

7. Analýza nákladů

Dosud jsme se zabývali především technickým aspektům výroby. Kladli jsme si otázky týkající se množství používaných vstupů a velikosti výstupu ve fyzických jednotkách. Nyní se zaměříme na finanční stránku výroby, tj. na náklady.

Průvodce studiem

V předchozí kapitole jsme analyzovali rozhodování firmy o optimálním množství výrobních faktorů, aby byla výroba technologicky optimální. S tímto rozhodnutím je propojena otázka finanční náročnosti takové výroby. Existuje tedy přímá vazba mezi produkční a nákladovou funkcí. V průběhu studia této kapitoly se pokuste propojit si nové informace s informacemi z předchozího tématu o produkční funkci za použití doporučené studijní literatury. K prohloubení svých znalostí se pokuste zodpovědět průběžné otázky v textu i kontrolní úkoly uvedené na konci kapitoly. Jejich řešení naleznete v dalším souboru k tomuto tématu.

7.1 Náklady a jejich členění

Náklady představují peněžní vyjádření spotřeby výrobních faktorů vynaložených na výrobu. Nákladová funkce vyjadřuje vztah mezi množstvím vyrobeného výstupu a finančními prostředky vynaloženými na nákup vstupů. Je tedy zřejmé, že výše nákladů se bude odvíjet od množství a ceně používaných vstupů a tvar nákladové funkce od produkční funkce.

Z hlediska pojetí nákladů lze náklady členit na tzv. explicitní, tj. účetní pojetí a implicitní, tj. ekonomické pojetí nákladů.

- Explicitní náklady jsou takové, které firma skutečně vynaloží, což je evidované v účetnictví firmy (např. náklady mzdové, materiálové, nájmy, odpisy, úroky, pojistné atd.)
- Implicitní náklady firma reálně neplatí, jedná se o tzv. náklady obětované příležitosti neboli alternativní náklady výrobních faktorů ve vlastnictví majitele firmy.

Ilustrační příklad:

- Firma vlastní potřebné výrobní prostory: implicitním nákladem je částka, kterou by firma musela platit za pronájem takových výrobních prostor, pokud by je nevlastnila.
- Hodnota know-how (vynálezů, patentů), kterou firma získává od vlastníků firmy bez nároku na speciální odměnu
- čas vlastníků firmy, který je věnován ve prospěch firmy, aniž by za to pobírali plat.

Obdobně jako u produkční funkce je i zde klíčové rozlišovat časové období.

7.2 Analýza nákladů v krátkém období

V krátkém období existuje pouze jeden variabilní vstup (práce), všechny ostatní vstupy jsou považovány za fixní. Výsledkem je členění celkových nákladů (TC) na variabilní a fixní.

Fixní náklady (FC) existují bez ohledu na fakt, zdali se vyrábí hodně, či málo produkce, nezmizí dokonce ani při zastavení výroby. Mění se skokově ve dvou po sobě jdoucích krátkých obdobích, proto se někdy používá termín „semifixní náklady“. V dlouhém období však křivka fixních nákladů neexistuje, resp. fixní náklady se stávají variabilními.

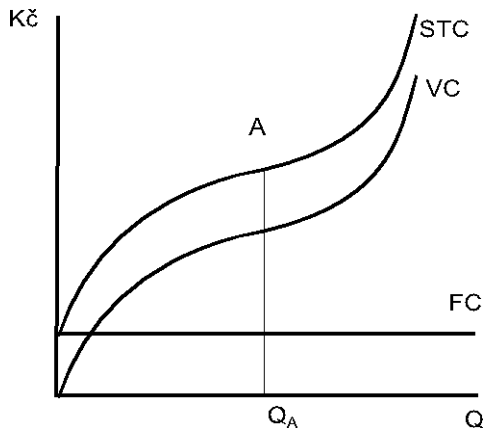
Variabilní náklady (VC) se mění s úrovní výstupu. VC graficky začínají v nule, nevyrábí-li firma žádný výstup a s růstem vyrobeného množství rostou (viz graf). Jejich tvar odráží zákon klesajících výnosů a jsou zrcadlovým obrazem křivky celkového produktu.

Celkové náklady (STC) jsou součtem nákladů fixních a variabilních.

$$TC = FC + VC$$

Vývoj nákladů v závislosti na výstupu (množství produkce) zachycuje křivka celkových nákladů. Protože FC se s množstvím produkce nemění, kopírují celkové náklady tvar křivky variabilních nákladů, nicméně nikdy nemohou začínat v nule, protože v krátkém období i nulová produkce vyžaduje určité náklady.

Obr. 7-1 Celkové náklady v krátkém období



Tvar křivky celkových nákladů je tedy odvozen přímo z tvaru krátkodobé produkční funkce. Není zde pouze zahrnuta fáze, v níž celkový produkt klesá, neboť to by bylo signálem neracionální výroby. Roste-li celkový produkt konvexně, rostou náklady pomaleji než objem vyrobené produkce, začíná-li růst produkce pomaleji než množství zapojovaného vstupu (tj. konkávně) začínají náklady růst rychleji. Je tedy zřejmé, že i v rámci nákladových křivek lze identifikovat bod, v němž začíná platit zákon klesajících výnosů.

