Monopol a monopolní chování

Varian: Mikroekonomie: moderní přístup, kapitoly 23 a 24

Varian: Intermediate Microeconomics, 8e, Chapters 24 and 25

Na této přednášce se dozvíte

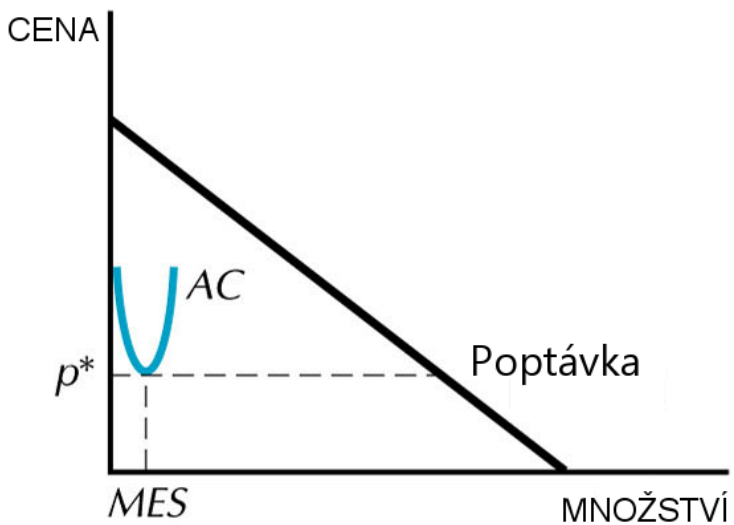
- jak si monopol volí monopolní cenu a množství,
- jak tato volba závisí na elasticitě poptávky,
- co je to přirozený monopol,
- jak funguje cenová diskriminace,
- co je to bundling a dvousložkový tarif,
- k jakým výsledkům vede monopolistická konkurence.

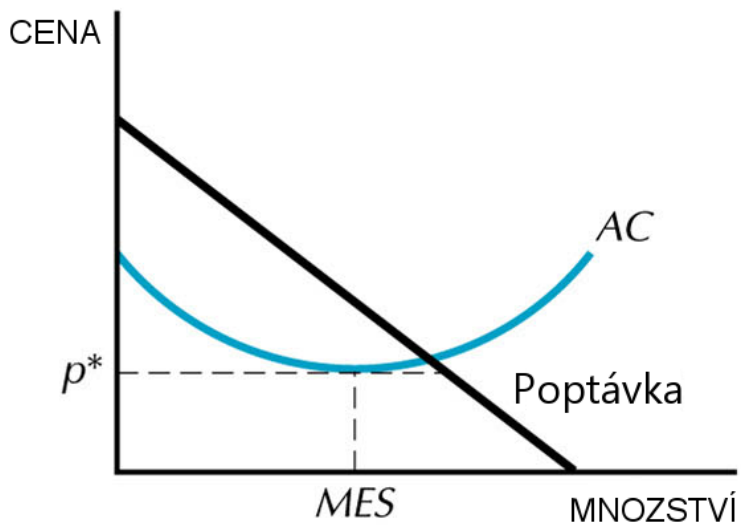
Definice monopolu

Monopol – struktura odvětví s jedinou firmou na trhu.

Monopoly mohou vzniknout z několika důvodů:

- exkluzivní vlastnictví důležitého vstupu
- exkluzivní licence nebo frančízy
- patenty
- přirozený monopol (velký MES)





Rozhodování monopolu

$p(y)$ označuje inverzní tržní poptávku, $r(y) = p(y)y$ příjmovou funkci a $c(y)$ nákladovou funkci. Monopol maximalizuje zisk:

$$\max_y \pi(y) = r(y) - c(y)$$

Podmínka prvního řádu:

$$MR(y^*) - MC(y^*) = 0 \iff MR(y^*) = MC(y^*)$$

Podmínka druhého řádu:

$$MR'(y^*) - MC'(y^*) < 0 \iff MC'(y^*) > MR'(y^*)$$

Monopol maximalizující zisk bude uvažovat o výstupu y^*, při kterém

- se mezní příjmy rovnají mezním nákladům,
- je sklon křivky MC větší než sklon křivky MR.

Rozhodování monopolu (pokračování)

Pokud je monopol při výstupu y^* ve ztrátě, nemusí vyrábět y^*.

V SR monopol uzavře výrobu, tedy vyrábí $y = 0$, pokud

$$p(y^*)y^* - c_v(y^*) - F < -F \iff p(y^*) < AVC(y^*),$$

kde $c_v(y)$ jsou variabilní náklady a F fixní náklady.

V LR monopol odejde z odvětví, pokud

$$p(y^*)y^* - c(y^*) < 0 \iff p(y^*) < AC(y^*).$$

POZOR!
Na rozdíl od dokonale konkurenční firmy nemá monopol nabídkovou křivku, protože $p(y^*) > MC(y^*)$.

Vztah mezi monopolní přirážkou a elasticitou

Inverzní tržní poptávka $p(y) \rightarrow$ Příjmová funkce $r(y) = p(y)y \rightarrow$ Mezní příjem $r'(y) = MR(y) = p(y) + p'(y)y$ (součinové pravidlo).

