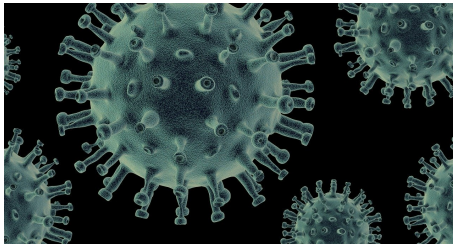


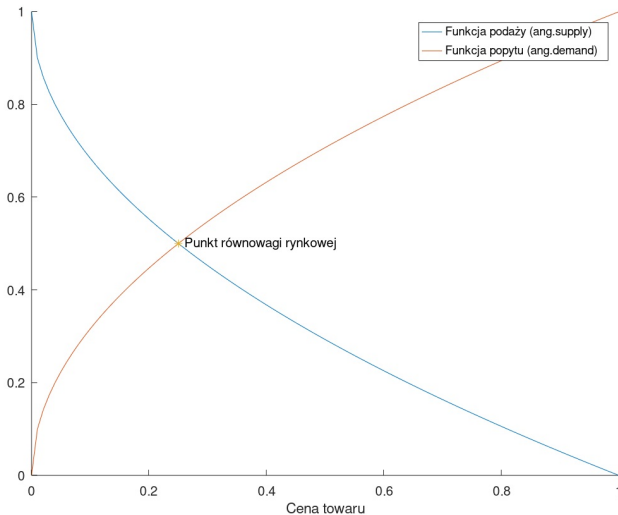
# Teoria przedsiębiorstwa, różne rodzaje konkurencji (część 1).

11 maja 2020



- Przedsiębiorca, czyli producent dostarcza na rynek produkt po cenie  $p > 0$ ;
- Konsument zamierza kupić  $D(p)$  jednostek produktu, ale po jak najniższej cenie;
- Przedsiębiorca zamierza sprzedać  $S(p)$  jednostek produktu, ale po jak najwyższej cenie;
- Funkcja  $D(p)$  to *funkcja popytu* i maleje z  $p$ , funkcja  $S(p)$  to *funkcja podaży* i rośnie z  $p$ ;

# Ilustracja punktu równowagi rynkowej



# Ilustracja punktu równowagi rynkowej

- Niech  $p^*$  - cena równowagi rynkowej;
- Gdy cena  $p$  jest równa  $p^*$ , konsument będzie skłonny zakupić dokładnie tyle produktu ile dostarczy przedsiębiorca, a przedsiębiorca sprzeda wszystko co wyprodukował (wyczyszczenie rynku *ang. market clearing*);
- Gdy cena  $p < p^*$ , konsument będzie skłonny kupić znacznie więcej niż producent jest w stanie wyprodukować (nadmierny popyt);
- Gdy cena  $p > p^*$ , konsument kupi znacznie mniej towaru niż producent wyprodukuje (nadmierna podaż, lub *nadpodaż*);

- Gdy  $p < p^*$ , konsumenci zaczną masowo wykupywać produkt, a producent nie nadąży z produkcją. W konsekwencji podwyższy cenę;
- Gdy  $p > p^*$ , konsumenci postrzymają się od zakupów i przedsiębiorca sprzeda mniej niż wyprodukował, a w magazynach będzie miał nadwyżkę. W konsekwencji obniży cenę;
- Gdy  $p = p^*$  to mówimy, że cena w równowadze i wtedy producent nie zmieni ceny ponieważ:
  - 1 sztuczne zawyżanie ceny rynkowej przez przedsiębiorcę spowoduje, że nie sprzeda w pełni swoich produktów;
  - 2 skuteczny nacisk konsumenta na obniżenie ceny spowoduje, że ostatecznie producent zmniejszy produkcję.

- Zakładamy, że cena  $p = p^*$  jest w równowadze rynkowej;
- Zatem zakładamy, że wszystkie wyprodukowane produkty  $y \geq 0$  zostaną sprzedane;
- Zatem producent ma *utarg* (zysk ze sprzedaży)  $p y$ ;
- Od utargu producent odejmuje *koszty całkowite* -  $tc$ , które dzielą się na
  - 1 *koszty stałe* -  $f_c$ , czyli niezależne od produkcji (np. koszty wynajmu pomieszczeń, koszty ochrony, koszty ubezpieczenia, podatki jeśli są płacone ryczałtem);
  - 2 *koszty zmienne* -  $tv$  czyli zależne (bezpośrednio lub pośrednio) od produkcji (np. koszty zakupu narzędzi, zatrudnienie pracowników, koszty pośrednictwa, koszty transportu, podatki);

- Zysk przedsiębiorcy to utarg minus koszty

$$\pi(y) = p y - tc(y) = p y - f_c - tv(y)$$

- Celem producenta jest znalezienie poziomu produkcji  $y^*$  dla którego zysk (utarg minus koszty) będzie największy:

$$\pi^* := \pi(y^*) = \max_{y \geq 0} \pi(y);$$

- 1 jeśli  $\pi^* < 0$  to przedsiębiorca poniesie straty niezależnie od poziomu produkcji;
- 2 w takich okolicznościach przedsiębiorca zaniecha produkcji, a w skrajnych przypadkach wycofa się z rynku.

