

4. Elasticita a její aplikace

Motivace

Firmu zajímá, jak ovlivní její tržby tyto změny:

- firmě rostou náklady, proto chce zdrazit svou produkci
- konkurenční firma vyrábějící podobný výrobek zlevnila
- očekává se příchod recese (klesnou důchody domácností)

Potřebuje kvantitativní výsledek: o kolik se tržby změň?



mic-slide04

(2 / 47)

Co se dnes naučíte

- co je to elasticita poptávky
- jaké typy elasticity poptávky existují
- co určuje jejich velikost
- jak souvisí s poptávkovou křivkou a celkovými výdaji
- co je to elasticita nabídky
- co ji určuje
- jak souvisí s nabídkovou křivkou



Přednáška odpovídá kapitolám 5 a 6.

mic-slide04

(3 / 47)

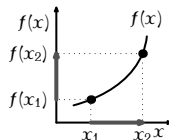
Elasticita

Elasticita kvantitativně měří, jak moc závislá proměnná reaguje na změny v nezávislé proměnné, na které závisí.

$$e = \frac{\text{procentní změna } f(x)}{\text{procentní změna } x}$$

Dvě možnosti výpočtu:

$$e = \frac{\frac{f(x_2) - f(x_1)}{f(x_1)}}{\frac{x_2 - x_1}{x_1}}, \quad \frac{f(x_2) - f(x_1)}{\frac{(f(x_1) + f(x_2))/2}{(x_1 + x_2)/2}}$$



Elasticita je bezrozměrná veličina – je nezávislá na použitých jednotkách.

mic-slide04

(4 / 47)

Elasticity nabídky a poptávky

Pomocí elasticity měříme, o kolik procent se nabízené či poptávané množství mění, když se některý z faktorů, na kterém toto množství záleží, změní o 1 %.

V případě poptávky nás zajímá

- závislost na ceně statku ~ **cenová elasticita**
- závislost na důchodu kupujících ~ **důchodová elasticita**
- závislost na ceně jiného statku ~ **křížová elasticita**

V případě nabídky nás zajímá

- závislost na ceně statku ~ **cenová elasticita**

mic-slide04

(5 / 47)

Cenová elasticita poptávky

Cenová elasticita poptávky měří procentní změnu poptávaného množství Q^D při procentní změně ceny P .

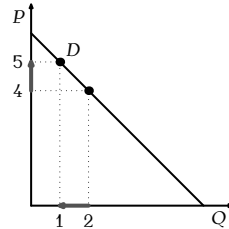
$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^D}{\text{procentní změna } P}$$

Cena roste o $(5 - 4)/4 = 25\%$.

Množství klesá o $(1 - 2)/2 = 50\%$.

Elasticita je $50/25 = 2$.

Cena a množství se mění v opačném směru \Rightarrow elasticita je záporná. Budeme pracovat s její absolutní hodnotou.



mic-slide04

(6 / 47)

Spočítejte cenovou elasticitu

Využijte následující informace pro výpočet cenové elasticity poptávky po nanukových dortech:

Když je cena 70 Kč, prodá se jich 5 000 měsíčně.

Když je cena 90 Kč, prodá se jich 3 000 měsíčně.



mic-slide04

(7 / 47)

Řešení

Výpočet metodou krajů pro zvýšení ceny:

procent. změna poptáv. množství je $(3000 - 5000)/5000 = -40\%$,

procentní změna ceny je $(90 - 70)/70 = 29\%$,

cenová elasticita je $40\%/29\% \approx 1.4$.