Substitucí v podmínce prvního řádu $MR(y^*) = MC(y^*)$ dostaneme

$$p(y^*) + p'(y^*)y^* = MC(y^*).$$

Úpravou rovnice získáme vztah mezi monopolní přirážkou a elasticitou

$$p(y^*) + p'(y^*)\frac{p(y^*)y^*}{p(y^*)} = MC(y^*)$$

$$p(y^*)\left(1 + p'(y^*)\frac{y^*}{p(y^*)}\right) = MC(y^*)$$

$$p(y^*)\left(1 + 1/\epsilon(y^*)\right) = MC(y^*)$$

$$\frac{p^*}{MC(y^*)} = \frac{1}{1 - 1/|\epsilon(y^*)|}.$$

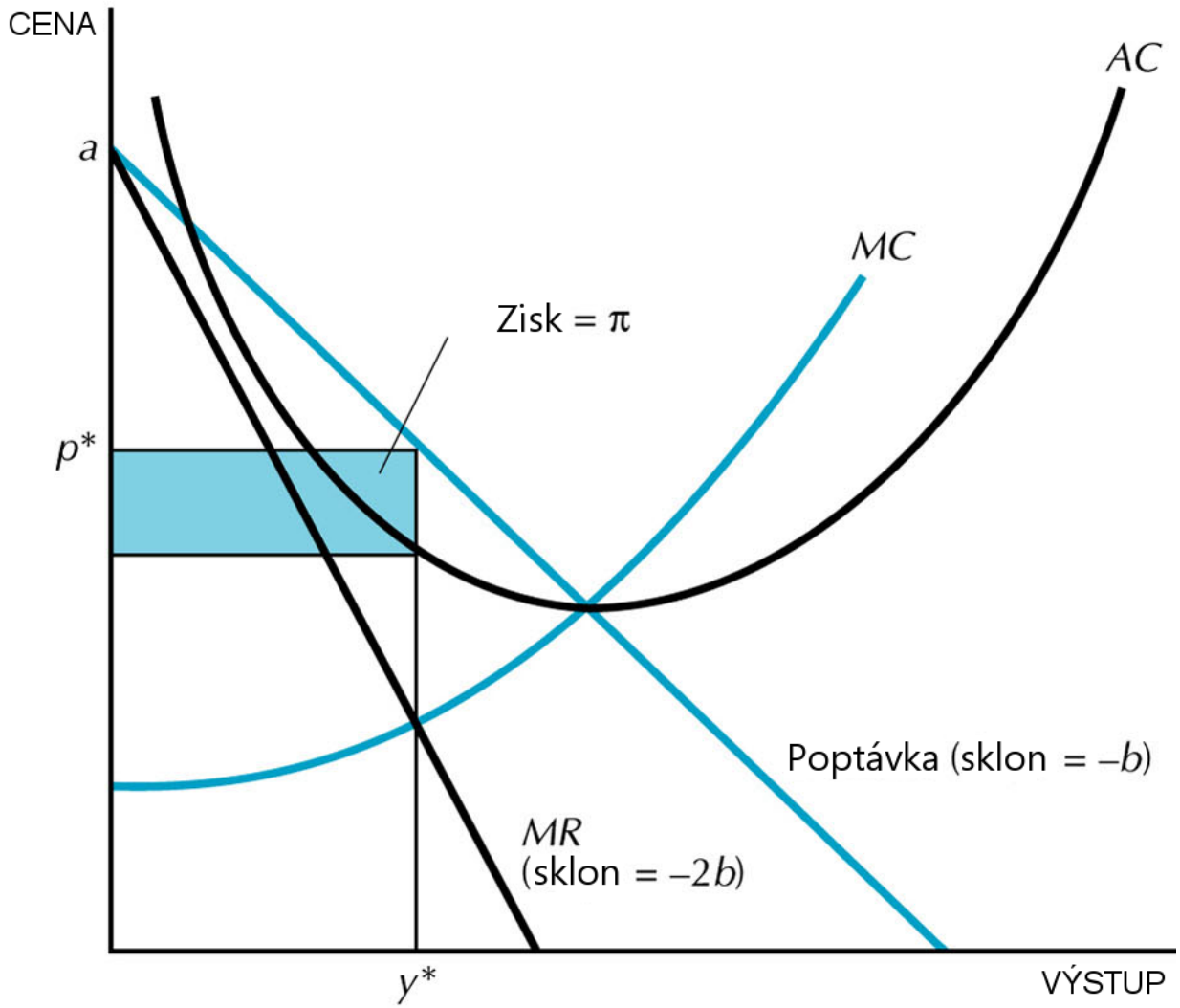
Příklad – lineární poptávková křivka

Poptávka:
$p(y) = a - by$

Celkový příjem:
$r(y) = ay - by^2$

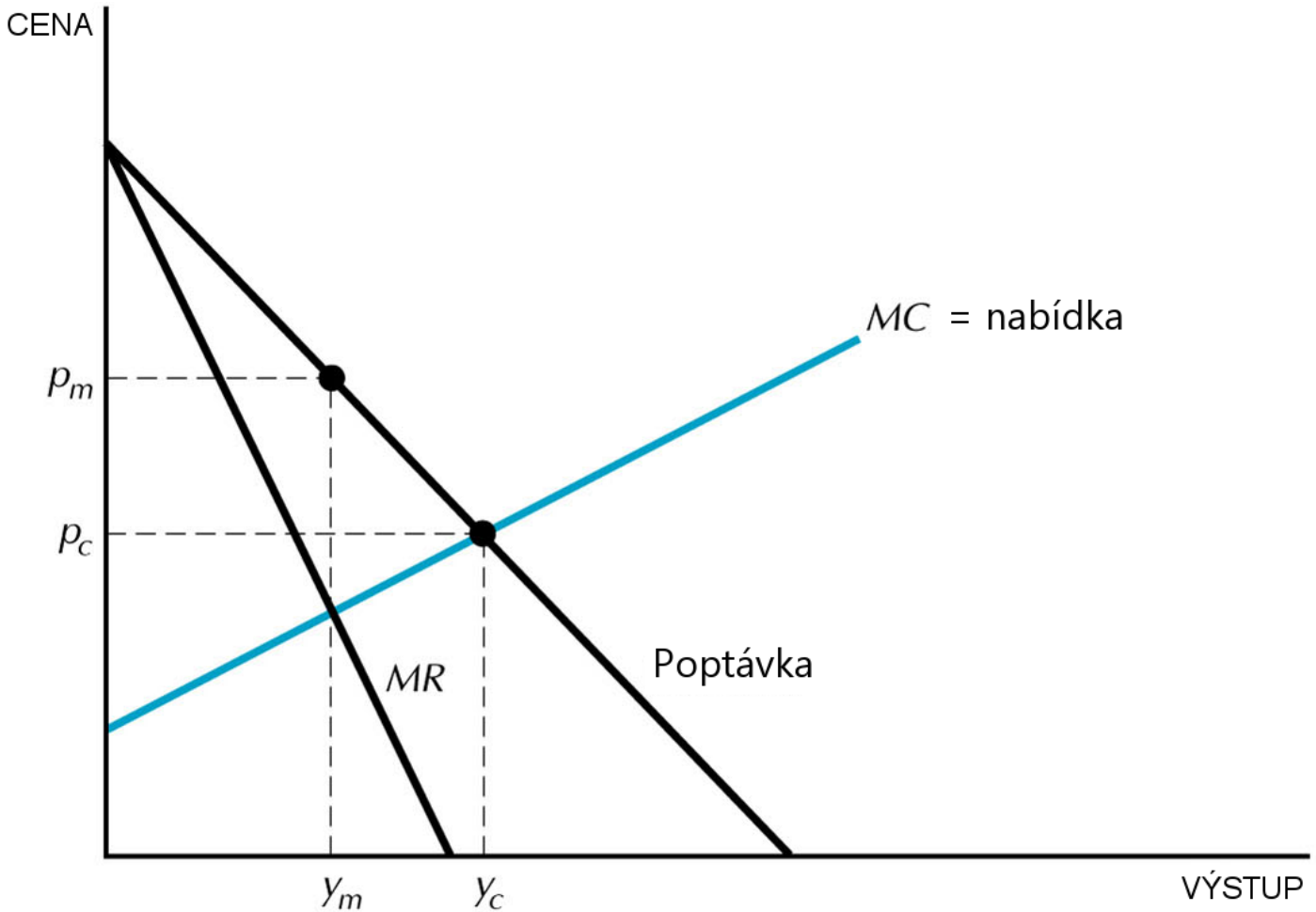
Mezní příjem:
$MR(y) = a - 2by$

Zisk:
$\pi = (p(y^*) - AC(y^*))y^*$



Neefektivnost monopolu

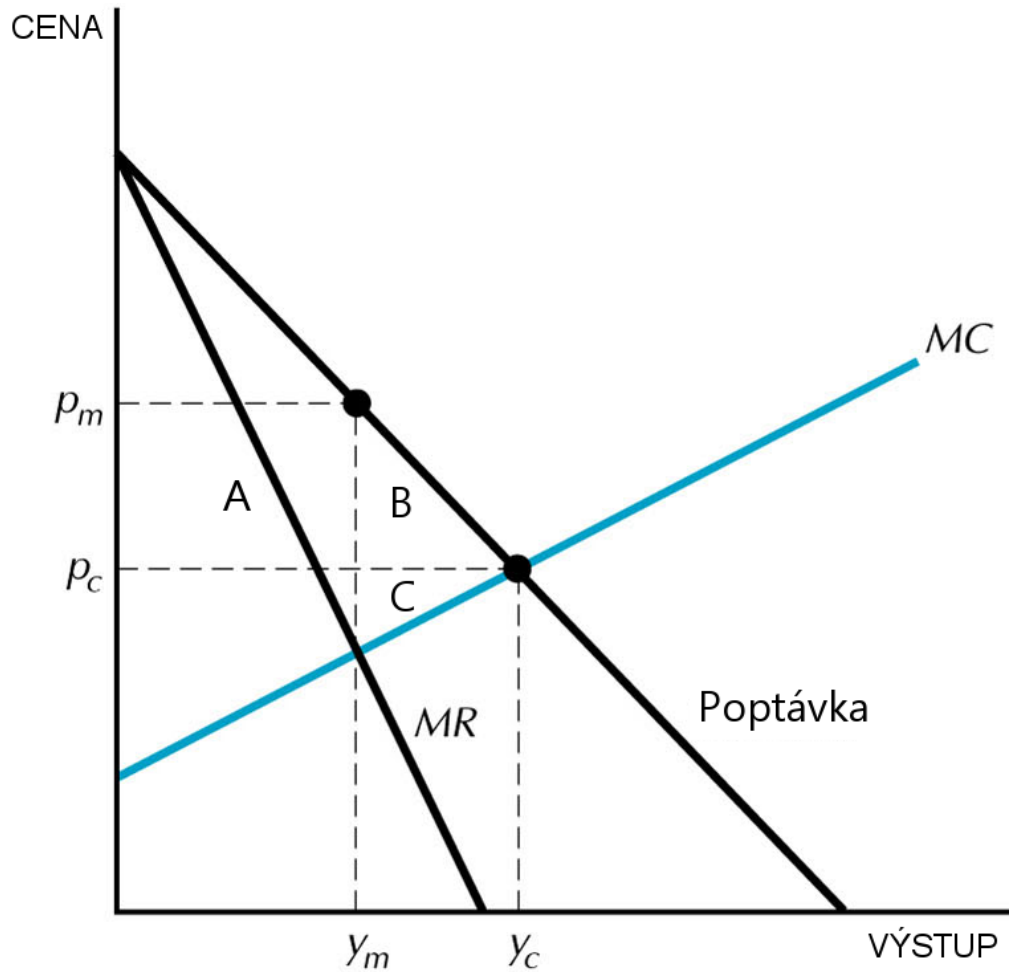
Dokonalá konkurence: $p_c = MC(y_c)$
Monopol: $MR(y_m) = MC(y_m)$