Producent zwykle działa w warunkach konkurencji. **Gdy produkt ma określoną jakość**, wyróżniamy trzy podstawowe konkurencji:

- 1 **konkurencja doskonała** - na rynku działa duża i nieokreślona liczba podmiotów, a cena rynkowa nie zależy od poziomu produkcji poszczególnego przedsiębiorcy np. rynek produktów rolnych, pieczywa, warzyw i owoców, a także rynek podstawowych usług np. fryzjer, kosmetyczka;
- 2 **monopol** - na rynku działa jeden podmiot, który samodzielnie ustala cenę w zależności od ilości produktu wprowadzonego na rynek; monopolistą jest się czasowo, bo konkurencja powiawia się bardzo szybko.
- 3 **oligopol** - na rynku działa niewielka, ale określona liczba podmiotów, które wspólnie ustalają cenę w zależności od łącznej produkcji np. wydobywanie paliw kopalnych, wydobywanie złota, srebra, miedzi; Gdy działają dwa podmioty mamy *duopol*.

Wszystkie  
podmioty są jednakowe,

- wychodzą z założenia, że cena  $p$  nie zależy od produkcji;
- nie widzą swojego wpływu na kształtowanie się ceny;
- zatem ich zysk z produkcji  $y > 0$  wyraża się wzorem:

$$\pi(y) = py - tc(y);$$



**Rysunek:** Rynek warzyw i owoców-przykład konkurencji doskonałej

Jest jeden przedsiębiorca, który

- decydując się na poziom produkcji  $y > 0$  (czyli podaż) wybiera cenę tak, aby była w równowadze:

$$D(p) = S(p) = y := y^d.$$

- zatem wybierze cenę  $p = D^{-1}(y)$
- zatem jego zysk z produkcji  $y > 0$  wyraża się wzorem:

$$\pi(y) = py - tc(y) = D^{-1}(y)y - tc(y).$$



**Rysunek:** Niektórzy przewoźnicy są (czasowo) monopolistami.

Jest  $n$  przedsiębiorców,

- Każdy  $i$ -ty producent wybiera poziom  $y_i > 0$ , co daje podaż  $\tilde{y} = \sum_{j=1}^n y_j$ ;
- Producenci wspólnie zaoferują cenę, tak aby była w równowadze:

$$p = D^{-1}(\tilde{y});$$

- zatem jego zysk z produkcji przedsiębiorcy  $i$  wyraża się wzorem:

$$\pi_i(y) = D^{-1}(\tilde{y}) y_i - tc_i(y_i) = D^{-1}(\tilde{y}) y_i - tc(y_i).$$



**Rysunek:** Wydobywanie, przykład oligopolu.

Niezależnie od rodzaju konkurencji:

- 1 Przedsiębiorca wybierze poziom produkcji  $y^* \geq 0$ , aby zysk  $\pi$  był maksymalny;
- 2 Gdy wybierze optymalny poziom produkcji, musi sobie odpowiedzieć na pytanie czy opłaca mu się wchodzić na rynek, czy może zaniechać, lub wstrzymać produkcję:
  - jeśli utarg przekroczy koszty, przedsiębiorca wejdzie na rynek;
  - jeśli koszty przekroczą utarg, przedsiębiorca wycofa się z rynku i zaniecha produkcji.

## Przykład

Rozważmy problem przedsiębiorstwa działającego w warunkach konkurencji doskonałej z ustaloną ceną  $p > 0$  i kosztami całkowitymi postaci  $tc(y) = y^2 + y + f_c$ , gdzie  $f_c \geq 0$  są kosztami stałymi oraz  $y \geq 0$ .

- 1 Znajdź taką produkcję  $y^*(p)$ , aby zysk przedsiębiorcy był największy;
- 2 Oblicz elastyczność cenową optymalnej produkcji  $y^*(p)$  gdy  $p \neq 1$ ;
- 3 Dla jakich cen przedsiębiorca zaniecha produkcji?;
- 4 Niech  $p = 3$ . Dla jakich kosztów stałych przedsiębiorca wycofa się z rynku?

**Ad. 1.** Zysk przedsiębiorcy to

$$\pi(y) = py - y^2 - y - f_c.$$

Funkcja zysku jest wklęsła, bo funkcja kosztów jest wypukła. Można to sprawdzić również licząc drugą pochodną

$$\pi''(y) = -2 < .0$$

Zatem wystarczy znaleźć  $y > 0$  tak aby

$$\pi'(y) = p - 2y - 1 = 0.$$

Jeśli  $p \in (0, 1]$ ,  $\pi'(y) \leq 0$  dla  $y \geq 0$ , stąd optymalny poziom produkcji wynosi  $y^*(p) = 0$ . Gdy  $p > 1$  optymalny poziom wyniesie  $y^*(p) = \frac{p-1}{2}$ .