Výpočet metodou středů:

procentní změna poptáv. množství je $(3000 - 5000)/4000 = -50\%$,

procentní změna ceny je $(90 - 70)/80 = 25\%$,

cenová elasticita je $50\%/25\% = 2$.

mic-slide04

(8 / 47)

Determinanty cenové elasticity poptávky

- **nezbytné × luxusní statky** – poptávka po nezbytných je cenově málo elastická, po luxusních hodně
- **dostupnost blízkých substitutů** – statky s blízkými substituty mají elastičtější poptávku
- **vymezení trhu** – úzce vymezené trhy mají více substitutů, a tedy elastičtější poptávku
- **časový horizont** – v průběhu delšího času je elasticita statků větší než v průběhu krátkého, protože lidem určitou dobu trvá, než se přizpůsobí nějaké změně
- **podíl na výdajích domácnosti** – když tvoří velkou část výdajů domácnosti, zvýšení ceny má velký důchodový efekt a elasticita je větší

mic-slide04

(9 / 47)

K zamyšlení

Uspořádejte podle předpokládané cenové elasticity:

- hovězí maso
- sůl
- měsíční dovolená v Thajsku
- steak
- nová Kia Ceed
- kremžská hořčice

Pomůže vám uvažovat

- jak moc ovlivní 10% zvýšení ceny rozpočet domácnosti?
- kolik substitutů to má?
- považují to spotřebitelé za nezbytné, nebo luxusní?

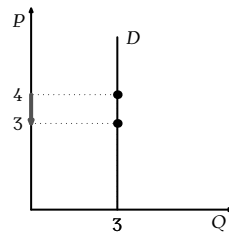
mic-slide04

(10 / 47)

Dokonale neelastická poptávka

$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^d}{\text{procentní změna } P} = \frac{0\%}{25\%} = 0$$

Poptávková křivka je svislá.
Poptávané množství se při změně ceny nemění.
Elasticita je 0.



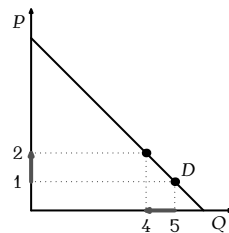
mic-slide04

(11 / 47)

Neelastická poptávka

$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^d}{\text{procentní změna } P} = \frac{20\%}{100\%} = 0.2$$

Poptávková křivka je klesající.
Poptávané množství se při změně ceny mění relativně málo.
Elasticita je < 1.



mic-slide04

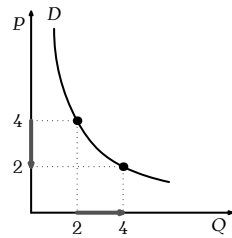
(12 / 47)

Jednotkově elastická poptávka

$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^d}{\text{procentní změna } P} = \frac{100\%}{100\%} = 1$$

Poptávková křivka je klesající.
 Poptávané množství se při změně ceny o stejné procento jako cena (v opačném směru).
 Elasticita je = 1.

(Spočteno metodou středu intervalu.)



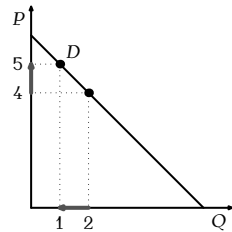
mic-slide04

(13 / 47)

Elastická poptávka

$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^d}{\text{procentní změna } P} = \frac{50\%}{25\%} = 2$$

Poptávková křivka je klesající.
 Poptávané množství se při změně ceny mění relativně hodně.
 Elasticita je > 1.



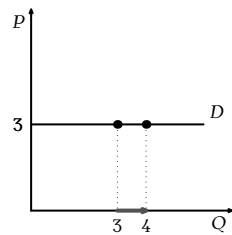
mic-slide04

(14 / 47)

Dokonale elastická poptávka

$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^d}{\text{procentní změna } P} = \frac{\text{libovolně } \%}{0\%} = \infty$$

Poptávková křivka je vodorovná.
 Poptávané množství se při libovolně malé změně ceny nekonečně změní.
 Elasticita je nekonečná.



mic-slide04

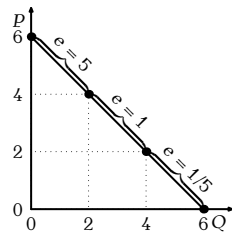
(15 / 47)

Cenová elasticita a sklon poptávkové křivky

Cenová elasticita poptávky nijak jednoduše nesouvisí se sklonem poptávkové křivky!

