hlediska podnikové ekonomiky dělíme výrobní faktory na: dispozitivní výrobní faktory a elementární výrobní faktory.

Dispozitivní výrobní faktory - řídicí práce

Elementární výrobní faktory - výkonná práce

- dlouhodobý hmotný majetek

(pozemky, budovy, stroje)

- materiály *(suroviny, pomocné a provozní látky aj.)*

Výrobní faktory a jejich klasifikace: (dispozitivní- řídicí práce)

Řídicí práce zajišťuje **optimální kombinaci** všech ostatních výrobních faktorů. Bez tohoto faktoru nemohou být ostatní faktory účelně a hospodárně využívány. K tomu musí vytvořit jednotné podnikové řízení - **management**, stanovit cíle podniku a **způsoby jejich dosažení**.

Management provádí řadu činností od plánování, organizování, rozdělování úkolů, běžného rozhodování, koordinace až po kontrolu plnění cílů a úkolů.

Pojmem **management** je rovněž označován řídicí struktura pracovníků podniku, počínaje generálním ředitelem a mistrem, respektive předákem konče.

Výrobní faktory a jejich klasifikace: (výkonná práce)

Výkonnou prací rozumíme lidskou energii a duševní schopnosti (v podobě vynakládané pracovní silou při výrobě statků. Účinnost **lidské práce**, tj. množství výrobků připadající na jednoho pracovníka, se označuje jako **produktivitu práce**.

Cenou práce je mzda a další personální náklady. Mzdové náklady tvoří **hrubá mzda** (tj. součet základní mzdy, přesčasové mzdy a příplatků za práci ve ztížených podmínkách) a vedlejší **mzdové náklady** (placená dovolená).

Rostoucí podíl mechanizace, automatizace, kompjuterizace ve výrobním procesu má za následek snižování podílu manuální práce ve prospěch kontroly a dohledu nad fungováním automatů a robotů.

Výrobní faktory a jejich klasifikace: (dlouhodobý hmotný i nehmotný majetek)

Do dlouhodobého hmotného majetku zahrnujeme soubor veškerých prostředků, které nejsou spotřebovány v jednom výrobním cyklu, ale **slouží v podniku delší dobu respektive přenášejí svou hodnotu na výrobek postupně**. Patří sem pozemky, budovy, stavby, stroje, výrobní zařízení, nástroje, dopravní prostředky, výpočetní technika atd. Rozlišujeme u nich **technickou a ekonomickou životnost**.

- **technická životnost** - je dána způsobilostí výrobních faktorů plnit výrobní účel, tj. produkovat technicky nezávadné statky
- **ekonomická životnost** – je dána schopností dlouhodobého majetku zajistit potřebnou hospodárnost, tj. vyrábět statky s takovými náklady, které jsou schopné konkurence.

Výrobní faktory a jejich klasifikace: (dlouhodobý hmotný i nehmotný majetek)

- ekonomická životnost (pokračování) – během svého aktivního provozního využívání, ztrácí postupně svou **užitnou i tržní hodnotu**. Na ztrátě hodnoty se podílí jak postupné opotřebení vlivem jejich provozování (**odpisy**), tak technický pokrok, který s sebou přináší nové výrobní technologie a postupy v podobě nových dokonalejších a výkonnějších zařízení.

Odpisy jsou nákladovou položkou a stávají se součástí ceny produktu, který se na daném majetku vyrábí. V tom případě plní odpisy jak funkci nákladové položky, tak plní roli střešádací (*zdroj prostředků na nákup nového zařízení*).

Výrobní faktory a jejich klasifikace: (pracovní předmět - materiál)

Jako **materiál** jsou označovány **pracovní předměty**, ze kterých vznikají finální výrobky. Patří k nim suroviny, základní materiály, pomocné materiály, provozní látky, součástky, obaly, ale i energie. **Suroviny** jsou přírodní látky v původním stavu (*např. železná ruda, kaolin, ropa*).

Základní materiály jsou částečně zpracovány suroviny a stávají se základní substancí výrobku (*plechy, tyčová ocel, vápno, dřevěné hranoly, papír*).

Pomocné materiály napomáhají vzniku výrobků (*barvy, lepidla, nýty, šrouby*), netvoří však jeho hlavní látkovou substanci.

Provozní látky nevstupují do výrobku, ale jsou nápomocny při jeho vzniku (*mořidla, mazadla, čisticí látky*)

Kombinace výrobních faktorů

Výroba (poskytnutá služba) se uskutečňuje prostřednictvím **účelného spolupůsobení výrobních faktorů**. U většiny výrobních procesů jde o spoluúčast všech výrobních faktorů – v oblasti služeb se v řadě případů neuplatní **pracovní předmět v podobě materiálu**; významný podíl v souhrnu výrobních faktorů má **lidská práce**.

Účelně spojit a vhodně kombinovat výrobní faktory do efektivně fungujícího celku je náplní činnosti dispozičního faktoru.

Proporcionality výrobních faktorů je dána přírodně technickými činiteli, cenou jednotlivých faktorů a náklady, které jsou s jejich fungováním ve výrobě spojeny.

S časem se proporce podílu jednotlivých výrobních faktorů mění.
(ruční práce je nahrazována prací strojů)

Nákladová funkce

Analýza **nákladové funkce** umožňuje členění nákladů do dvou základních skupin:

- ❑ *fixní (konstantní) náklady,*
- ❑ *variabilní (proměnné) náklady.*

Uvedené členění nákladů je výsledkem závislosti nákladů na množství (*objemu*) produkce.

- ❑ *fixní náklady (má se na mysli celková výše fixních nákladů za určité období) jsou vůči změnám objemu produkce netečné.*

Závislost fixních nákladů na množství (objemu) produkce



Fixní náklady F ve výši 450 000 Kč za období jednoho měsíce při výrobě psacích stolů ve firmě „Nábytek ze dřeva, s. r. o.“

Množství (objem) produkce za období jednoho měsíce [ks]

Variabilní náklady

Variabilní náklady N_V mění svou výši v závislosti na objemu produkce.

Obvykle tvoří variabilní náklady celá plejáda nákladových položek, jednicových nákladů.

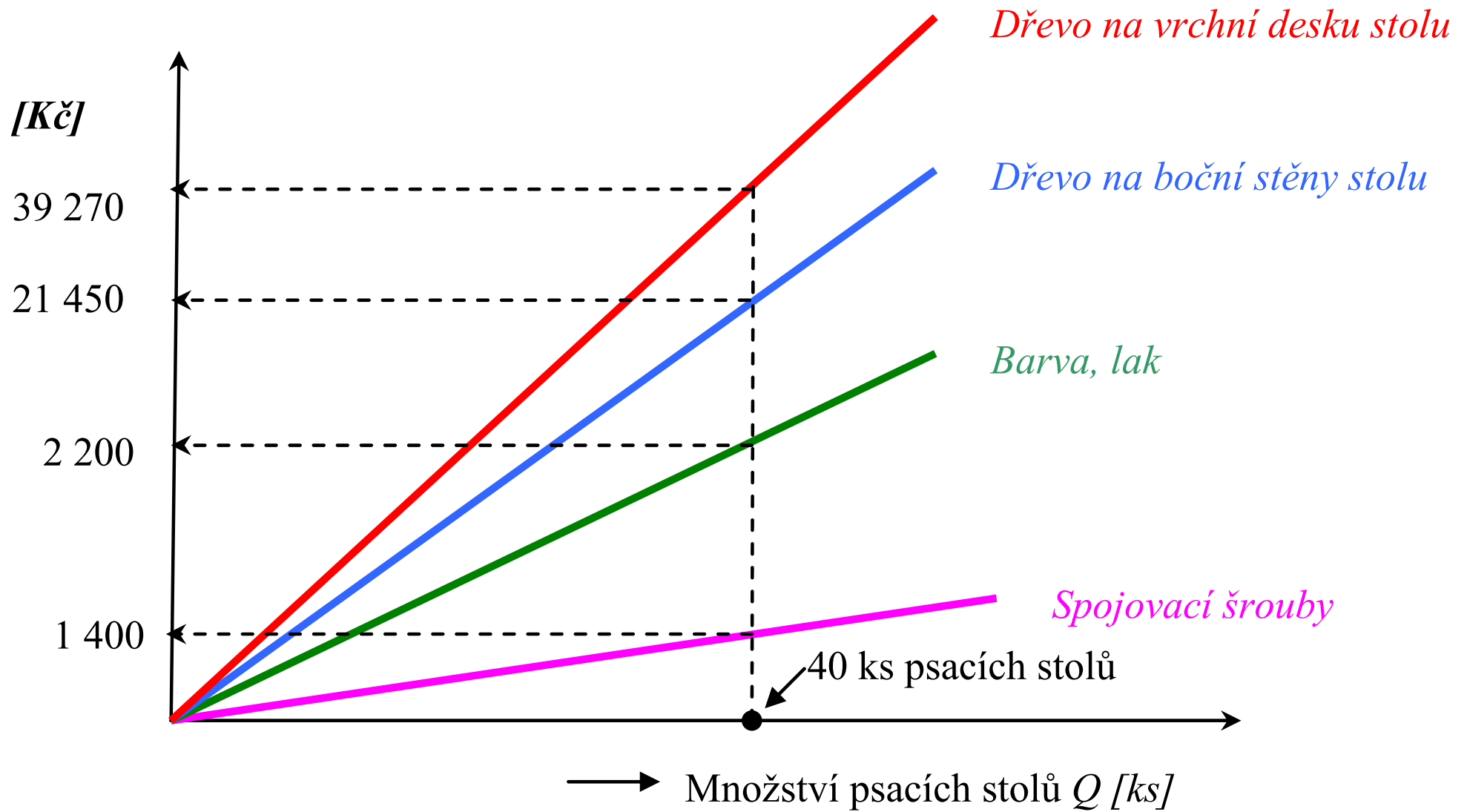
Variabilní náklady

❑ Variabilní náklady mění svou výši v závislosti na množství produkce, které bylo v daném období vyrobeno. Jednou z položek variabilních nákladů při výrobě psacích stolů ve firmě „Nábytek ze dřeva, s. r. o.“ je spotřeba dřeva na zhotovení vrchní desky. Dalšími položkami jsou:

- ❑ dřevěné boční stěny stolu,
- ❑ kování,
- ❑ barva a lak
- ❑ spojovací šrouby,
- ❑ a řada dalších položek.