Klíčovými veličinami pro rozhodování firmy o tom, kolik je ochotna vyrábět a prodávat jsou veličiny mezní. **Mezní náklady (SMC)** potřebné k rozšíření objemu výroby o jednotku se vážou k celkovým nákladům obdobně, jako tomu je u celkového a mezního produktu. Vypočítají se dle vzorce:

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

Navíc průběh MC jsou inverzní křivkou ke křivce MP, tzn. odrážejí opět zákon klesajících výnosů. Roste-li MP, MC klesají, od objemu produkce, pro který začínají MC růst (a tedy začíná klesat MP), platí zákon klesajících výnosů.

Jestliže mezní veličiny jsou klíčové k rozhodování firmy o množství vstupů či výstupů, průměrné veličiny nám pomáhají pochopit další aspekty týkající se efektivnosti výroby či velikosti zisku.

Průměrné celkové náklady (SAC) jsou náklady na jednotku produkce a křivka má obvykle tvar písmene U. SAC lze vypočítat podle vzorce:

$$AC = \frac{TC}{Q}$$

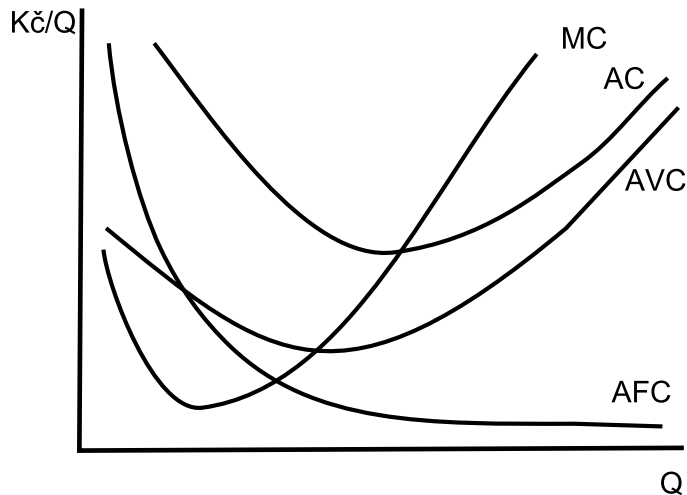
nebo jako součet průměrných fixních a průměrných variabilních nákladů

$$AC = AFC + AVC$$

$$AC = \frac{FC}{Q} + \frac{VC}{Q}$$

AFC s růstem objemu výroby klesají a AVC mají tvar písmene U. Postupný nárůst AVC je i zde zapříčiněn působením zákona klesajících výnosů, kdy se při překročení určitého objemu výroby začínají projevovat vzrůstající administrativní, organizační a jiné potíže.

Obr. 7-2 Krátkodobé průměrné a mezní náklady



Vazby mezi křivkami:

MC protíná SAC a AVC v jejich minimech:

- jsou-li MC menší, znamená to, že dodatečné náklady na další jednotku jsou nižší než průměr těch předchozích, tzn. AC, resp. AVC musí klesat
- jsou-li MC vyšší, znamená to vyšší náklady na každou další jednotku než na jednotku předchozí, tzn. AC, resp. AVC musí růst

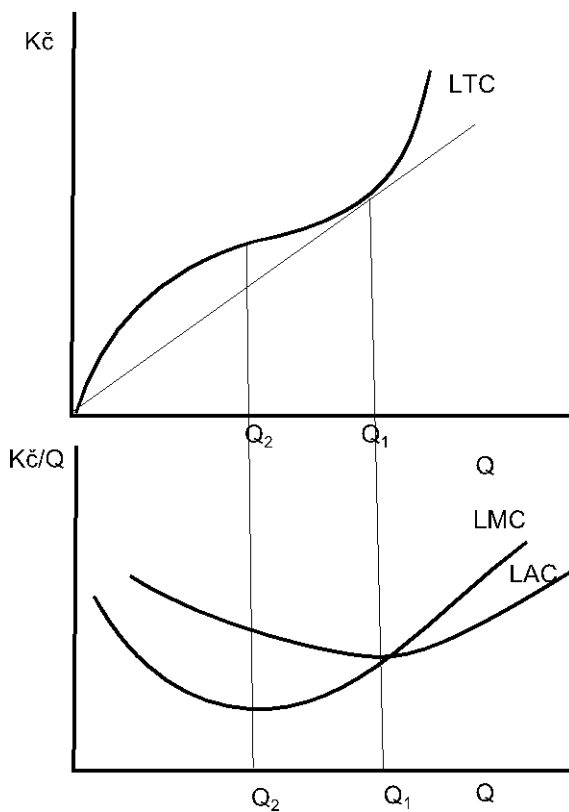
Kontrolní otázka:

Můžete určit, zda jsou AVC rostoucí nebo klesající, víte-li, že MC výroby jsou rostoucí?

7.2 Analýza nákladů v dlouhém období

V dlouhém období existuje analogická vazba mezi produkční a nákladovou funkcí. V dlouhém období platí, že firma může měnit všechny vstupy, tudíž křivka TC vychází z počátku a neexistují zde fixní náklady. Tvar funkce je v dlouhém období určován výnosy z rozsahu.