Např. sklon lineární poptávkové křivky je konstantní, ale elasticita ne.

(Vypočteno metodou středu intervalu.)



mic-slide04

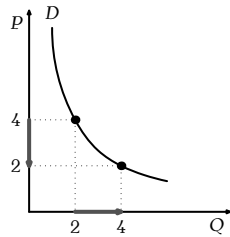
(16 / 47)

Cenová elasticita a sklon (pokrač.)

Cenová elasticita poptávky nijak jednoduše nesouvisí se sklonem poptávkové křivky!

Sklon poptávkové křivky s jednotkovou elasticitou se mění.

(Vypočteno metodou středu intervalů.)



mic-slide04

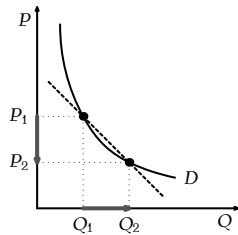
(17 / 47)

Cenová elasticita a sklon obecně

Elasticita obecně závisí na sklonu křivky a poloze na křivce.

$$e = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1}}{\frac{P_2 - P_1}{P_1}} = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1}{Q_1}$$

směrnice



(Když je změna $P_2 - P_1$ nekonečně malá, změní se směrnice sečny ve směrnici tečny.)

mic-slide04

(18 / 47)

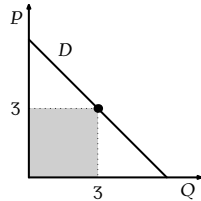
Cenová elasticita a celkové výdaje kupujících

Celkové výdaje kupujících = celkové příjmy firem = $P \times Q$.

Celkové tržby = $P \times Q = 3 \times 3 = 9$.

Zvýšení ceny má na příjmy firem dvojitý vliv:

- vyšší cena znamená vyšší příjem z každé prodané jednotky
- počet prodaných jednotek kvůli vyšší ceně klesá



Který z těchto efektů převáží, závisí na cenové elasticitě poptávky.

mic-slide04

(19 / 47)

Případ elastické poptávky

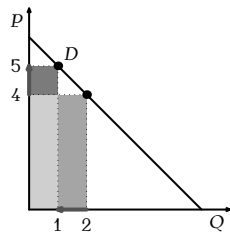
$$e = \frac{\text{procentní změna } Q}{\text{procentní změna } P}, \quad \text{výdaje} = P \times Q$$

Když je poptávka elastická ($e > 1$), pak procentní změna $Q >$ procentní změna P .

Při zvýšení ceny P je pokles příjmu z poklesu Q větší, než zvýšení příjmu ze zvýšení P , takže příjmy firem klesají.

Při $P = 4$ a $Q = 2$ je celkový příjem 8.

Při $P = 5$ a $Q = 1$ je celkový příjem 5.



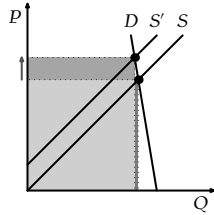
mic-slide04

(20 / 47)

Aplikace: snižuje kriminalizace drog zločinnost?

Vedlejším efektem užívání drog je zločinnost: narkomani tak získávají peníze na drogy. Sniží se zločinnost zákazem drog a stíháním dealerů?

Kriminalizace drog snižuje nabídku.
Poptávka po drogách je neelastická.
Cena roste víc než klesá množství.
Roste objem peněz utracených za drogy, a tedy i zločinnost.



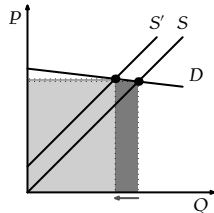
mic-slide04

(25 / 47)

Aplikace: snižuje kriminalizace... (pokrač.)

V dlouhém období je poptávka mnohem elastičtější – při vysokých cenách drog s drogami experimentuje méně dětí ⇒ nestanou se závislými.