Variabilní náklady



Variabilní náklady

Celkové variabilní náklady na výrobu 40 ks psacích strojů dle předchozího obrázku činí:

<input type="checkbox"/> dřevo na vrchní desku stolu	39 270 Kč
<input type="checkbox"/> dřevo na boční stěny stolu	21 450 Kč
<input type="checkbox"/> barva a lak	2 200 Kč
<input type="checkbox"/> spojovací šrouby	1 400 Kč
<input type="checkbox"/> VARIABILNÍ NÁKLADY CELKEM	64 320 Kč

Variabilní náklady

Na 40 ks psacích stolů, připadá za 64 320 Kč variabilních nákladů $N_V = 64\,320\text{ Kč}$; \Rightarrow jeden kus psacího stolu vyžaduje jednotkové variabilní náklady v hodnotě:

$$v = 64\,320 / 40$$

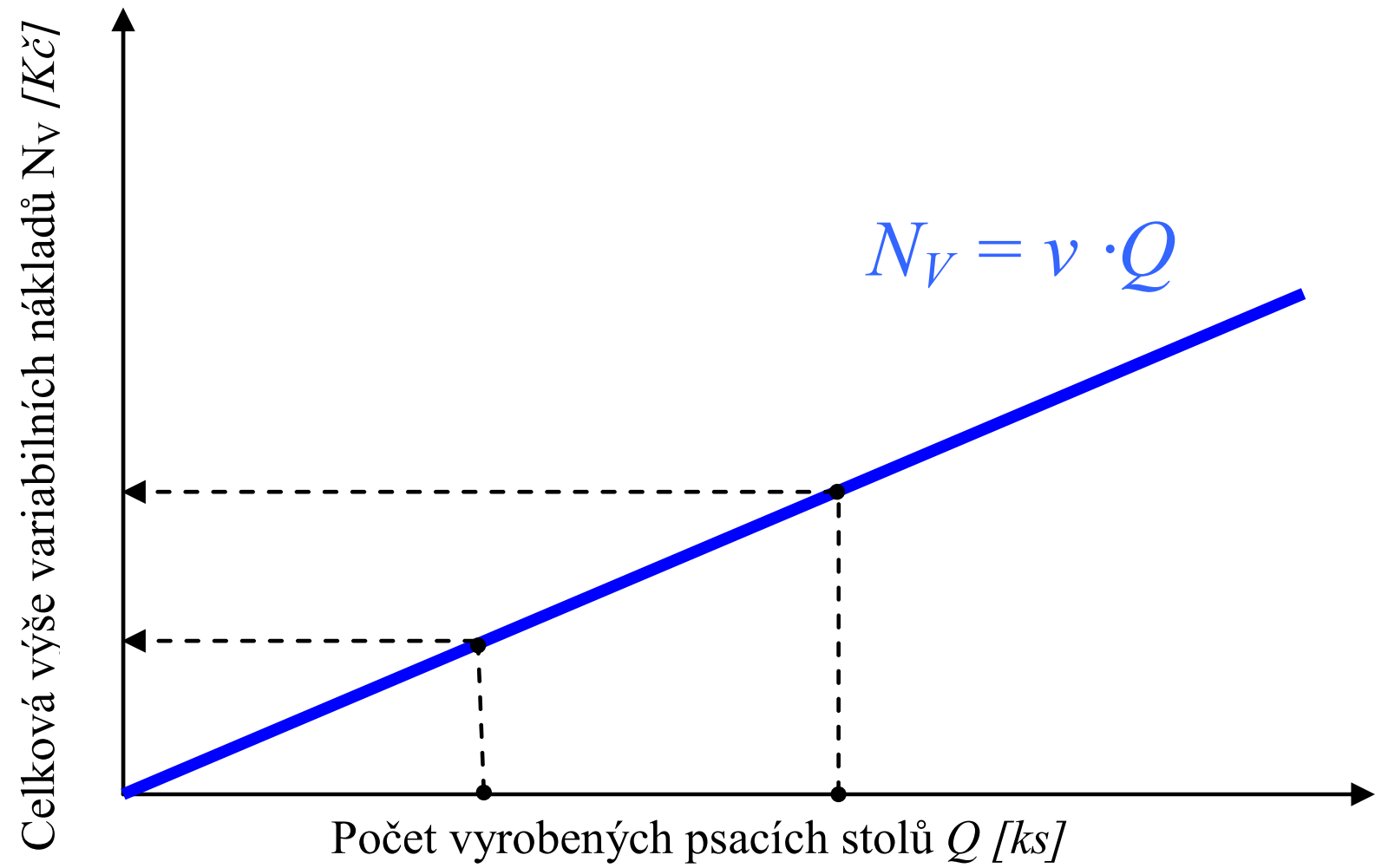
$$v = 1\,608\text{ Kč/ks}$$

Potom celková výše variabilních nákladů na libovolný počet vyrobených psacích stolů je:

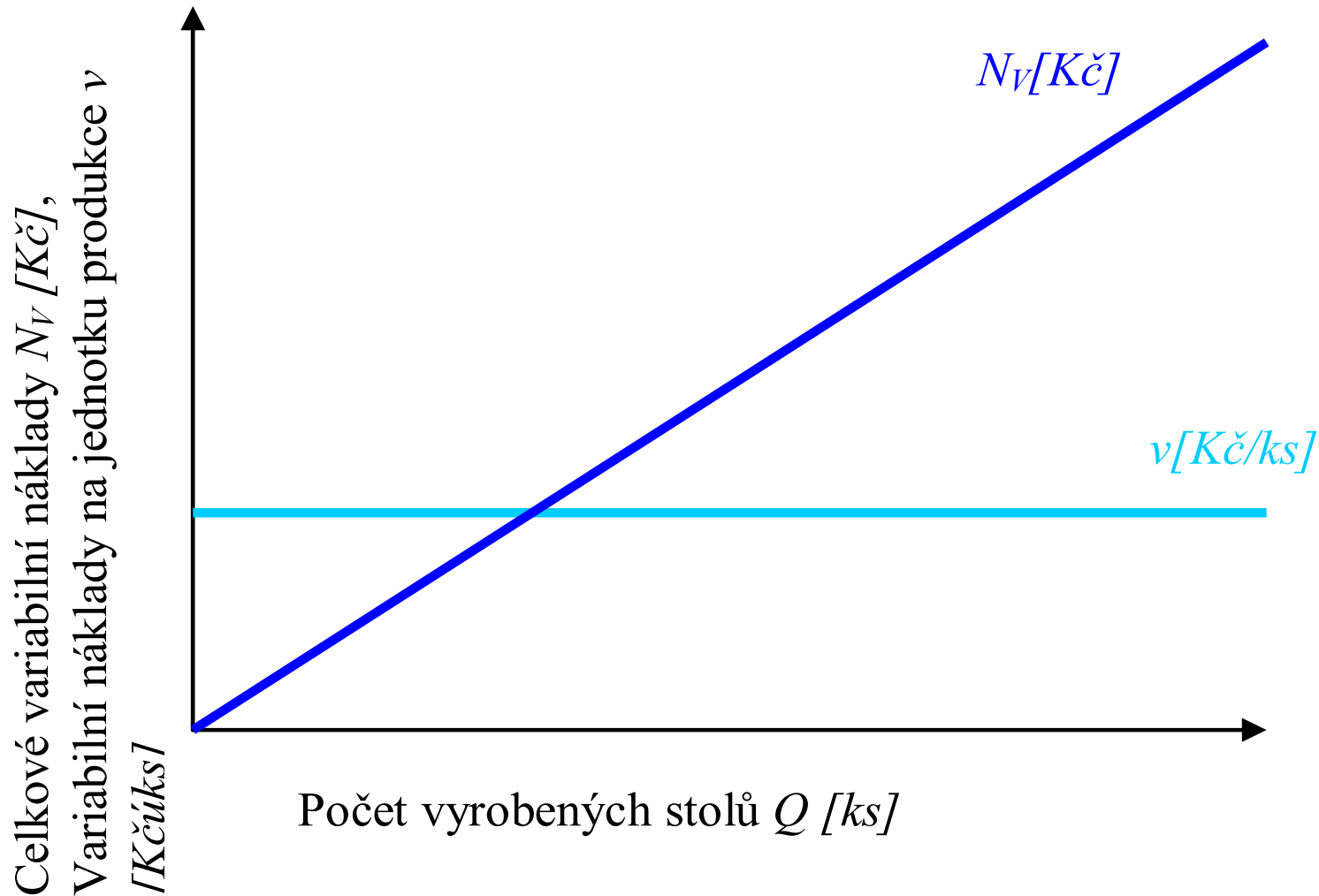
$$N_V = v \cdot Q$$

$$N_V = 1\,608 \cdot Q \quad [\text{Kč}]$$

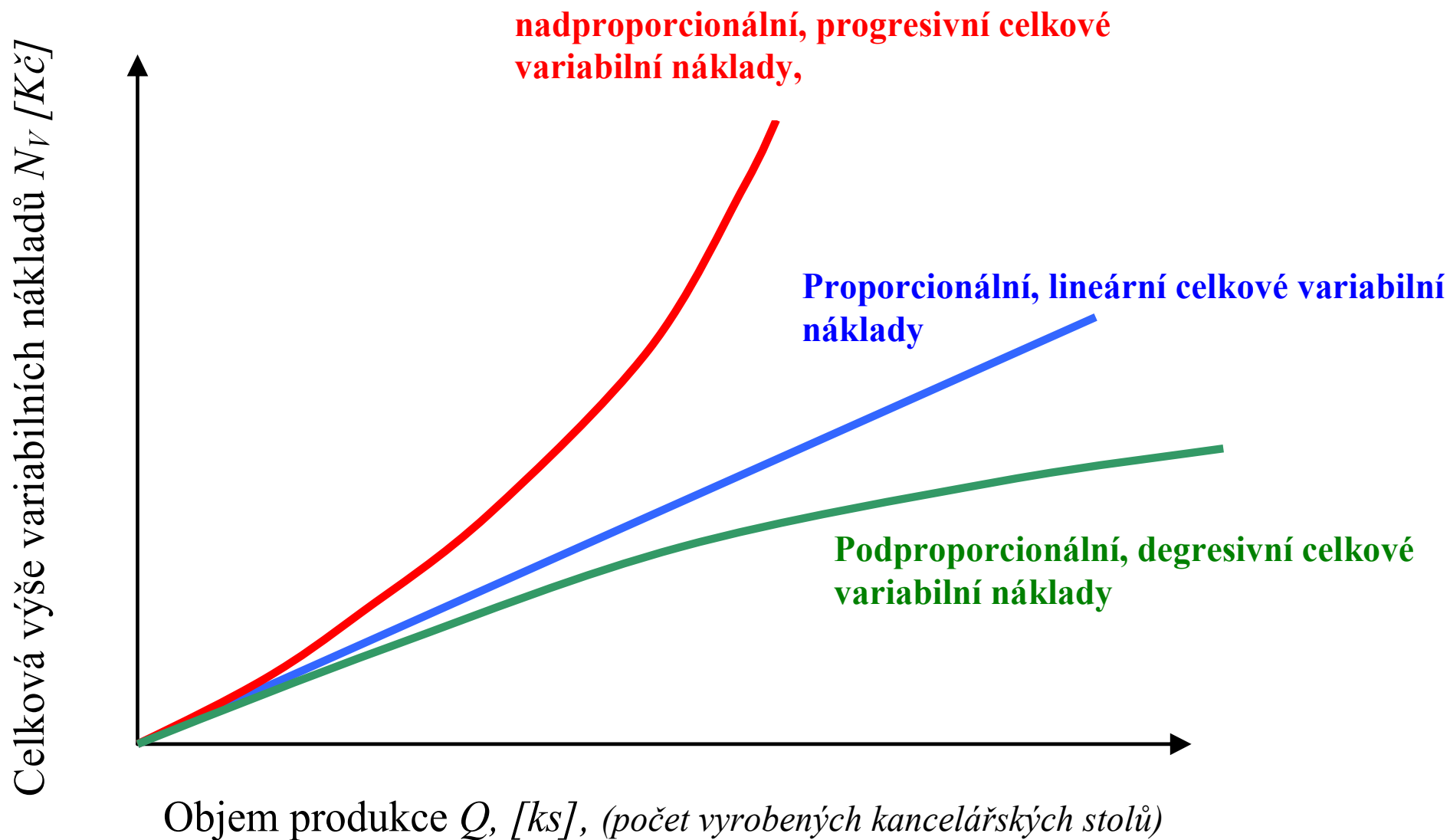
Graf proporcionalní závislosti celkových variabilních nákladů N_V na objemu produkce



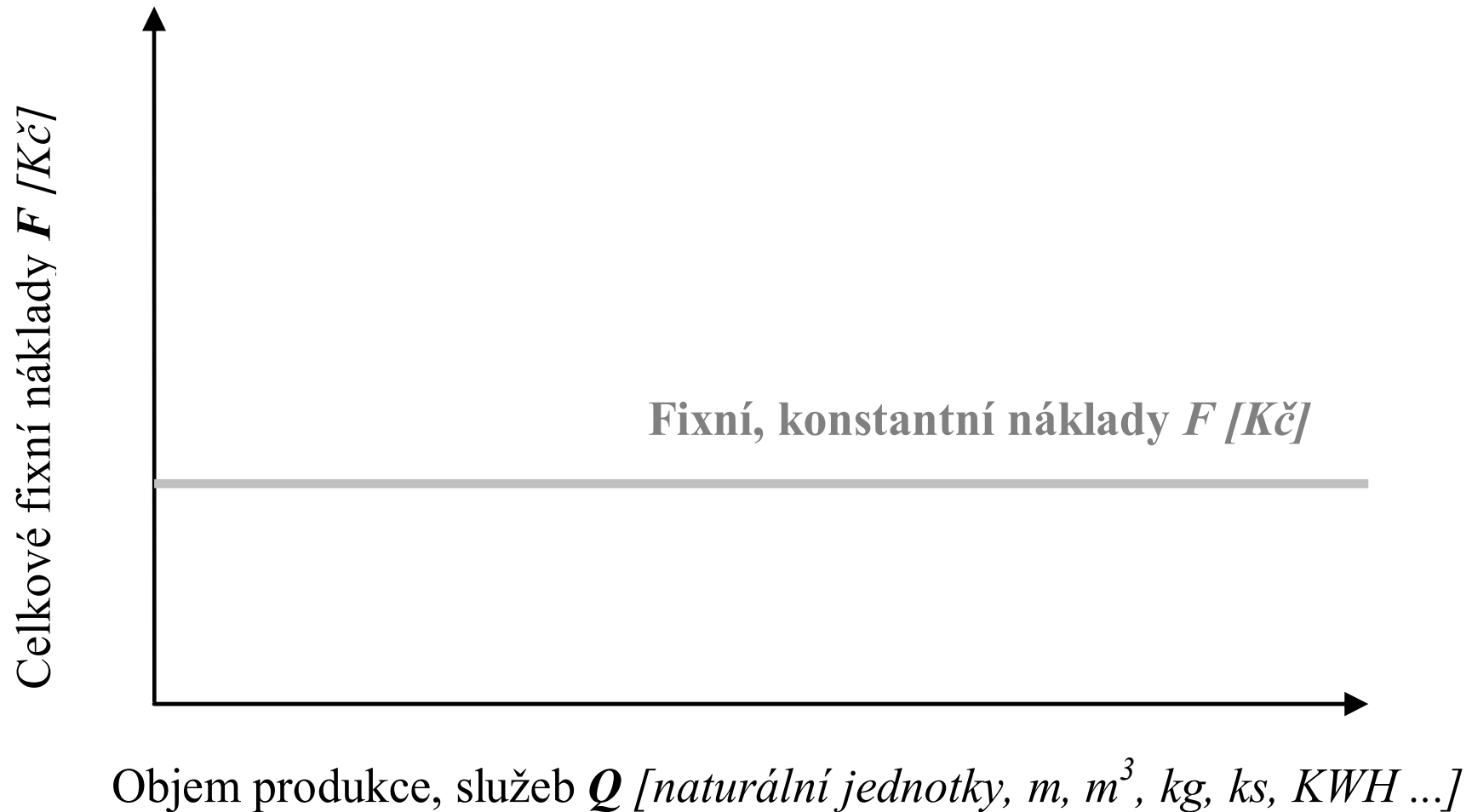
Graf proporcionalní závislosti celkových a jednotkových variabilních nákladů v závislosti na objemu produkce



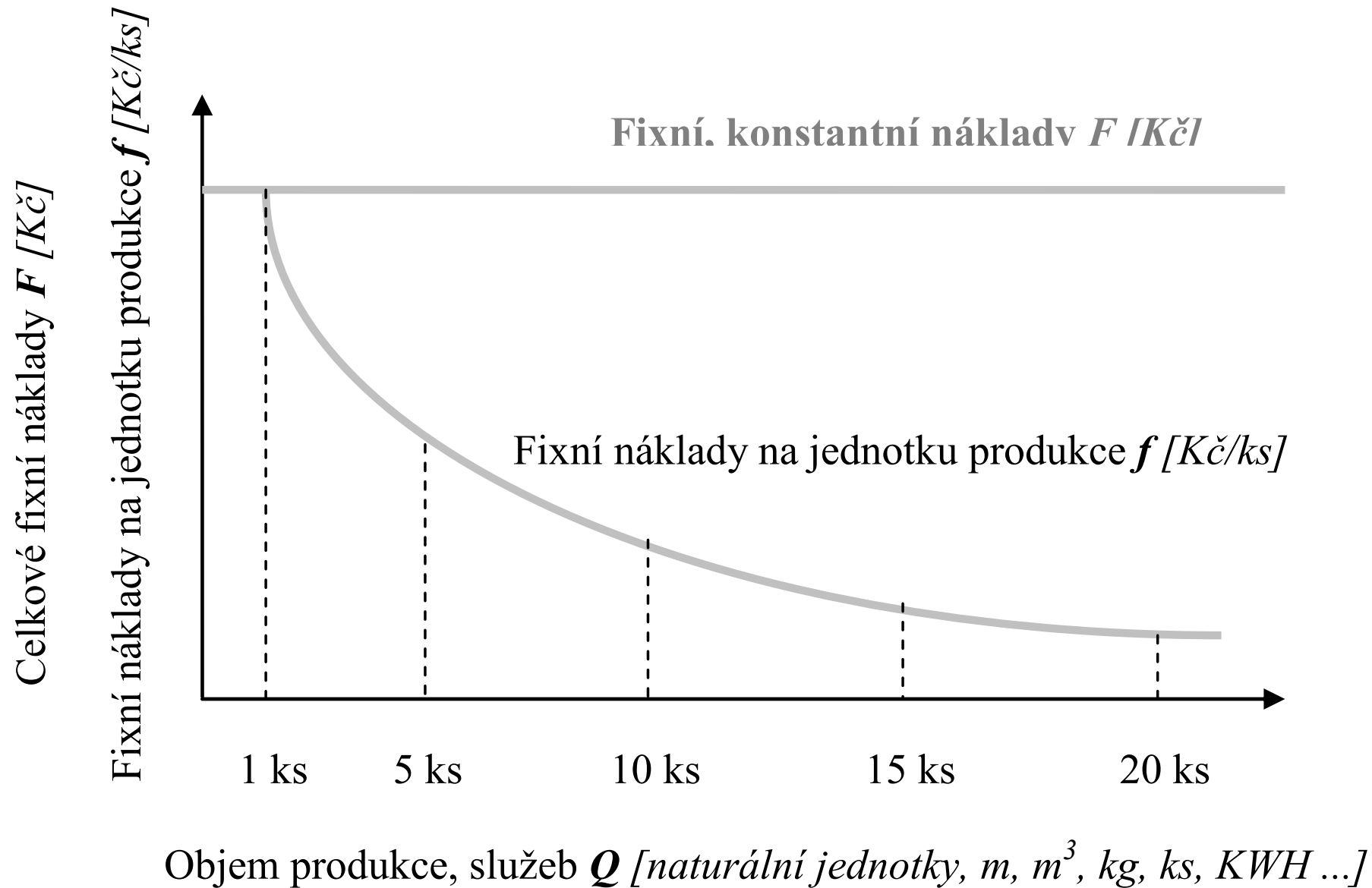
Graf lineární a nelineární závislosti celkových variabilních nákladů na objemu produkce



Graf závislosti celkových fixních nákladů F na objemu produkce, služeb



Graf závislosti celkových fixních nákladů F a fixních nákladů vztažených n jednotku produkce f v závislosti na výši produkce Q



Metody pro stanovení parametrů nákladových funkcí

Parametrem (parametry) nákladové funkce se rozumí stanovení (kvantifikace) hodnot variabilních nákladů v (jednotkových) a celkových fixních nákladů F v nákladové funkci.