Neefektivnost monopolu (pokračování)

S poklesem z y_C na y_m se

- přebytek výrobce PS změní o A−C
- přebytek spotřebitele CS sníží o A + B
- celkový přebytek CS + PS sníží o B + C = **ztráta mrtvé váhy**



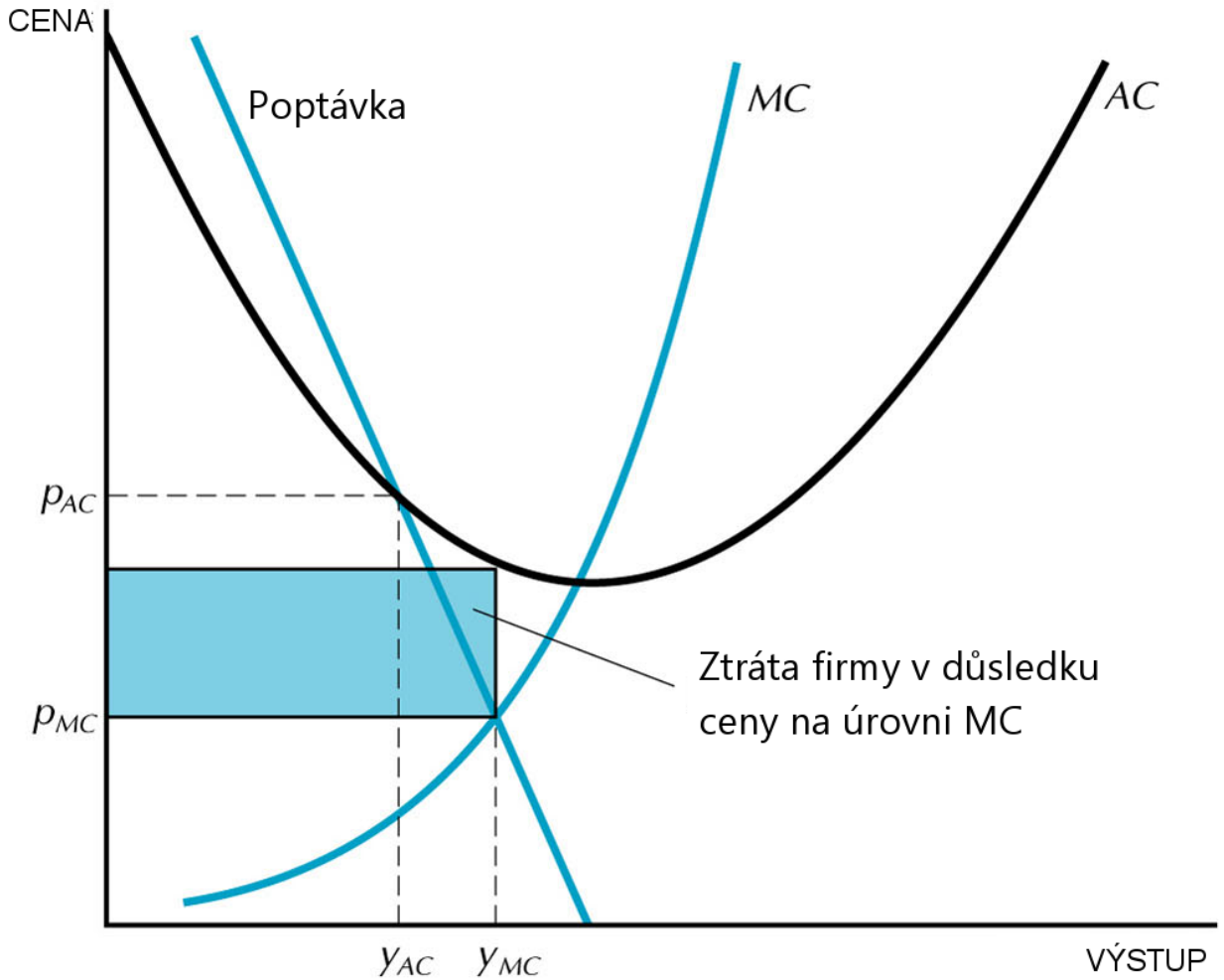
Regulace přirozeného monopolu

Přirozený monopol – jedna firma může uspokojit celou poptávku při nižších nákladech, než by to dokázalo několik firem.

Regulace monopolu se zdá být snadná, stačí nastavit $p_m = MC$.

Problém: přirozený monopol je při této ceně obvykle ve ztrátě.

Alternativa: nastavit cenu tak, aby měl monopol nulový zisk ($p_m = AC$).



APLIKACE: Optimální doba platnosti patentu

Patent = časově omezený monopol.

Dva efekty na přebytek spotřebitele. Čím delší doba platnosti patentu,

- tím větší motivace k inovacím (↑ CS),
- tím větší ztráta mrtvé váhy z monopolu (↓ CS).

V USA je doba trvání patentu 17 let. Je tato doba optimální?

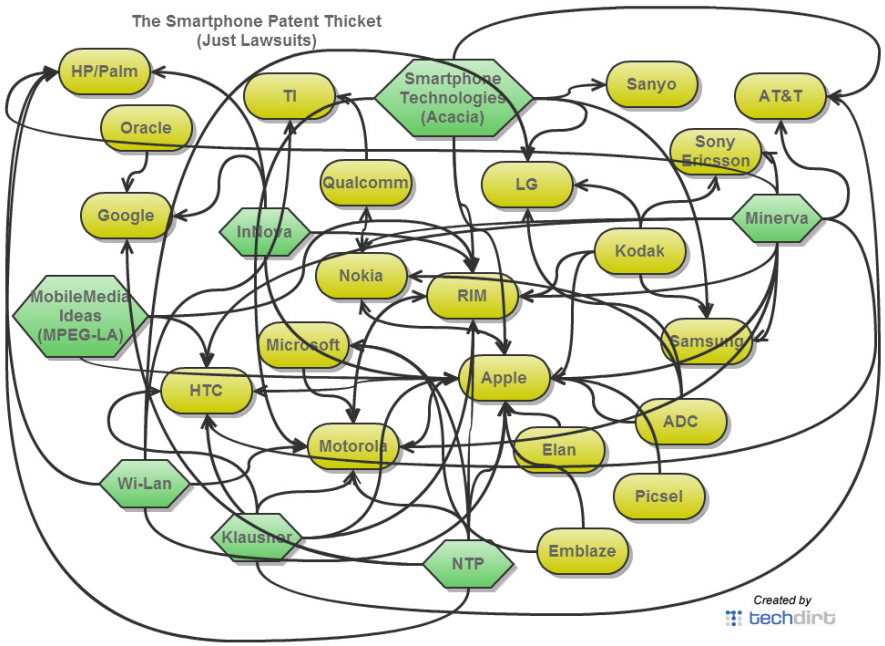
William Nordhaus spočítal, že pro průměrné inovace tato doba trvání patentu zajišťuje dosažení 90 % maximálního možného přebytku spotřebitele.

APLIKACE: „Patent thickets“

Patent thicket – situace, kdy je pro komercializaci inovace potřeba koupit licenci od vlastníků řady patentů.

V odvětvích, kde hrozí patent thickets, si firmy budují portfolio patentů ze strategických důvodů.

Každá firma drží svým portfolii patentů v šachu ostatní firmy. Např. kdyby IBM zažaloval HP, HP by udělal to stejné IBM.