**Ad. 2.** Elastyczność cenową liczymy jak elastyczność funkcji względem  $p$ . Dla wszystkich  $p \in (0, 1)$ ,  $y^*(p) = 0$  stąd

$$\mathcal{E}_{y^*}(p) = 0.$$

Gdy  $p > 1$  mamy  $y^*(p) = \frac{p-1}{2}$  stąd

$$\mathcal{E}_{y^*}(p) = \frac{(y^*)'(p)}{y^*(p)} p = \frac{p}{p-1}.$$

**Ad. 3.** Zaniecha produkcji jeśli  $y^*(p) = 0$ , a to z Ad 1. zachodzi gdy  $p \in (0, 1]$  i to niezależnie od kosztów stałych.

**Ad. 4.** Gdy  $p = 3$ ,  $y^*(3) = 1$  (z Ad 1). Wtedy jednak zysk wyniesie

$$\pi(1) = 3 * 1 - 1^2 - 1 - f_c = 1 - f_c.$$

Zatem

$$\pi(1) \geq 0 \Leftrightarrow 1 - f_c \geq 0 \Leftrightarrow f_c \in (0, 1].$$

Wtedy przedsiębiorca notuje zysk i będzie uczestniczył w procesie produkcji. Gdy jednak

$$\pi(1) < 0 \Leftrightarrow 1 - f_c < 0 \Leftrightarrow f_c \in (1, \infty)$$

przedsiębiorca poniesie stratę i wycofa się z rynku (cokolwiek wyprodukuje i tak poniesie stratę).

## Przykład

Konsumenci na rynku monopolisty zgłaszają popyt w postaci  $y^d = 4 - \frac{1}{2}p$ , gdzie cena  $p$  jest ustalona przez monopolistę.

- 1 Jaka będzie cena, która zaspokoi popyt  $y$  (tzn. znajdź funkcję ceny w zależności od popytu)?
- 2 Oblicz optymalny poziom produkcji monopolisty i znajdź cenę jaką wyznaczy, gdy w związku z produkcją ponosi koszty  $tc(y) = 5y + f_c$ , gdzie  $f_c > 0$  oznacza koszty stałe.
- 3 Jaką cenę wyznaczy monopolista?
- 4 Jakie powinny być koszty stałe żeby monopolista nie ponosił strat;
- 5 Znajdź utarg krańcowy monopolisty.

**Ad 1.**  $y^d = D(p)$  to inaczej popyt w zależności od ceny, a poziom produkcji  $y$  to podaż. Gdy  $y = 4 - \frac{1}{2}p = D(p)$ , to otrzymamy cenę, która zaspokoi popyt  $p = D^{-1}(y) = 8 - 2y$ . Zakładamy, że  $y \in [0, 4]$ , ponieważ cena nie może być ujemna.

**Ad 2.** Zysk dla przedsiębiorcy:

$$\pi(y) = (8 - 2y)y - 5y - f_c = 3y - 2y^2 - f_c.$$

dla  $y \in [0, 4]$ . Ponieważ  $\pi''(y) = -4 < 0$ , funkcja zysku jest wklęsła. Zatem pochodną przyrównujemy i o ile będzie w dziedzinie, wiemy że tam będzie maksimum.

$$\pi'(y) = 3 - 4y = 0 \Leftrightarrow y = \frac{3}{4}.$$

Ten punkt jest w dziedzinie, więc optymalny poziom produkcji  $y^* = \frac{3}{4}$ .

## Ad 3.

Z punktu 1,  $p = 8 - 2y$ , więc wstawiając  $y = y^* = \frac{3}{4}$  mamy  $p^* = 8 - 3/2 = \frac{13}{2}$ .

Ad 4. Zysk dla przedsiębiorcy:

$$\pi(y^*) = \frac{9}{4} - \frac{18}{16} - f_c = \frac{18}{16} - f_c = \frac{9}{8} - f_c.$$

Aby przedsiębiorca nie poniósł strat,  $\frac{9}{8} - f_c \geq 0$ , czyli  $f_c \in (0, \frac{9}{8})$ .  
Gdy  $f_c > \frac{9}{8}$ , producent wycofa się z rynku.

**Ad 5.** Dla  $y > 0$ , utarg to  $p * y$  i w naszym przypadku  $(8 - 2y)y$  krańcowy to pochodna po  $y$  czyli

$$((8 - 2y)y)' = (8y - 2y^2)' = 8 - 4y.$$

Wstawiając optymalną wartość, utarg krańcowy dla optymalnej produkcji wyniesie  $8 - 4 * \frac{3}{4} = 5$ .