Platí vztah:

$$N = N_V + F \quad (1)$$

Dále platí:

$$N_V = v \cdot Q$$

Metody pro stanovení parametrů nákladových funkcí

$$N = \mathbf{v} \cdot Q + F$$

kde:

- \mathbf{v} *variabilní náklady vztažené na jednotku produkce*
(jednotkové variabilní náklady) [Kč/ks,m,kg...]
- Q *množství (objem, masa) produkce* [ks,m,kg...]
- F *celková výše fixních nákladů za příslušné období* [Kč]

Metody pro stanovení parametrů nákladových funkcí

V případě dříve uváděné modelové situace výroby psacích stolů platí:

Obecná formulace nákladové funkce: $N = v \cdot Q + F$

Konkrétní nákladová funkce pro

měsíční výrobu psacích stolů:

$$N = 1\,608 \cdot Q + 450\,000$$

jednotky

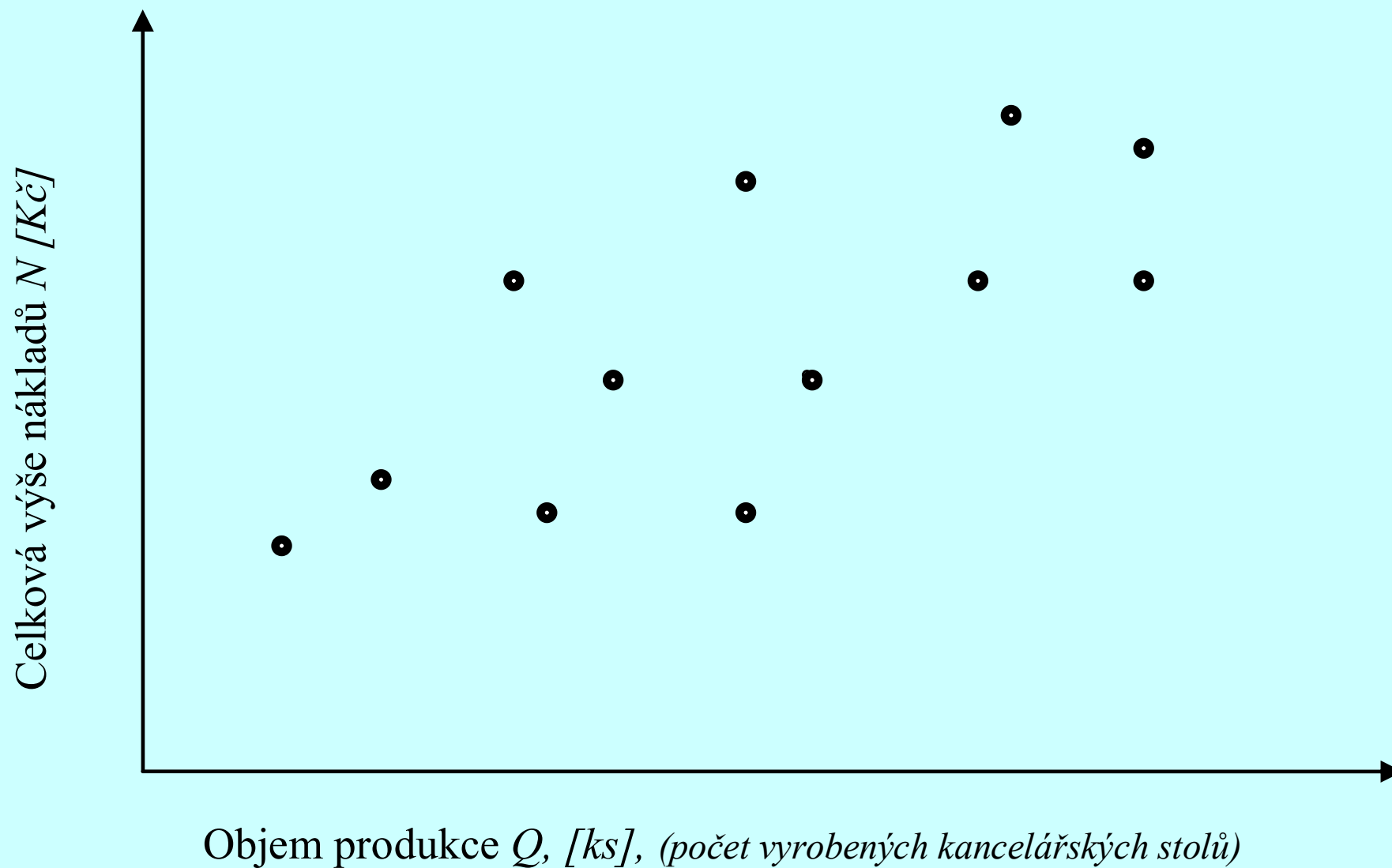
[Kč]

Metody pro stanovení parametrů nákladových funkcí

Přehled vybraných metodických postupů k stanovení matematické (grafické) formy **nákladové funkce**:

- ❑ klasifikační analýza (expertní analýza),
- ❑ metoda dvou období,
- ❑ grafické řešení (bodový diagram),
- ❑ metoda dvou bodů.
- ❑ regresní a korelační analýza,
- ❑ aj.

Měsíční hodnoty produkce a celkových nákladů převzaté z účetnictví podnikatelského subjektu



Nákladová funkce (klasifikační analýza)

Metoda **klasifikační analýzy (expertní)** je založena na roztrídění jednotlivých nákladových položek do skupin variabilních a fixních (konstantních) nákladů na základě posouzení jejich chování při měnícím se objemu produkce.

Poznámka:

Druhově stejný typ nákladů nemusí být zařazen „jednoznačně a trvale“ do jedné z skupin nákladů.

Nákladová funkce (klasifikační analýza)

Tabulka: Struktura nákladů firmy „Tepelné izolace s. r. o.“

<i>Nákladová položka</i>	<i>Výše nákladů</i>	<i>Variab. náklady</i>	<i>Fixní náklady</i>
	<i>[tis. Kč]</i>	<i>[tis. Kč]</i>	<i>[tis. Kč]</i>
<i>(a)</i>	<i>(b)</i>	<i>(c)</i>	<i>(d)</i>
Spotřeba materiálu	1 000		
Úkolová mzda	150		
Časová mzda	750		
Energie technologická (pohon výr. zařízení)	100		
Vodné a netechnologická pára	50		
Odpisy dlouhodobého hmotného majetku	100		
Přeprava materiálu	200		
Daně, poplatky	15		

Nákladová funkce (metoda dvou období)

Metoda dvou období využívá ke konstrukci nákladové funkce pouze dva extrémní body ve výrobě. Principem řešení je sestavení rovnice přímky s využitím „souřadnic“ dvou extrémních bodů:

$$1. \quad N_{Q_{MIN}} = \underline{v} \cdot Q_{MIN} + \underline{F}$$

*byly dosazeny souřadnice bodu
A dle předchozího diagramu*

$$A[Q_{MIN}, N_{Q_{MIN}}]$$

$$2. \quad N_{Q_{MAX}} = \underline{v} \cdot Q_{MAX} + \underline{F}$$

*byly dosazeny souřadnice bodu
B dle předchozího diagramu*

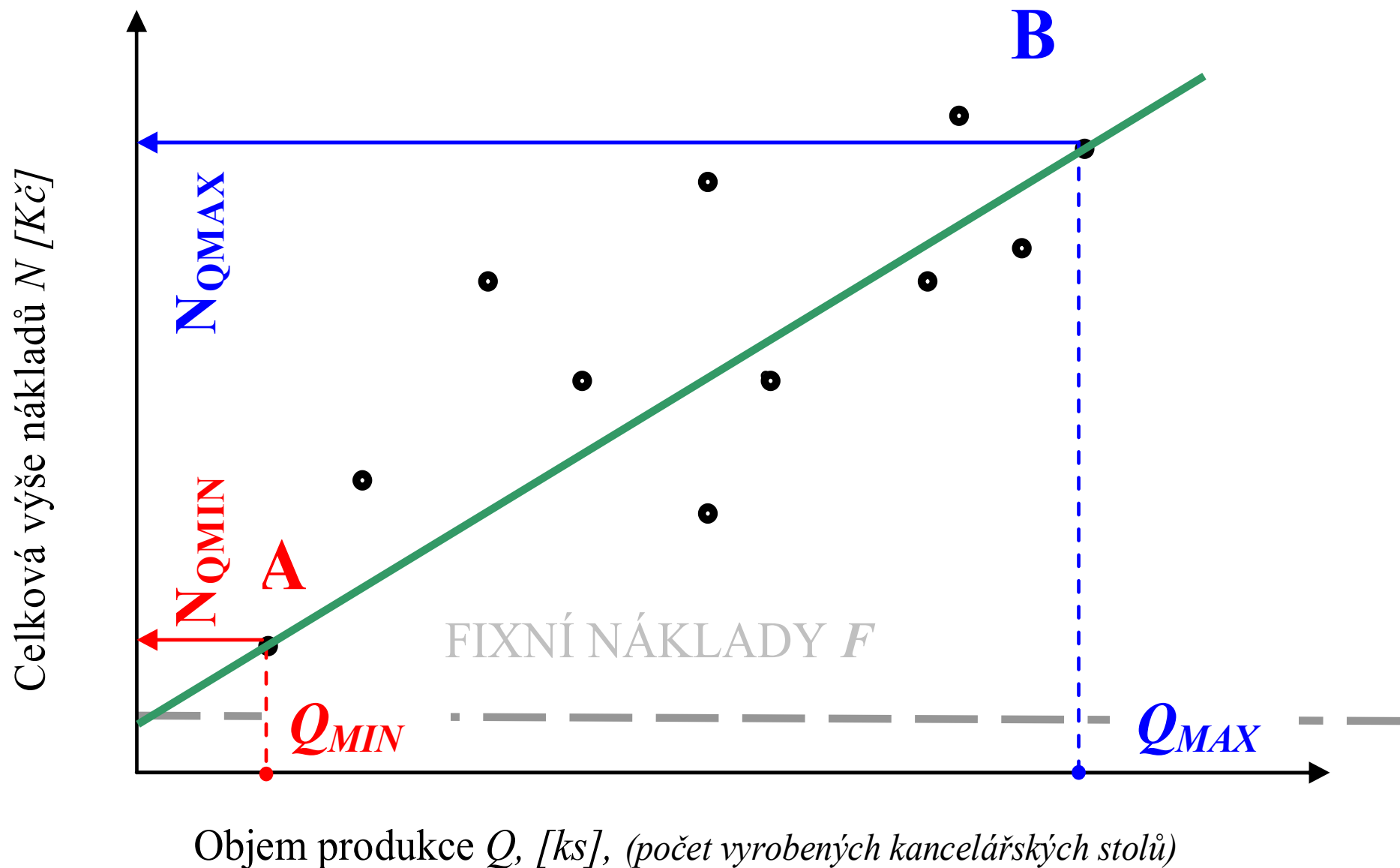
$$B[Q_{MAX}, N_{Q_{MAX}}]$$

Metoda dvou období

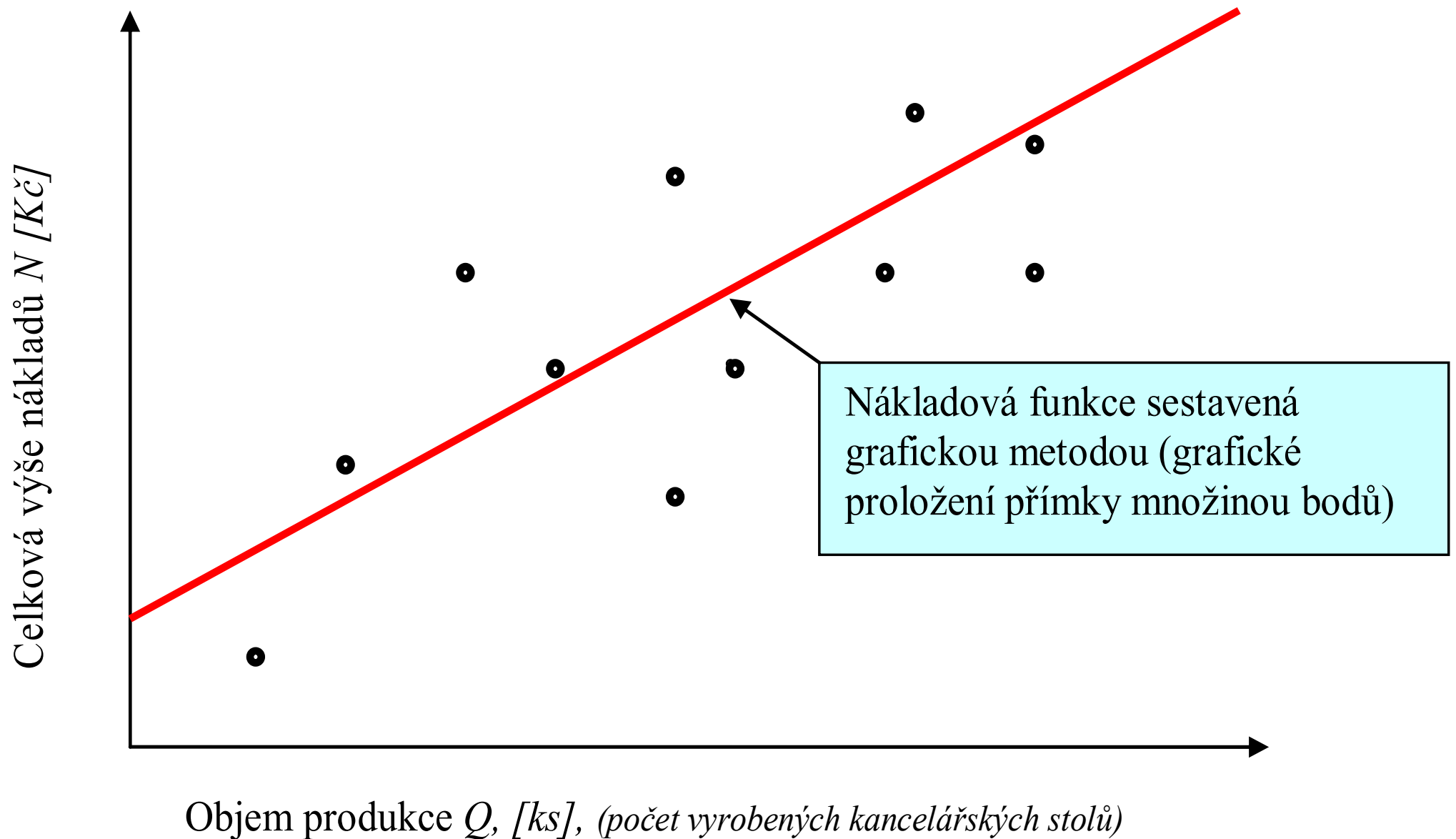
Tabulka: měsíční výsledky firmy „Parapety s. r. o.“ v roce 2010

<i>měsíc</i>	<i>výroba</i>	<i>náklady</i>
	[ks]	[Kč]
<i>leden</i>	5 260	2 230 000
<i>únor</i>	4 720	2 030 000
<i>březen</i>	8 030	3 450 000
<i>duben</i>	6 410	2 950 000
<i>květen</i>	5 590	2 600 000
<i>červen (minimální produkce)</i>	4 200	2 105 000
<i>červenec</i>	7 010	3 060 000
<i>srpen</i>	6 320	2 850 000
<i>září (maxim. produkce)</i>	8 600	3 790 000
<i>říjen</i>	7 560	3 260 000
<i>listopad</i>	6 980	2 950 000
<i>prosinec</i>	5 070	2 290 000

Nákladová funkce (metoda dvou období)



Nákladová funkce (grafická metoda)



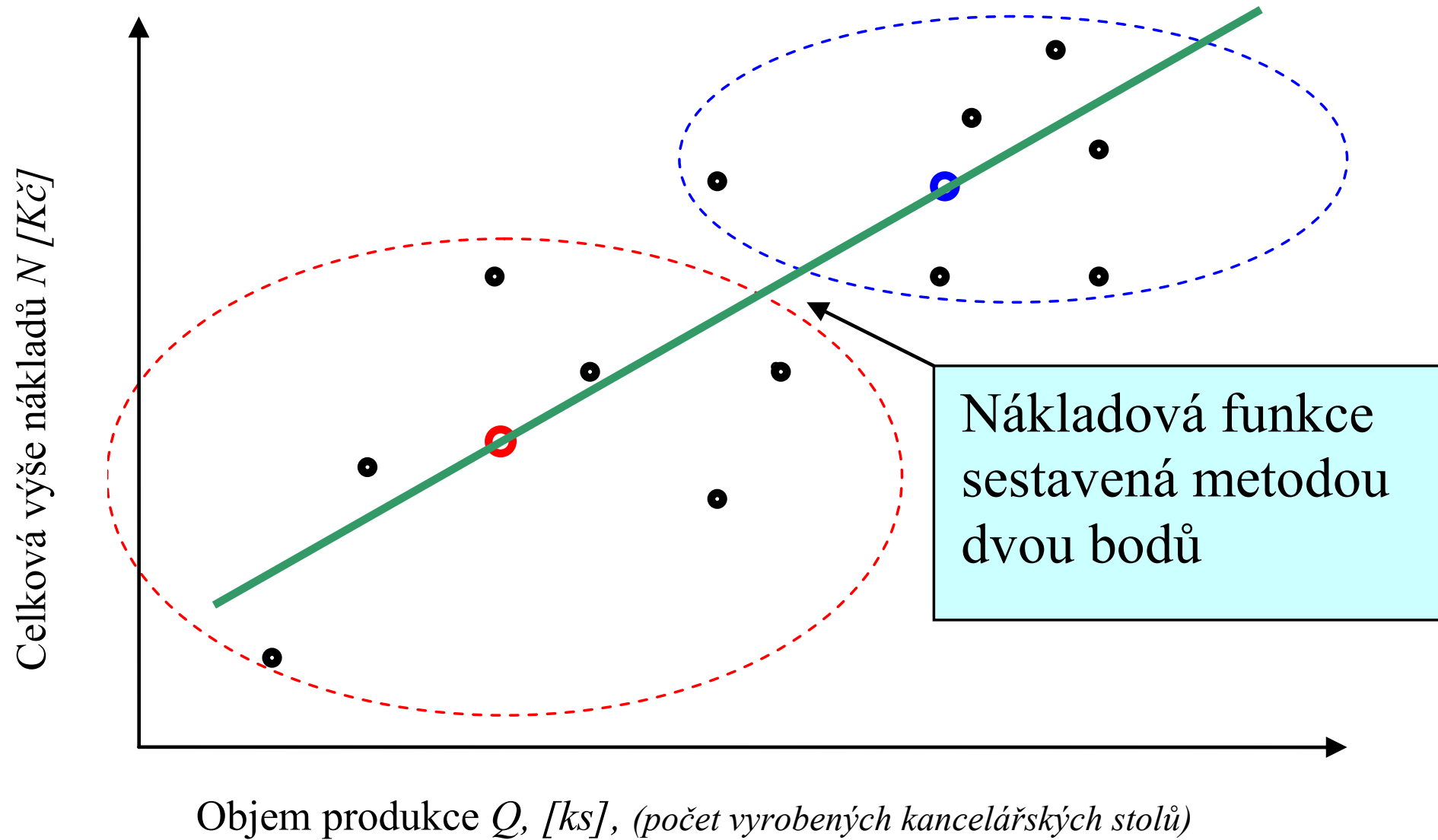
Nákladová funkce (metoda regresní a korelační analýzy)

Metoda dvou bodů (metoda průměru)

Vyžaduje údaje *alespoň za čtyři období*. Vstupní údaje se seřadí od největšího objemu výroby k nejmenšímu. Pak se soubor vstupních údajů rozdělí na dvě skupiny, pro každou skupinu se vypočítá průměrný objem výroby za jedno období a průměrné náklady za jedno období.