Cenová diskriminace

Máme tři typy cenové diskriminace, které se liší svými předpoklady:

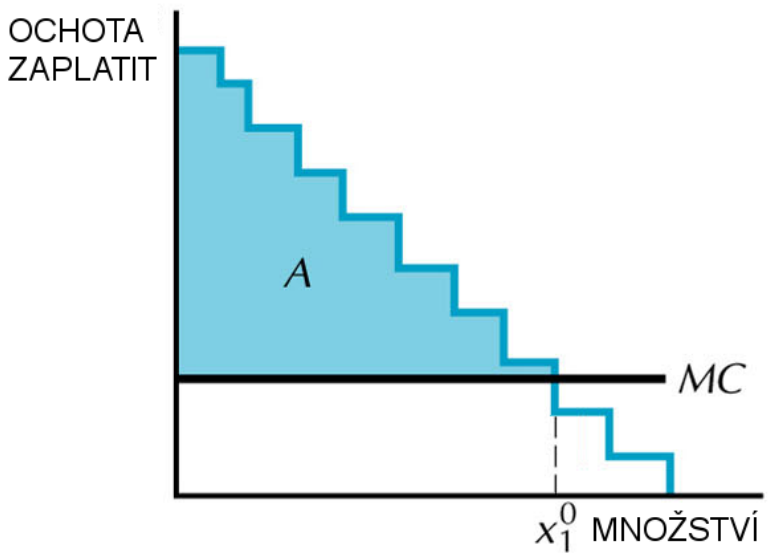
1. **Cenová diskriminace prvního stupně (dokonalá c. d.)**
   Monopol zná ochotu platit spotřebitelů a umí prodat každou jednotku za maximální cenu, kterou jsou ochotni zaplatit.
2. **Cenová diskriminace druhého stupně**
   Monopol ví, že existují spotřebitele s různou ochotou platit, zná její velikost, ale nedokáže (nesmí) spotřebitele rozlišit.
3. **Cenová diskriminace třetího stupně**
   Monopol zná poptávky skupin spotřebitelů a dokáže různým skupinám účtovat různé ceny, nezná ale ochotu platit pro jednotlivé jednotky produkce.

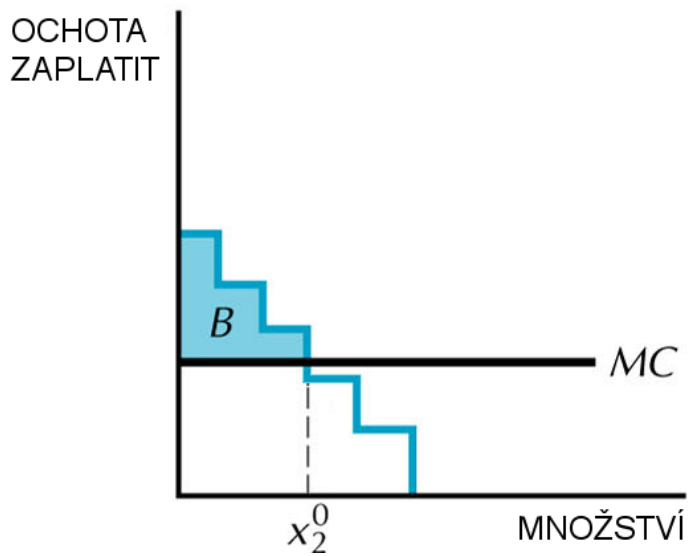
Cenová diskriminace prvního stupně

Cenová diskriminace prvního stupně – každá jednotka je prodána spotřebiteli, který si jí nejvíc cení, za maximální cenu, kterou je ochotný zaplatit.

Příklad:

Máme dva spotřebitele 1 a 2 s následujícími poptávkovými křivkami, kterým prodává produkt monopol s konstantními mezními náklady:

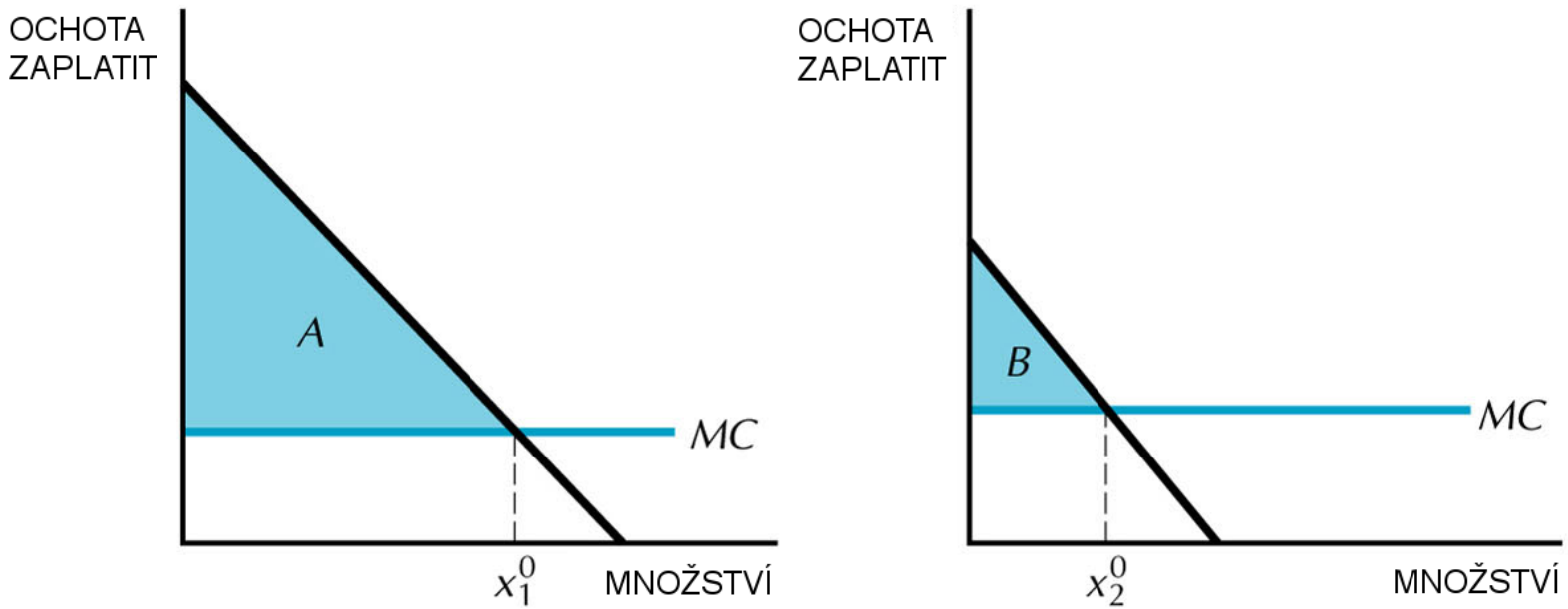




Výrobce prodá množství x_1^0 a x_2^0 a získá přebytky spotřebitele A a B.

Příklad – cenová diskriminace prvního stupně (pokrač.)

Následující obrázek aproximuje tyto poptávky hladkou křivkou:



Monopol bude nabízet každému spotřebiteli množství x_1^0 a x_2^0, pro které $p = MC$ (jako v dokonalé konkurenci).

Nevzniká ztráta mrtvé váhy.

Příklady cenové diskriminace prvního stupně

Dokonalá cenová diskriminace je idealizovaný koncept.

Nedokonalé reálné příklady:

- trhy bez vývěskových cen – asijský bazar, prodej aut, starožitné trhy, prodej služeb firmám, ...
- některé internetové trhy:
  - Amazon v roce 2000 účtoval různým spotřebitelům různé ceny za stejná DVD. Kvůli kritice tuto diskriminační praktiku opustil.
  - Systém Ding od Southwest airlines nabízí každému klientovi individuální ceny letenek – tyto ceny jsou ale v průměru 30 % pod cenou podobných letenek.

Cenová diskriminace druhého stupně

Cenová diskriminace druhého stupně – výsledek: cena závisí na množství, které spotřebitel nakoupí (také **nonlinear pricing**).

Problém: Monopol ví, že mají spotřebitelé různou ochotu platit, ale neumí poznat ochotu platit jednotlivých spotřebitelů – nepozná spotřebitele s vysokou ochotou platit.

Řešení: Monopol nabídne takové kombinace množství a ceny („balení“), že se spotřebitelé s vysokou ochotu platit prozradí sami.