Kriminalizace drog snižuje nabídku.
Poptávka po drogách je elastická.
Množství klesá více než roste cena.
Objem peněz utracených za drogy i zločinnost klesají.



mic-slide04

(26 / 47)

Důchodová elasticita poptávky

Důchodová elasticita poptávky měří procentní změnu poptávaného množství při procentní změně důchodu spotřebitelů.

$$e_I = \frac{\text{procentní změna } Q^d}{\text{procentní změna } I}$$

Rozdělení statků podle důchodové elasticity:

- normální statky mají $e_I > 0$
- luxusní statky mají $e_I > 1$
- nezbytné statky mají $0 \leq e_I \leq 1$
- podřadné statky mají $e_I < 0$



mic-slide04

(27 / 47)

Křížová elasticita poptávky

Křížová elasticita poptávky měří procentní změnu poptávaného množství statku X při procentní změně ceny statku Y.

$$e_x = \frac{\text{procentní změna } Q_X^d}{\text{procentní změna } P_Y}$$

Rozdělení statků podle křížové elasticity:

- substituty $e_x > 0$
- komplementy $e_x < 0$



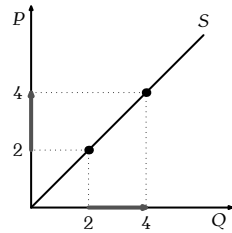
mic-slide04

(28 / 47)

Jednotkově elastická nabídka

$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^S}{\text{procentní změna } P} = \frac{100\%}{100\%} = 1$$

Nabídková křivka je rostoucí.
Nabízené množství se mění v procentech stejně jako cena.
Cena roste o 100 %.
Množství roste o 100 %.
Elasticita $e = 1$.



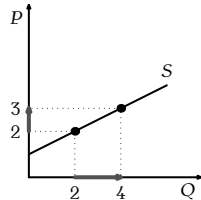
mic-slide04

(33 / 47)

Elastická nabídka

$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^S}{\text{procentní změna } P} = \frac{100\%}{50\%} = 2$$

Nabídková křivka je rostoucí.
Nabízené množství reaguje na změnu ceny relativně hodně.
Cena roste o 50 %.
Množství roste o 100 %.
Elasticita $e > 1$.



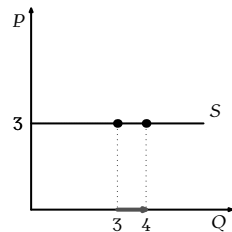
mic-slide04

(34 / 47)

Dokonale elastická nabídka

$$e = \frac{\text{procentní změna } Q^S}{\text{procentní změna } P} = \frac{\text{libovolně } \%}{0\%} = \infty$$

Nabídková křivka je vodorovná.
Nabízené množství se při libovolně malé změně ceny nekonečně změní.
Elasticita e je nekonečná.

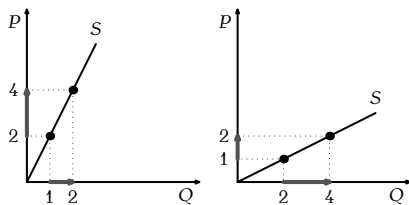


mic-slide04

(35 / 47)

Cenová elasticita a sklon nabídkové křivky

Cenová elasticita nabídky nijak jednoduše nesouvisí se sklonem nabídkové křivky!



Např. každá lineární nabídková křivka vycházející z počátku má $e = 1$ bez ohledu na svůj sklon. (Dokažte.)

mic-slide04

(36 / 47)

Daň uvalená na kupující

Bez daně by $P^* = 5$ Kč a $Q^* = 3$ jednotky. Vláda uvalí na kupujícího daň 2 Kč za jednotku.

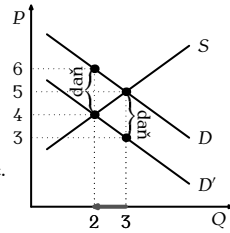
Poptávková křivka se posune dolů o velikost daně 2 Kč.