Vypočtené průměrné hodnoty se dosadí v obou případech do lineárních rovnic o dvou neznámých se zjistí konstanty nákladové funkce. Postup stanovení parametrů nákladové funkce v této fázi výpočtu je shodný s výpočtem dle metody dvou období.

Nákladová funkce (metoda dvou bodů)



Metoda dvou bodů

Tabulka: měsíční výsledky firmy „Parapety s. r. o.“ v roce 2010

<i>měsíc</i>	<i>výroba</i>	<i>náklady</i>
	[ks]	[Kč]
<i>leden</i>	5 260	2 230 000
<i>únor</i>	4 720	2 030 000
<i>březen</i>	8 030	3 450 000
<i>duben</i>	6 410	2 950 000
<i>květen</i>	5 590	2 600 000
<i>červen (minimální produkce)</i>	4 200	2 105 000
<i>červenec</i>	7 010	3 060 000
<i>srpen</i>	6 320	2 850 000
<i>září (maxim. produkce)</i>	8 600	3 790 000
<i>říjen</i>	7 560	3 260 000
<i>listopad</i>	6 980	2 950 000
<i>prosinec</i>	5 070	2 290 000

Metoda dvou bodů

Tabulka: měsíční výsledky firmy „Parapety s. r. o.“ v roce 2008

měsíc	výroba	náklady
	[ks]	[Kč]
červen	4 200	2 105 000
únor	4 720	2 030 000
prosinec	5 070	2 290 000
leden	5 260	2 230 000
květen	5 590	2 600 000
srpen	6 320	2 850 000
duben	6 410	2 950 000
listopad	6 980	2 950 000
červenec	7 010	3 060 000
říjen	7 560	3 260 000
březen	8 030	3 450 000
září	8 600	3 790 000

Metoda dvou bodů

Tabulka: výpočty hodnot pro metodu dvou bodů

měsíc	výroba	náklady
	[ks]	[Kč]
červen	4 200	2 105 000
únor	4 720	2 030 000
prosinec	5 070	2 290 000
leden	5 260	2 230 000
květen	5 590	2 600 000
srpen	6 320	2 850 000
Σ	31 160	14 105 000
\emptyset	5 193,33	2 350 833,33
duben	6 410	2 950 000
listopad	6 980	2 950 000
červenec	7 010	3 060 000
říjen	7 560	3 260 000
březen	8 030	3 450 000
září	8 600	3 790 000
Σ	44 590	19 460 000
\emptyset	7 431,67	3 243333,33

Nákladová funkce (metoda dvou bodů)

$$\emptyset Q_{\text{MIN}} = 5\,193,33 \text{ ks} \quad \emptyset N_{\text{QMIN}} = 2\,350\,833,3 \text{ Kč}$$

$$\emptyset Q_{\text{Max}} = 7\,431,67 \text{ ks} \quad \emptyset N_{\text{QMAX}} = 3\,243\,333,3 \text{ Kč}$$

Další postup výpočtu shodný s metodou dvou období, tj.:

$$N = v \cdot Q + F$$

Nákladová funkce (metoda regresní a korelační analýzy)

Metoda regresní a korelační analýzy dává nejvěrohodnější výsledky při sestavování **nákladové funkce**. Její nespornou předností je fakt, že lze **nákladové funkce** sestrojít i pro **nelineární průběh**.

S využitím tabulkového programu „Excel“ lze rychle zjistit i korelační koeficient (koeficient spolehlivosti).

Princip metody regresní a korelační analýzy:

Nákladová funkce (metoda regresní a korelační analýzy)

Princip metody regresní a korelační analýzy:

Nákladová funkce (metoda regresní a korelační analýzy)

S využitím metody regresní a korelační analýzy lze rovněž stanovit hodnotu korelačního koeficientu r , který čím více se blíží hodnotě 1 , tím stanovená nákladová funkce lépe popisuje vývoj (závislost) nákladů

Výpočet parametrů nákladové funkce metodou regresní a korelační analýzy je poměrně pracný. K výpočtu se využívá následujících vztahů:

Metoda regresní a korelační analýzy

$$v = \frac{n \sum Q \cdot N - \sum Q \cdot \sum N}{n \sum Q^2 - (\sum Q)^2}$$

$$F = \bar{N} - v \cdot \bar{Q}$$

$$r = \frac{n \sum Q \cdot N - \sum Q \cdot \sum N}{\sqrt{\left\{ \left[n(\sum Q)^2 \right] \cdot \left[n \sum N^2 - (\sum N)^2 \right] \right\}}}$$

Příklad č. 2/1

Ke zpracování a následnému balení zeleného čaje do krabiček, o obsahu 20 sáčků porcovaného čaje se používá v pytlích dovážený suchý čaj z Indie a Číny. V průběhu týdne byly zjištěny a zaznamenány v níže uvedených tabulkách, hodnoty produkce sáčkováného čaje včetně nákladů na jeho výrobu.

S využitím metody:

- *regresní a korelační analýzy stanovte parametry (v, F) nákladové funkce při lineárním průběhu závislosti nákladů na objemu výroby pro firmu zabývající se zpracováním a balením zeleného čaje. K výpočtům využijte níže předdefinovanou výpočtovou tabulku.*

Tabulka: *Celkové náklady a výše produkce zeleného čaje*

<i>Pracovní den</i>	<i>Výše produkce</i>	<i>Celkové náklady</i>
	Q^*	N
	<i>[ks]</i>	<i>[Kč]</i>
<i>Pondělí</i>	4 900	59 900
<i>Úterý</i>	5 100	60 640
<i>Středa</i>	5 600	61 100
<i>Čtvrtek</i>	6 800	69 500
<i>Pátek</i>	4 200	48 500
<i>Sobota</i>	2 300	40 050

Poznámka:

Produkce je měřena počtem balení v ks, ve kterém je 20 sáčků o hmotnosti 1.75 g čaje

Příklad č. 2/1

Pracovní den	Výše produkce Q^*	Celkové náklady N
	[ks]	[Kč]
Pondělí	4 900	59 900
Úterý	5 100	60 640
Středa	5 600	61 100
Čtvrtek	6 800	69 500
Pátek	4 200	48 500
Sobota	2 300	40 050

$$v = \frac{n \sum Q \cdot N - \sum Q \cdot \sum N}{n \sum Q^2 - (\sum Q)^2}$$

$$F = \bar{N} - v \cdot \bar{Q}$$

Tabulka: Údaje pro výpočet variabilních (v) a fixních nákladů (F) metodou regresní a korelační analýzy

Pracovní den	Q	N	$Q \cdot N$	Q^2
	[ks]	[Kč]	[ks·Kč]	[ks ²]
Pondělí				
Úterý				
Středa				
Čtvrtek				
Pátek				
Sobota				
Σ				

Příklad č.2/1

Pracovní den	Q [ks]	N [Kč]	Q·N [ks·Kč]	Q² [ks ²]
Pondělí	4 900	59 900	293 510 000,00	24 010 000
Úterý	5 100	60 640	309 264 000,00	26 010 000
Středa	5 600	61 100	342 160 000,00	31 360 000
Čtvrtek	6 800	69 500	472 600 000,00	46 240 000
Pátek	4 200	48 500	203 700 000,00	17 640 000
Sobota	2 300	40 050	92 115 000,00	5 290 000
Σ	28 900	339 690	1 713 349 000,00	150 550 000

Do níže uvedených vzorců jsou dosazeny hodnoty $Q \cdot 10^{-3}$ a $N \cdot 10^{-3}$, což nemá vliv na absolutní výši ukazatele „v“

$$v = \frac{\sum Q \cdot N - \sum Q \cdot \sum N}{\sum Q^2 - (\sum Q)^2} = \frac{6 \cdot 1\,713,349 - 9\,817,041}{6 \cdot 150,550 - 835,21} = \frac{10\,280,094 - 9\,817,041}{903,3 - 835,21}$$