Obr. 7-3 Celkové náklady v dlouhém období



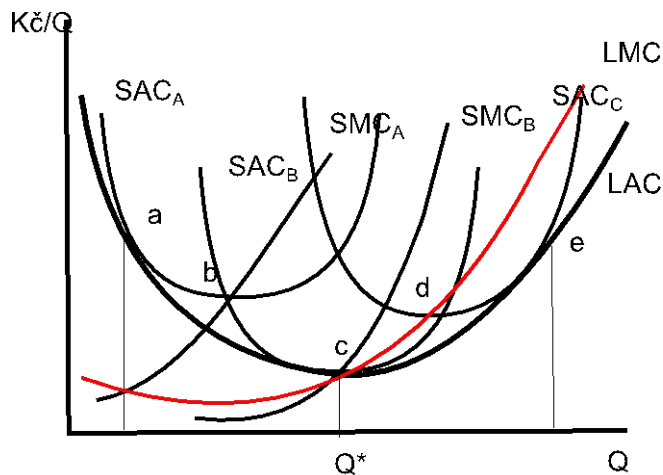
Zpravidla při nízkém výstupu umožňují firmě technické podmínky realizovat rostoucí výnosy z rozsahu a při vyšším výstupu se prosazují klesající výnosy z rozsahu, což se odráží v „U“ tvaru křivky dlouhodobých průměrných nákladů LAC. V dlouhém období zůstává zachována vazba mezi MC a AC, tzn. LMC protínají LAC v jejich minimu. Uvedený bod je klíčový bod tzv. technologického optima či bodu minimalizace nákladů.

Kontrolní otázka:

Souvisí technologické optimum v minimu LAC s pravidlem minimálních nákladů v izolantové analýze?

LAC bývá označována jako „obalová křivka“ a vyjadřuje nejnižší náklady na výrobu jakéhokoli výstupu. Obaluje body na křivkách krátkodobých průměrných nákladů, které jsou výrazem různé kapitálové či technologické úrovně.

Obr. 7-5 Obalová křivka



Technologické optimum

Prosazují-li se rostoucí výnosy z rozsahu, křivka LAC klesá a body dotyku s křivkami SAC jsou v jejich klesající části. Firmě se tedy spíše vyplatí nevyužívat plně výrobní kapacity, naopak prosazují-li se klesající výnosy z rozsahu křivka LAC roste a firmě se již nevyplatí investovat do rozšiřování kapacit (např. stavět větší závod), ale spíše přetěžovat kapacity stávající.

Kontrolní otázka:

Je obalová křivka souhrnem bodů minima jednotlivých SAC?

7.3 Shrnutí

Náklady představují peněžní vyjádření spotřeby vstupů při výrobě výstupu. Existuje přímá vazba mezi produkční a nákladovou funkcí, což se odráží ve tvaru nákladové funkce. Krátkodobá nákladová funkce je tedy inverzní funkcí ke krátkodobé produkční funkci a ilustruje obdobně zákon klesajících výnosů. Dlouhodobá nákladová funkce se odvíjí od produkční funkce v dlouhém období, kdy je možné vzájemně nahrazovat dva vstupy a její tvar odráží výnosy z rozsahu. Situace, která je pro firmu nejefektivnější z nákladového hlediska, se nazývá technologické optimum, které je dosaženo v bodě minima AC.

Kontrolní úkoly:

1. Zakreslete graficky souvislost mezi krátkodobou produkční funkcí a nákladovou funkcí a to za pomoci celkových i jednotkových veličin. Vysvětlete souvislost mezi oběma grafy.
2. Zakreslete graficky vztah mezi křivkami krátkodobých průměrných nákladů, průměrných variabilních, průměrných fixních nákladů a mezních nákladů. Vyznačte bod, odkud platí zákon klesajících výnosů.
3. Pokuste se na grafu SMS a SAC ilustrovat dopad technického pokroku mezi třemi za sebou následujícími časovými obdobími.
4. Doplňte u následujících položek, zda se jedná o fixní (F) či variabilní náklady (V):

Pojištění budov	
Daň z nemovitostí	

Náklady na suroviny a materiál přímo použité na výrobu výrobků	
Odpisy výrobního zařízení	
Základní platy manažerů	
Náklady na odstranění ekologické havárie	
Náklady na elektrickou energii spotřebovanou stroji ve výrobě	
Licenční poplatky placené paušálem	
Náklady na přesčasovou práci výrobních dělníků	
Náklady na prodej zboží prostřednictvím dealerů	

5. Právník, který si za hodinovou konzultaci účtuje 3000 Kč a student, který pracuje na částečný úvazek v centru volného času s hodinovou mzdou 150 Kč cestují do Madridu. Cesta autobusem trvá 24 hodin, cesta letadlem 4 hodiny, přičemž autobusová jízdenka stojí 3000 Kč a letenka 12 000 Kč. Dokažte, že pro právníka je výhodnější cestovat letadlem, zatímco pro studenta autobusem.