Příklad – cenová diskriminace druhého stupně

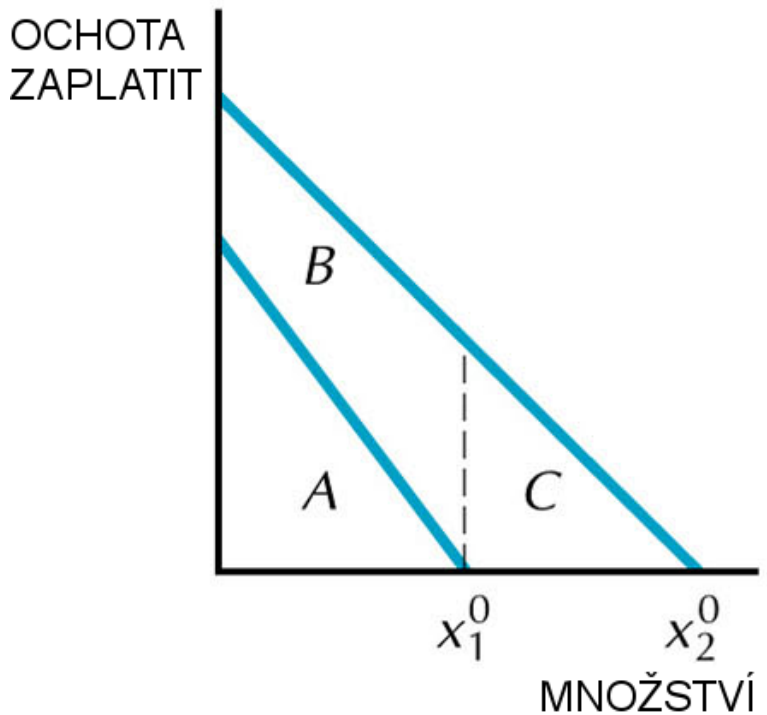
Stejní 2 spotřebitelé jako u dokonalé diskriminace a nulové MC a F.

Situace 1: Monopol nabídne stejné balení jako v případě dokonalé diskriminace:

- balení 1 – množství x_1^0 za cenu A
- balení 2 – množství x_2^0 za cenu $A + B + C$

Výsledek situace 1:

- Spotřebitel 1 si vybere balení 1 a bude mít přebytek 0
- Spotřebitel 2 si vybere balení 1 a bude mít přebytek B
- Monopol bude mít zisk $2A$



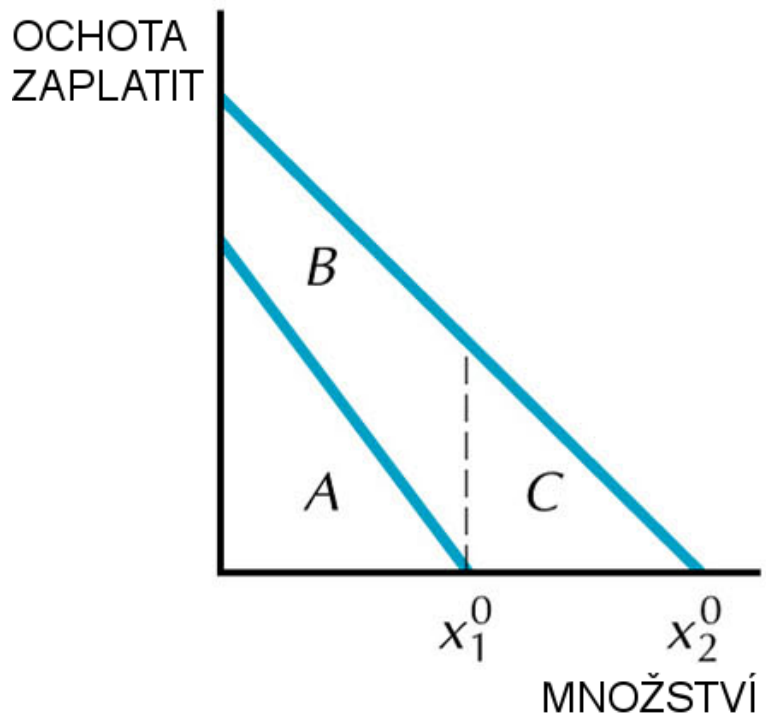
Příklad – cenová diskriminace druhého stupně (pokrač.)

Situace 2: Monopol nabídne:

- balení 1 – množství x_1^0 za cenu A
- balení 2 – množství x_2^0 za cenu $A + C$

Výsledek situace 2:

- Spotřebitel 1 si vybere balení 1 a bude mít přebytek 0
- Spotřebitel 2 si vybere balení 2 a bude mít přebytek B
- Monopolu se oproti situaci 1 zvýší zisk na $2A + C$



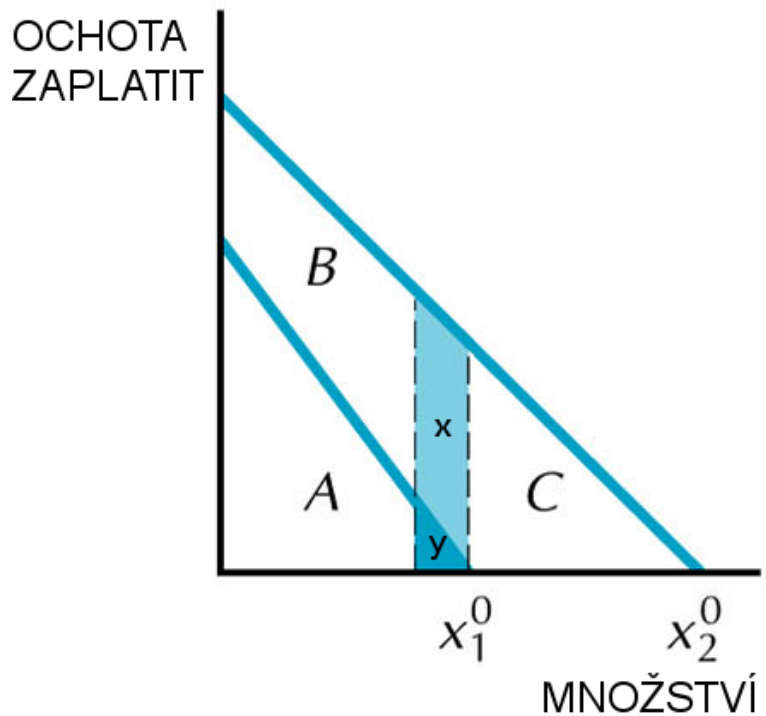
Příklad – cenová diskriminace druhého stupně (pokrač.)

Situace 3: Monopol oproti situaci 2:

- sníží množství v balení 1 a sníží cenu o tmavomodrou plochu y
- nechá množství a zvýší cenu balení 2 o světlemodrou plochu x

Výsledek situace 3:

- Spotřebitel 1 si vybere balení 1 a bude mít přebytek 0
- Spotřebitel 2 si vybere balení 2 a přebytek mu klesne o x
- Monopolu se oproti situaci 2 zvýší zisk o $x - y$



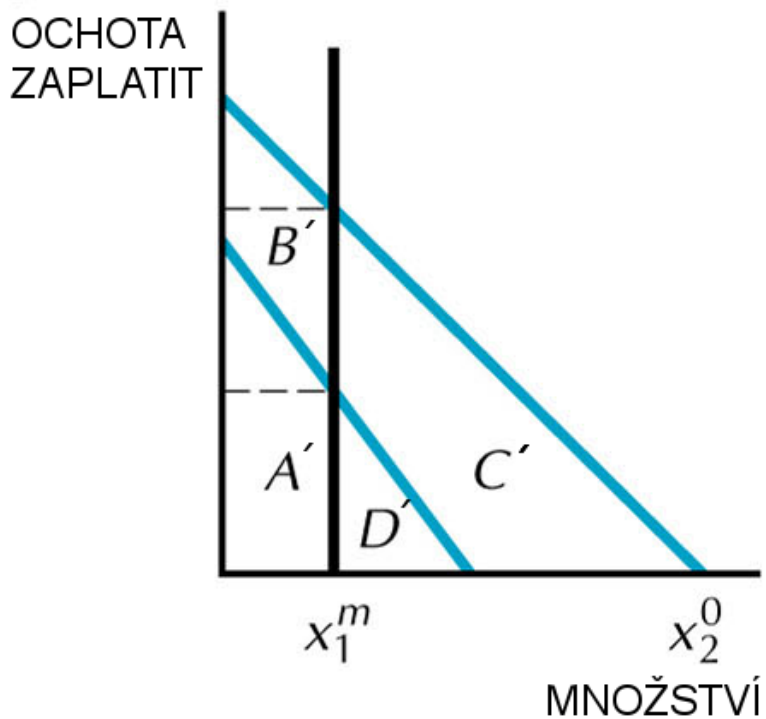
Příklad – cenová diskriminace druhého stupně (pokrač.)