$$v = \frac{463,053}{68,09} = 6,8006021 \text{ Kč/ks}$$

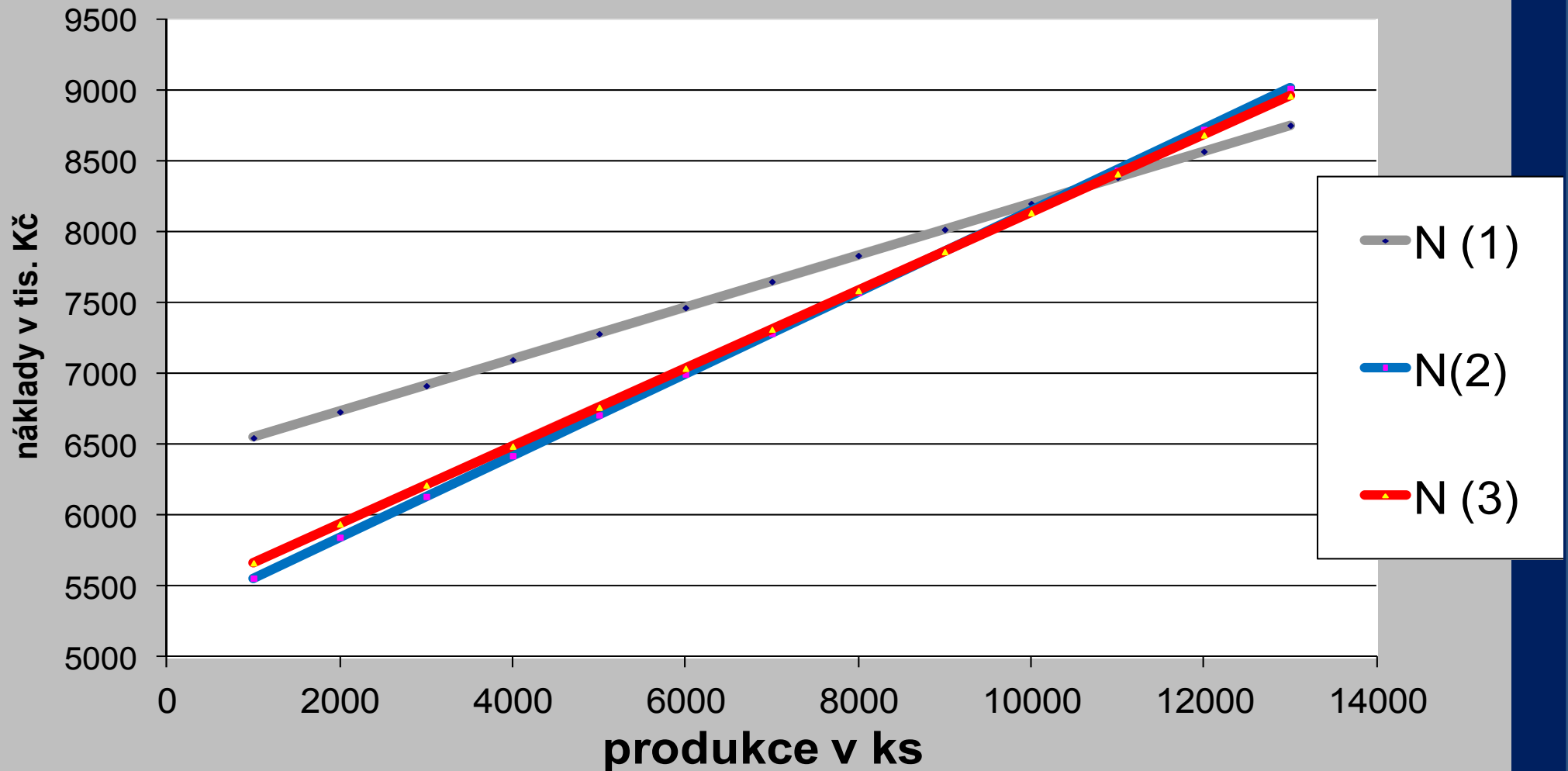
$$v = 6,8006021 \text{ Kč/ks}$$

$$\bar{N} - v \cdot \bar{Q} = \frac{339\,690}{6} - 6,8006021 \cdot \frac{28\,900}{6} = 56\,615 - 32\,756,233 = 23\,858,767$$

$$v = 6,8006021 \text{ Kč/ks}$$

Srovnání tří metod stanovení nákladových funkcí

Srovnání výsledků tří metod nákladových funkcí



Využití nákladových funkcí v podnikové praxi

Znalost fixních a variabilních nákladů umožňuje posuzovat efektivnost racionalizačních opatření, slouží ke srovnání různých variant technologických postupů.

Jednotlivé varianty se obvykle liší výši svých variabilních i fixních nákladů. (*respektive variabilní náklady na jednotku produkce jsou shodné*), ale výkon výrobního zařízení umožňuje dosáhnout vyšší objem produkce na „výkonnějším“ novém zařízení.

Příklad: pořízení nového výrobního zařízení

V souvislosti s nárůstem prodejních možností firmy „Zubní kartáček s. r. o.“, zvažuje management firmy nákup nové výrobní linky. Technicko-ekonomické parametry stávající i nové linky jsou v tabulce: „*Základní údaje výrobních linek*“. Cena zubního kartáčku je 32 Kč/ks a zůstane ve stejné výši i po případném uvedení nové linky do provozu.

- a. Nakreslete grafickou podobu nákladových funkcí u obou typů výrobního zařízení*
- b. Jaká výše prodeje zubních kartáčků z nového výrobního zařízení zajisti firmě dosažení alespoň srovnatelných výsledků hospodaření jako tomu bylo na stávajícím lince?*
- c. Na základě marketingového průzkumu se předpokládá, že prodej zubních kartáčků se bude pohybovat na úrovni 30 000 – 37 000 ks zubních kartáčků za sledované období. Lze na základě dostupných informací z analýzy nákladových funkcí nákup linky doporučit?*

Příklad: pořízení nového výrobního zařízení

Tabulka: Základní údaje výrobních linek

Výrobní zařízení	Variabilní náklady	Fixní náklady (měsíční)	Kapacita linky
	<i>[Kč/ks]</i>	<i>[Kč]</i>	<i>[ks]</i>
Stávající linka	23 Kč/ks	93 000 Kč	20 000 – 22 000
Nová linka	23 Kč/ks	160 400 Kč	40 000 – 43 000

Příklad: pořízení nového výrobního zařízení

Tabulka: Základní údaje výrobních linek

Výrobní zařízení	Variabilní náklady	Fixní náklady (měsíční)	Kapacita linky
	<i>[Kč/ks]</i>	<i>[Kč]</i>	<i>[ks]</i>
Stávající linka	23 Kč/ks	93 000 Kč	20 000 – 22 000
Nová linka	23 Kč/ks	160 400 Kč	40 000 – 43 000

Využití nákladových funkcí v osobní praxi

Příklad (nákladová funkce klienta mobilního operátora)

Společnost Sporttel nabízí službu za následujících podmínek: za poplatek 450 Kč/měsíc je cena hovoru za jednu minutu 4 Kč/minutu. Společnost Intertel účtuje za 1 minutu hovoru 6 Kč/minutu.

Úkol:

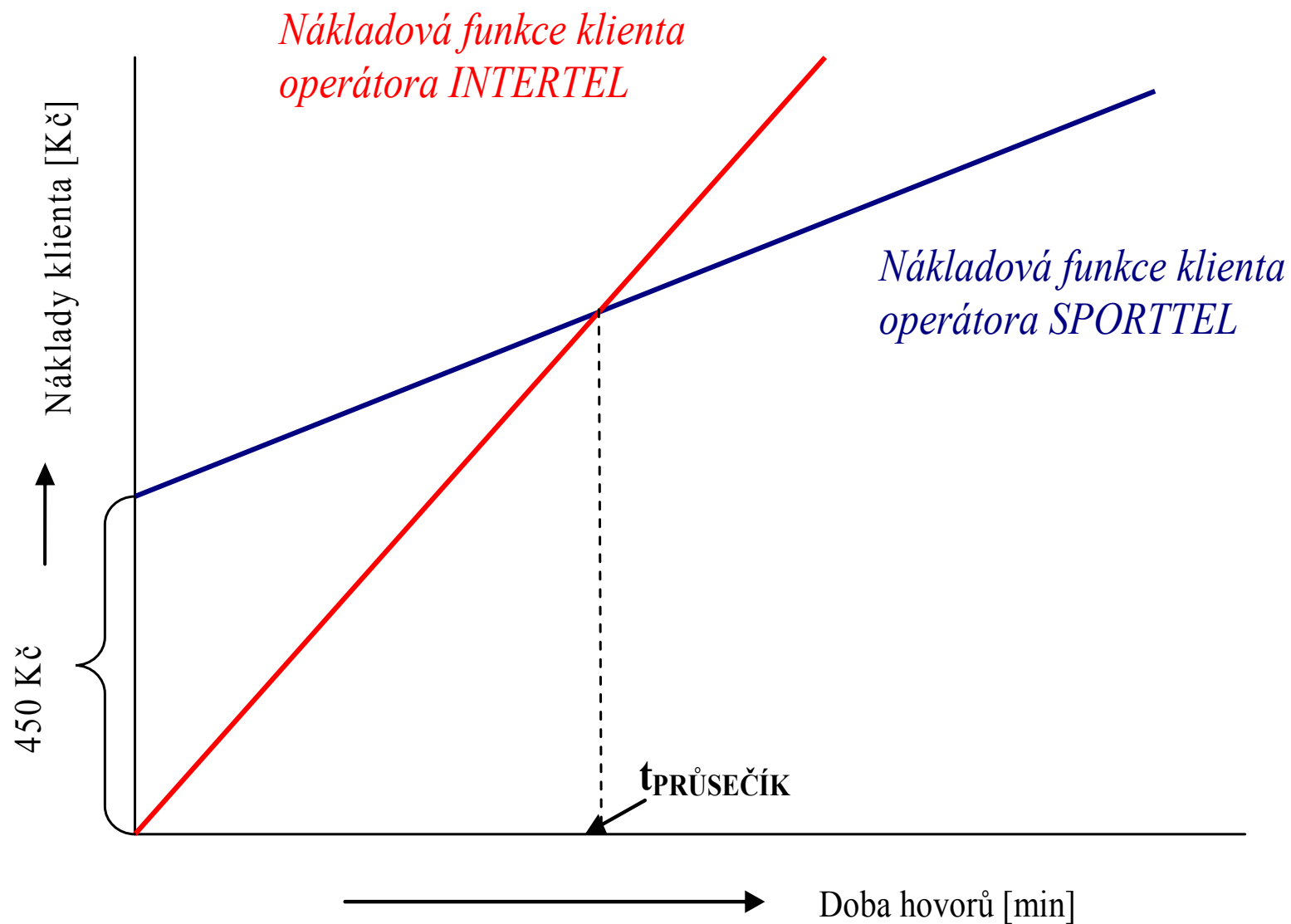
- Stanovte v jakém časovém intervalu hovorů jsou výhodné jednotlivé nabídky?*
- Schématicky vyznačte grafickou podobu nákladových funkcí*

Tvar nákladových funkcí klienta nabízených oběma operátory:

$$N_{\text{KLIENT SPORT}} = 450 + 4 \cdot t \quad (1)$$

$$N_{\text{KLIENT INTER}} = 6t \quad (2)$$

Využití nákladových funkcí v osobní praxi



Využití nákladových funkcí

Příklad hodnocení mobilních operátorů: (využití nákladových funkcí)

Společnost Sporttel nabízí svým klientům službu za následujících podmínek: za měsíční poplatek 450 Kč/měsíc je cena hovoru za jednu minutu 4 Kč/minutu.