(Kupující koupí 3 kusy, jen když zaplatí stejně jako dřív: 3 Kč prodejcem, 2 Kč státu, celkem 5 Kč.)

Rovnovážná cena stoupne na 6 Kč, množství klesne na 2 jednotky.

Prodejci dostanou za jednotku 4 Kč.

Kupující zaplatí za jednotku 6 Kč (4 Kč prodejcem, 2 Kč státu).



mic-slide04

(41 / 47)

Daň uvalená na prodejce

Bez daně by $P^* = 5$ Kč a $Q^* = 3$ jednotky. Vláda uvalí na prodejce daň 2 Kč za jednotku.

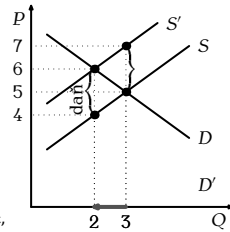
Nabídková křivka se posune nahoru o velikost daně 2 Kč.

(Prodejci nabídnou 3 kusy, jen když jim zůstane stejně jako dřív: při ceně 7 Kč zaplatí daň 2 Kč a zbude jim 5 Kč.)

Rovnovážná cena stoupne na 6 Kč, množství klesne na 2 jednotky.

Kupující zaplatí za jednotku 6 Kč.

Prodejci dostanou za jednotku 6 Kč, 2 Kč zaplatí státu, zbude jim 4 Kč.



mic-slide04

(42 / 47)

Výsledek je v obou případech stejný

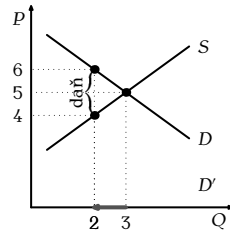
Cena, množství a rozdělení daňového břemene jsou stejné bez ohledu na to, zda je daň uvalena na prodejce či kupujícího.

Daň vráží „klín“ mezi nabídku a poptávku.

Množství klesá ze 3 na 2.

Kupující platí 6 Kč místo 5 Kč, tj. o 1 Kč víc za jednotku.

Prodávající získá 4 Kč místo 5 Kč, tj. o 1 Kč méně za jednotku.

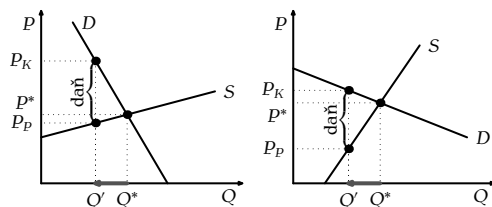


mic-slide04

(43 / 47)

Kdo rozděluje daňové břemeno?

Daňové břemeno nerozděluje vláda, ale elasticita!



Cena bez daně je P^* . Kupující platí P_K , prodávající získá P_P .

Méně platí ten, pro koho je snazší opustit trh, tj. ten, kdo má elastičtější křivku.

mic-slide04

(44 / 47)

Příklady

- Pokud vláda zavede daň z luxusu, kdo ji zaplatí?
- Proč v ČR platí část daně ze mzdy zaměstnavatel a část zaměstnanec?



mic-slide04

(45 / 47)

Shrnutí základních myšlenek

Důležitý pojmy: cenová, důchodová a křížová elasticita poptávky a cenová elasticita nabídky, jejich determinanty.

Cenová elasticita poptávky určuje, o kolik se změní příjmy firmy, když se změní její cena.

Daně vráží klín mezi cenu, kterou platí kupující, a cenu, kterou dostává prodávající. Rovnovážné množství klesá

Cenová elasticita rozděluje daňové břemeno mezi kupujícího a prodejce bez ohledu na záměry vlády.



mic-slide04

(46 / 47)

Domácí úkol

- Přečíst Mankiw, kapitoly 5 a 6 (druhá část).
- Připravit se na seminář.



mic-slide04

(47 / 47)