Maximalizace zisku: Monopol sníží množství v balení 1 na x_1^m, kde se růst zisku ze spotřebitele 2 vyrovná ztrátě zisku ze spotřebitele 1:

- balení 1 – množství x_1^m za cenu A'
- balení 2 – množství x_2^0 za cenu $A' + C' + D'$

Výsledek maximalizace zisku:

- Spotřebitel 1 si vybere balení 1 a bude mít přebytek 0
- Spotřebitel 2 si vybere balení 2 a bude mít přebytek B'
- Monopolu se oproti situaci 2 zvýší zisk na $2A' + C' + D'$

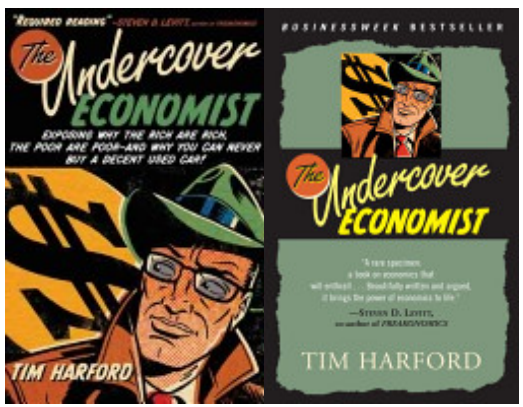


Cenová diskriminace druhého stupně (pokračování)

Dva obecné závěry tohoto modelu:

1) Spotřebitelé s vysokou ochotou platit profitují z přítomnosti spotřebitelů s nízkou ochotou platit. Monopol jim nemůže sebrat celý přebytek spotřebitele, protože by začali nakupovat produkt zacílený na spotřebitele s nízkou ochotou platit.

2) I spotřebitelé s nízkou ochotou platit mohou profitovat z cenové diskriminace. Kdyby bylo zakázané diskriminovat, monopol by se mohl soustředit pouze na spotřebitele s vysokou ochotou platit.



APLIKACE: Cenová diskriminace leteckých společností

ČSA má dvě cestovní třídy:

Business class

- změna rezervace letu ZDARMA;
- odbavení na speciálních přepážkách (čekací doba zde nepřesáhne 6 minut); rychlý průchod pasovou a bezpečnostní kontrolou; vstup do VIP salonku; při odletu můžete na palubu letadla vstoupit v čase, který vám vyhovuje; zavazadla budou po příletu budou vydána mezi prvními;
- welcome drink; široký výběr českého i zahraničního tisku; občerstvení vysokého standardu; dárkový set; osobní videopřehrávač s volbou osmi filmů.

Economy class

- standardní služby a pohodlí ekonomické třídy;
- občerstvení středního standardu a speciální jídlo z omezeného výběru.

Cenová diskriminace třetího stupně

Cenová diskriminace třetího stupně – monopol zná poptávky skupin spotřebitelů, dokáže spotřebitele rozdělit do skupin a účtovat jim různé ceny (dokáže zabránit arbitráži).

Na rozdíl od cenové diskriminace

- 2. stupně dokáže poznat typ spotřebitele (smí je rozlišovat).
- 1. stupně nedokáže účtovat ceny rovné ochotě zaplatit pro každou jednotku produkce.

Příklady: studentské slevy s ISICem, různé ceny pro různé národnosti (knihy, učebnice, léky, vstupné), slevy podle bydliště (Disneyland).

Cenová diskriminace třetího stupně (pokračování)

Předpokládejte, že monopol rozdělí spotřebitele do dvou různých trhů (skupin) a že není možné produkt mezi těmito trhy přeprodávat.

Inverzní poptávka na trzích 1 a 2: $p_1(y_1)$ a $p_2(y_2)$
Nákladová funkce monopolu: $c(y_1 + y_2)$

Monopol maximalizuje zisk

$$\max_{y_1, y_2} p_1(y_1)y_1 + p_2(y_2)y_2 - c(y_1 + y_2)$$

Podmínky prvního řádu:

$$MR_1(y_1) = MC(y_1 + y_2)$$

$$MR_2(y_2) = MC(y_1 + y_2)$$

V optimu se mezní náklady rovnají mezním příjmům na obou trzích.

Cenová diskriminace třetího stupně – cenová elasticita

Jak závisí ceny na elasticitě poptávky na trzích 1 a 2 $\epsilon_1(y_1)$ a $\epsilon_2(y_2)$?

Podmínky prvního řádu můžeme vyjádřit jako

$$MR_1(y_1) = p_1(y_1)\left(1 - \frac{1}{|\epsilon_1(y_1)|}\right) = MC(y_1 + y_2),$$

$$MR_2(y_2) = p_2(y_2)\left(1 - \frac{1}{|\epsilon_2(y_2)|}\right) = MC(y_1 + y_2).$$

Když $p_1 > p_2$, pak platí, že

$$1 - \frac{1}{|\epsilon_1(y_1)|} < 1 - \frac{1}{|\epsilon_2(y_2)|},$$

$$\text{a tedy} \quad |\epsilon_1(y_1)| < |\epsilon_2(y_2)|.$$

Trh s méně elastickou poptávkou bude mít vyšší ceny.
Intuice: Spotřebitelé méně citliví na cenu dostanou vyšší ceny.

PŘÍPAD: Cenová diskriminace akademických časopisů

Předplatné akademických časopisů stojí knihovny 2-3krát tolik co jednotlivce. Dává to smysl?

Ano, můžeme očekávat, že poptávka knihoven bude méně elastická než poptávka jednotlivců.

Navíc byla cena britských časopisů v USA o 67 % vyšší než v Británii. Poptávka v USA byla méně elastická díky silnému dolaru.

Příklad – cenová diskriminace třetího stupně

Poptávka na trhu 1: $D_1(p_1) = 100 - p_1 \iff p_1(y_1) = 100 - y_1$
Poptávka na trhu 2: $D_2(p_2) = 100 - 2p_2 \iff p_2(y_2) = 50 - y_2/2$
Nákladová funkce monopolu: $C(y_1 + y_2) = 20(y_1 + y_2)$

Podmínky prvního řádu můžeme vyjádřit jako

$$100 - 2y_1 = 20 \quad a \quad 50 - y_2 = 20.$$

Řešením těchto rovnic dostaneme $y_1^* = 40$ a $y_2^* = 30$. Dosazením zpět do poptávkových funkcí získáme ceny $p_1^* = 60$ a $p_2^* = 35$.

Kdyby monopol musel účtovat pouze jednu cenu, pak nás bude zajímat tržní poptávka

$$D(p) = D_1(p_1) + D_2(p_2) = 200 - 3p \iff p(y) = \frac{200}{3} - \frac{y}{3}.$$

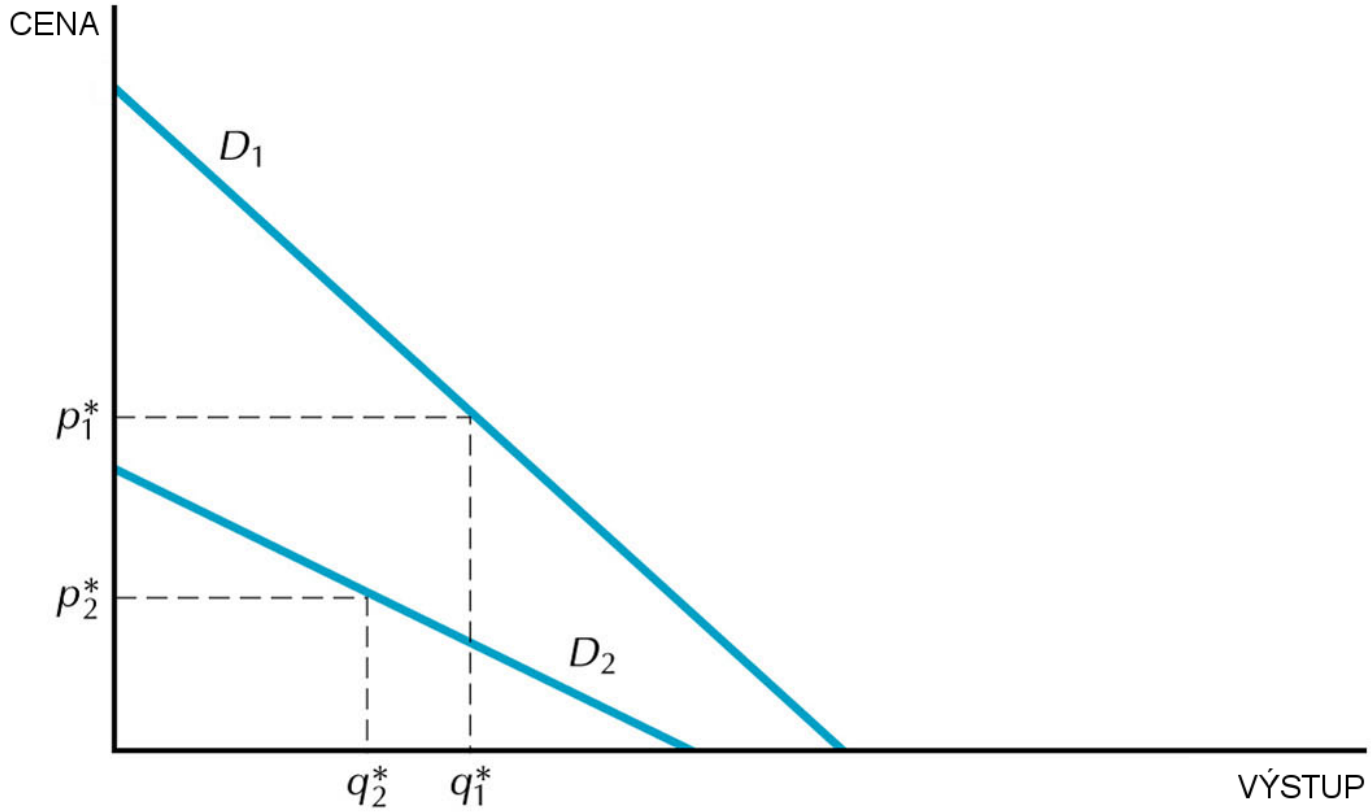
Z podmínky $MR(y) = MC(y)$ vypočítáme $y^* = 70$ a $p^* = 43\frac{1}{3}$.