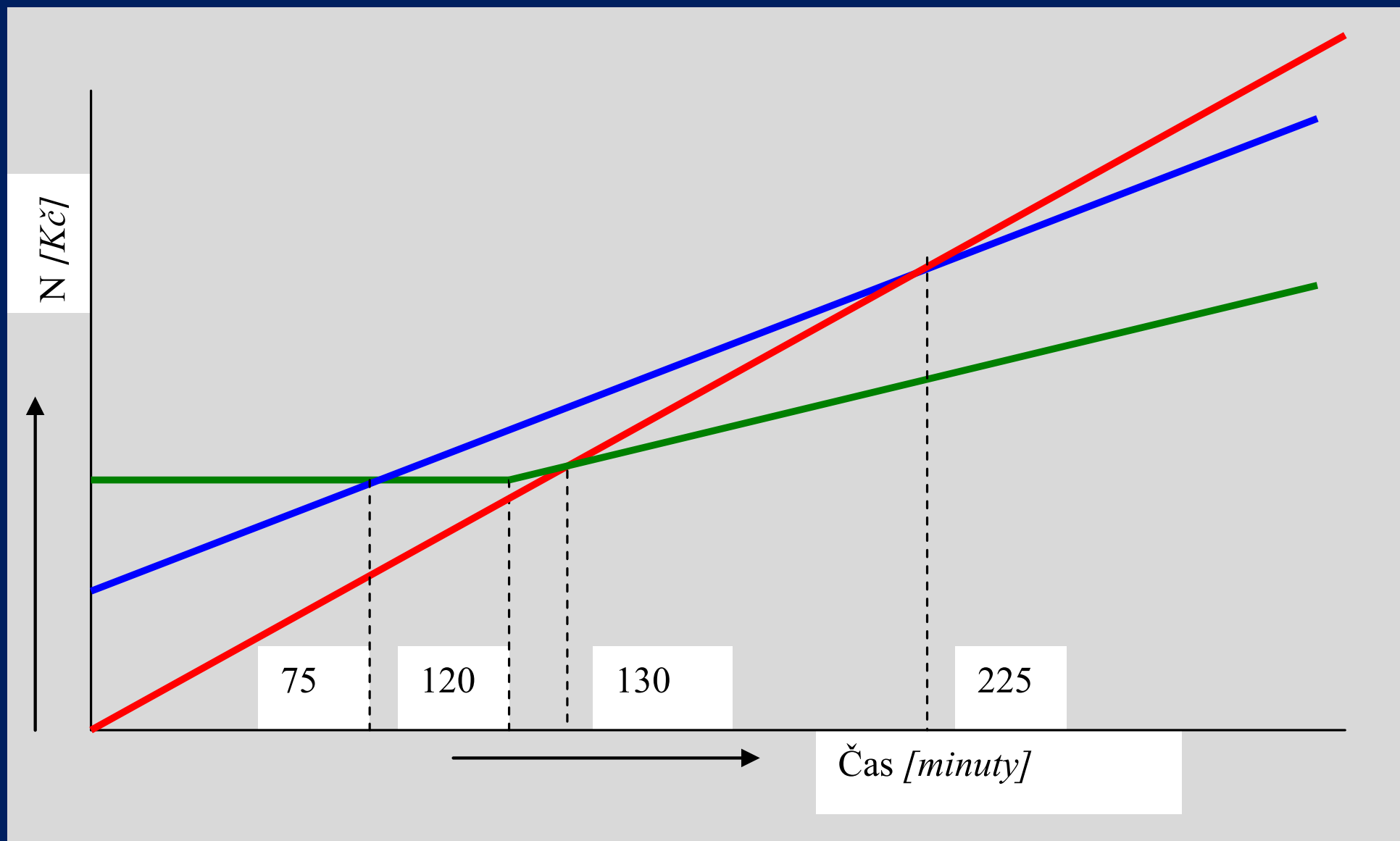
Společnost Intertel účtuje: za 1 minutu hovoru 6 Kč/minutu.

Společnost Novinka nabízí 120 volných minut a následně účtuje poplatek 3 Kč/min; to vše po zaplacení vstupního poplatku 750 Kč/měsíc

Úkol:

- a) Sestavte nákladovou funkci mobilního operátora „Novinka“.
- b) Stanovte, v jakém časovém intervalu hovorů jsou výhodné jednotlivé nabídky?
- c) Schematicky vyznačte grafickou podobu nákladových funkcí.

Grafická podoba nákladových funkcí mobilních operátorů



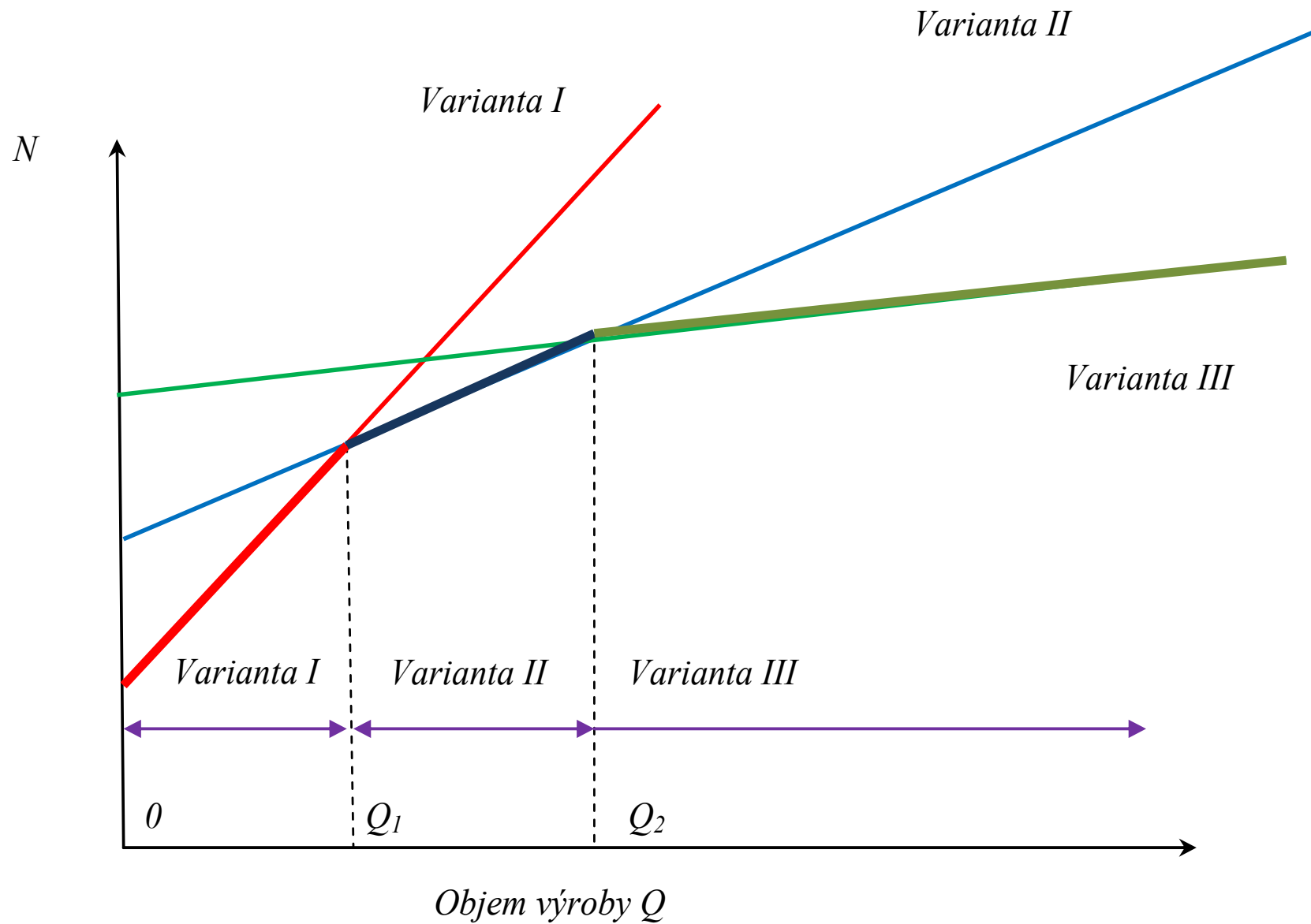
Využití nákladových funkcí v podnikové praxi

V následující modelové situaci jsou porovnávány 3 varianty technologického zařízení (např. výroba teplých jídel v konvektomatu)

Kritériem pro výběr příslušné varianty je měřítko **co nejnižších celkových nákladů na přípravu jídel**

Ukazuje se, že „vhodnost“ příslušné varianty je ovlivněna výši předpokládané výroby hotových jídel.

Využití nákladových funkcí v podnikové praxi



Využití nákladových funkcí v podnikové praxi

Platí:

V intervalu $0 - Q_1$ je nejvhodnější *varianta I*

V intervalu $Q_1 - Q_2$ je nejvhodnější *varianta II*

V intervalu $Q > Q_2$ je nejvhodnější *varianta III*

Využití nákladových funkcí v podnikové praxi

Příklad hodnocení mobilních operátorů *(využití nákladové funkce)*

Společnost „Patriot“ nabízí 120 volných minut a následně účtuje poplatek 2 Kč/min; to vše po zaplacení vstupního poplatku 280 Kč/měsíc.

Mobilní operátor „Transit“ nabízí za měsíční poplatek 470 Kč neomezené volání po dobu jednoho měsíce.

Úkol:

- 1. Sestavte nákladové funkce společnosti „Patriot“ a „Transit“*
- 2. Schematicky vyznačte grafickou podobu nákladové funkce obou mobilních operátorů*
- 3. Stanovte, v jakém časovém intervalu hovorů jsou výhodné jednotlivé nabídky?*

Společnost Patriot nabízí 120 volných minut a následně účtuje poplatek 2 Kč/min; to vše po zaplacení vstupního poplatku 280 Kč/měsíc.

Mobilní operátor „Transit“ nabízí za měsíční poplatek 470 Kč neomezené volání po dobu jednoho měsíce.