Příklad – cenová diskriminace 3. stupně vs. jedna cena

Lineární poptávky na obou trzích a nulové mezní náklady:

- S diskriminací – q_1^*, p_1^* a q_2^*, p_2^* maximalizují zisk monopolu.
- Bez diskriminace – při dostatečně nízké D_2 bude q_1^*, p_1^* maximalizovat zisk monopolu na obou trzích.

Pak může diskriminace zvýšit celkový výstup, zisky i CS.



Bundling

Firmy často prodávají zboží v balíčcích (bundles).

Příklady: počítač s operačním systémem, časopis (balíček článků), MS Office (Word, Excel, PowerPoint), ...

Příklad: 2 zákazníci (A a B) s různou ochotou zaplatit za textový a tabulkový procesor, nulové mezní náklady:

Zákazník	textový procesor	tabulkový procesor
A	120 $	100 $
B	100 $	120 $

Dvě možnosti: Firma bude produkty prodávat

- odděleně, cena programu bude 100 $ a její bude příjem 400 $
- v balíčku (1+1), cena balíčku bude 220 $, její příjem bude 440 $

Dvousložkový tarif

Dvousložkový tarif (two-part tariff) se skládá z

- fixního poplatku
- ceny za jednotku produktu

Příklady:

- zábavní park (vstup + cena za atrakci)
- tenisový klub (roční členství + hodinový pronájem za kurt)

Příklad – Disneyland dilemma

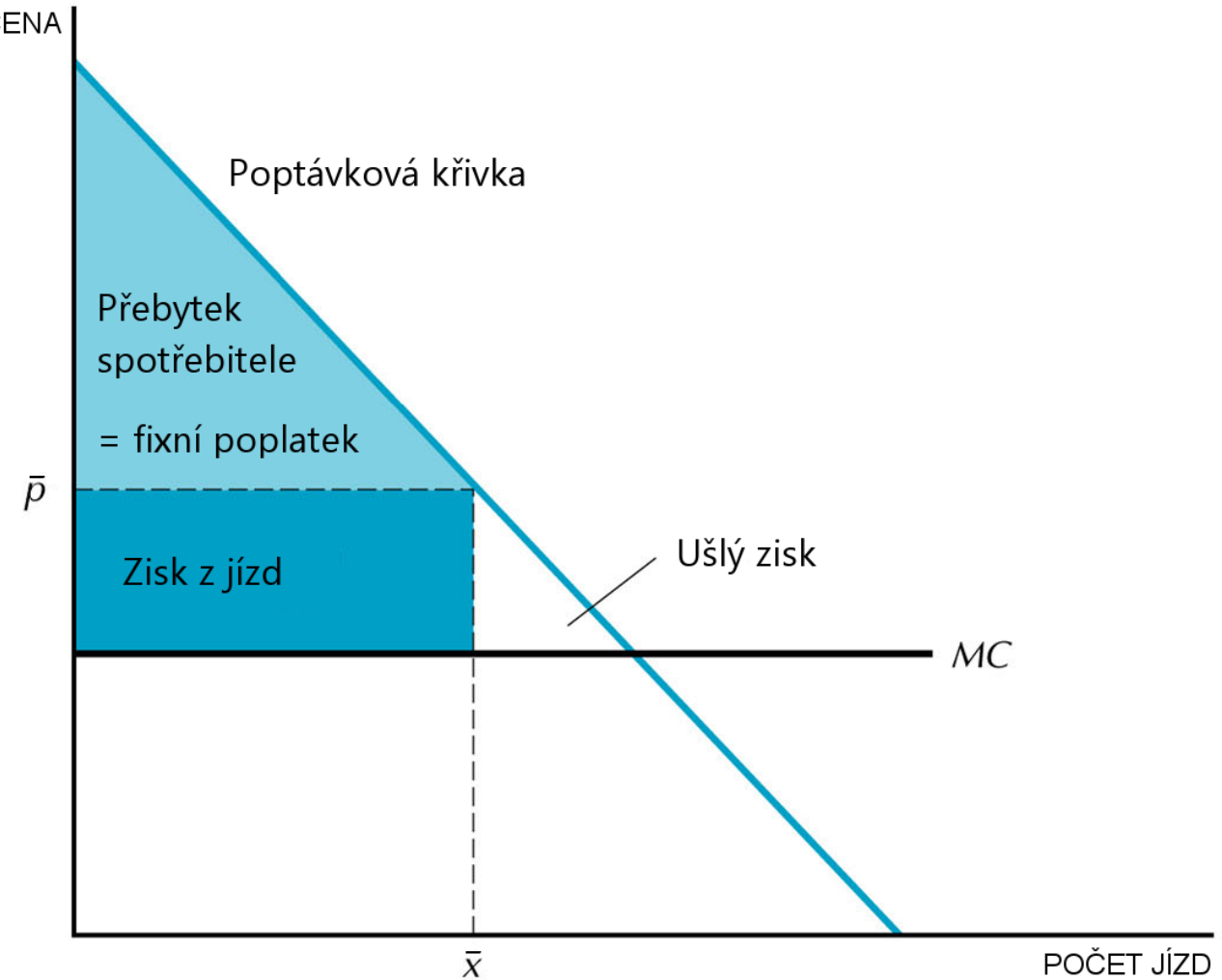
Předpoklady: jen 1 atrakce. 1 návštěvník s ochotou platit, která odpovídá poptávce v grafu. Monopol má konstantní MC na 1 jízdu.

Při ceně $\bar{p}$ monopol vybere za jízdy $\bar{p}\bar{x}$

Dále může účtovat vstupné $= CS$

Zisk monopolu $=$ zisk z jízd $+$ CS

Zisk není maximální – viz ušlý zisk $=$ ztráta mrtvé váhy

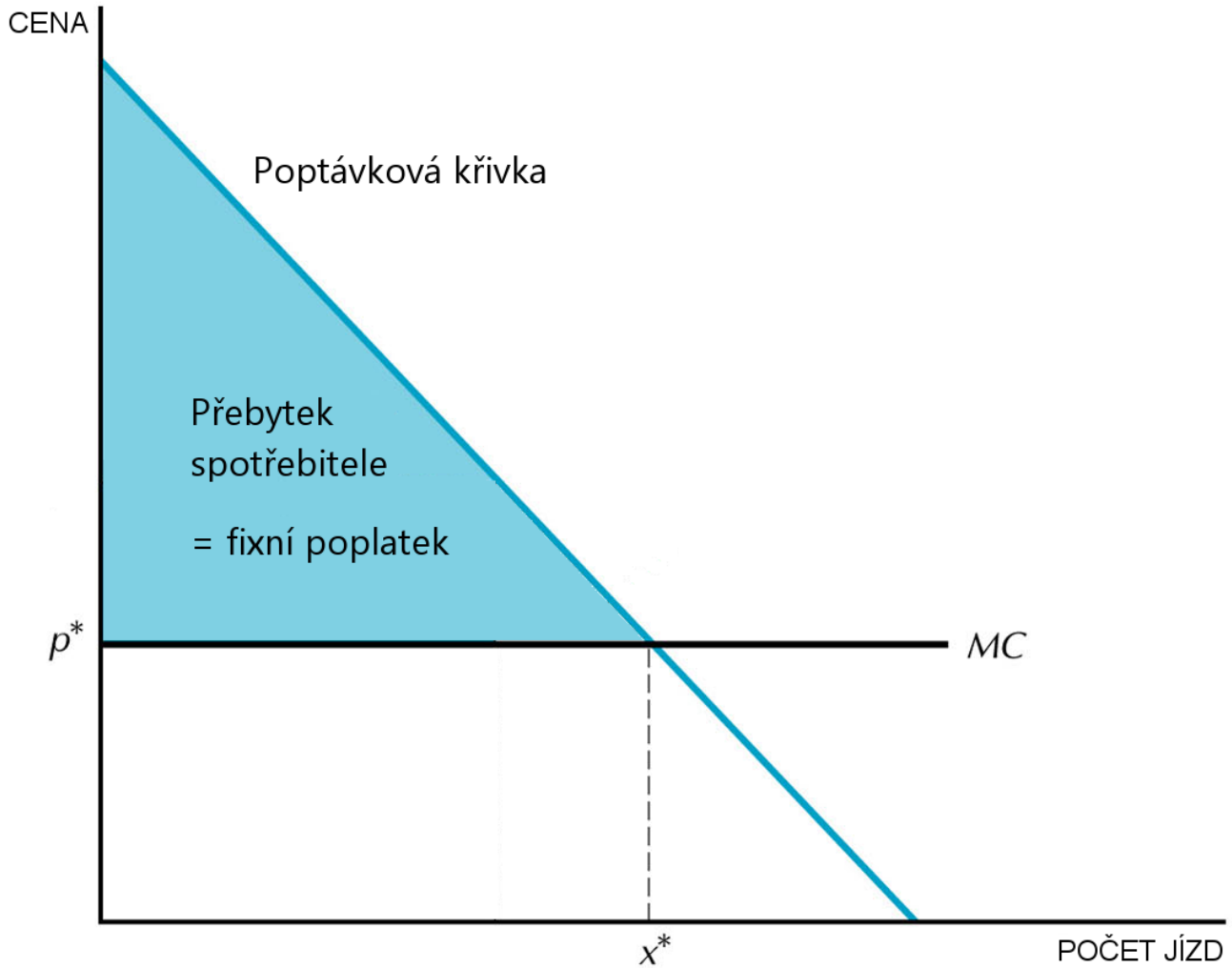


Příklad – Disneyland dilemma (pokračování)

Při ceně jízdy $p^* = MC$ je CS maximální a zisk z jízd nulový.
Zisk monopolu je maximální – ztráta mrtvé váhy $= 0$.

Optimální dvousložkový tarif:

- cena $p^* = MC$
- fixní poplatek $= CS$



Monopolistická konkurence

Monopolistická konkurence – struktura odvětví, ve které
(1) velké množství nezávislých firem vyrábí diferencovaný produkt
(2) je volný vstup a výstup z odvětví

Příklady:

- trh s oblečením, obuví
- řada trhů s potravinami
- trh s knihami, filmy, časopisy

Z (1) plyne, že každá firma na trhu je v situaci monopolu:

- každá firma čelí klesající poptávkové křivce
- rozhodnutí firmy o množství/ceně neovlivní chování jiných firem

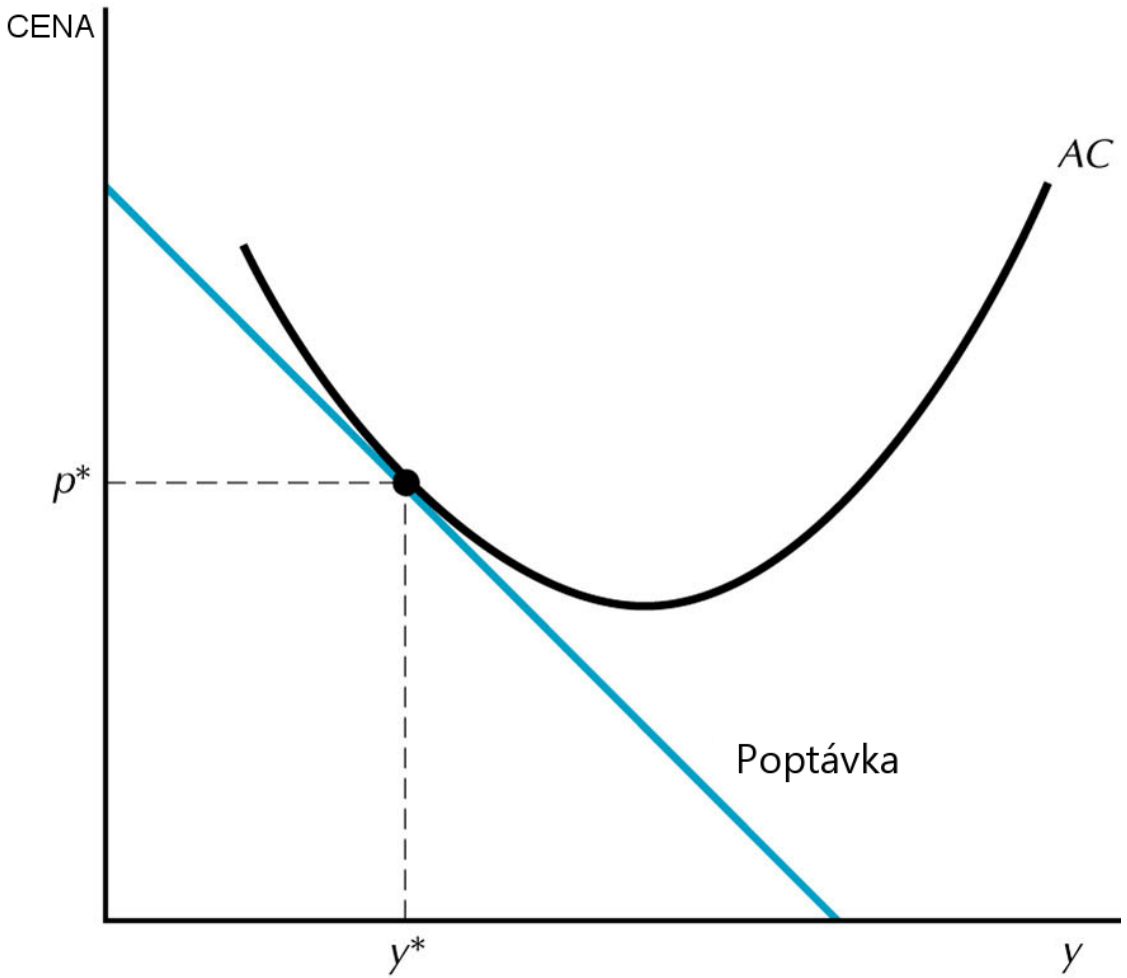
Z (2) plyne, že firmy v LR vstupují do ziskového odvětví (odchází ze ztrátového odvětví). $\Longrightarrow$ Poptávka po produkci firmy se stává plošší a nižší (strmější a vyšší). Tento proces trvá, dokud není zisk firem 0.

Monopolistická konkurence- dlouhodobá rovnováha

V LR pro rovnovážné množství y^* musí platit, že $D(y^*) = LAC(y^*)$.

Dlouhodobá rovnováha má dvě vlastnosti:

- je zde ztráta mrtvé váhy, i když jsou zisky firem nulové
- firmy mají **nadměrnou kapacitu** – operují vlevo od minima *LAC*



Shrnutí

- Monopol si volí takové množství, při kterém se $MC = MR$.
- Výše přirážky monopolu nad mezní náklady závisí na elasticitě poptávky.
- Monopol není efektivní – má náklady mrtvé váhy.
- Pokud bude přirozený monopol prodávat efektivní množství produkce, bude pravděpodobně ve ztrátě.

Shrnutí (pokračování)

- Dokonalá diskriminace vede k efektivnímu výstupu.
- Monopol si bude při cenové diskriminaci třetího stupně účtovat vyšší cenu na trhu s nižší elasticitou.
- Diskriminace může být prospěšná. Díky ní může být monopol ochotný obsloužit spotřebitele s nízkou ochotou zaplatit.
- Dvousložkový tarif povede u stejných zákazníků ke stejnému výsledku jako dokonalá diskriminace.
- V monopolistické konkurenci jsou firmy v podobné situaci jako monopol, ale jejich dlouhodobé zisky jsou nulové.