LEKCJA 8

KOSZTY WEJŚCIA NA RYNEK

Miara wielkości barier wejścia na rynek = różnica między ceną dla której wejście na rynek nie następuje a min AC.

Na wysokość barier wpływ mają:
- korzyści skali produkcji,
- zróżnicowanie produktu,
- przewaga kosztowa firm istniejących na rynku.

Możliwe reakcje monopolisty na zagrożenie wejścia na rynek potencjalnych konkurentów:

(a) **blokowanie wejscie** (blockaded entry) - firma istniejąca zachowując się jak monopolista nie uwzględnia w swoim działaniu decyzji konkurenta . Rynek sam za nią blokuje wejście konkurencji.

(b) **zamykanie rynku** (deterred entry) - firma istniejąca podejmuje decyzje powodujacą nieopłacaloność wejście

(c) **akceptacja wejscia** (accommodated entry) - dla firmy istniejącej opłacalne jest umożliwienie konkurentowi działania niż zamknięcie przed nim rynku

Czynniki tworzące bariery wejścia na rynek:
- ograniczenia prawne (koncesje, patenty, znaki towarowe, prawa autorskie)
-ograniczenia technologiczne
- cła,
- koszty utopione (np. opłaty administracyjne związane z rejestracją działalności gospodarczej),
- integracja pionowa,
- reputacja firm dotycząca agresywnego zwalczania konkurencji,
- agresywne strategie marketingowe,
- strategiczne inwestycje (firmy mogą poświęcić część wypracowanych uprzednio zysków, aby zwiększyć możliwości produkcyjne)

Koszty utopione – koszty stałe, których nie da się odzyskać.

Model Spence'a

Czy monopolista może zyskownie zamknąć rynek przy wykorzystaniu zdolności produkcyjnych?

Dwa okresy: t=1, 2
Dwie firmy (i=1, 2) wytwarzają homogeniczny produkt (F1 wchodzi na rynek w okresie 1, a F2 – w okresie 2)
K_i - zbiór strategii firm (są to inwestycje firm w zdolności produkcyjne, albo po prostu wielkość produkcji)
Funkcja popytu: $P(k_1, k_2) = 1-k_1-k_2$

Zdolności produkcyjne nie są zbywalne, czyli inwestycje w zdolności produkcyjne traktujemy jako koszt utopiony.
Wszystkie inne koszty obu firm są zerowe.

Reguły gry (podobne do modelu Stackelberg'a):
(a) w t=1 firma 1 (F1) wybiera : $k_1 \epsilon [0, \infty)$

(b) w t=2 firma 2 (F2) podejmuje decyzje o wejściu: $k_2 = \begin{cases} k_2 > 0 & \text{F2 wchodzi} \\ k_2 = 0 & \text{F2 nie wchodzi} \end{cases}$

(c) wejście F2 wymaga poniesienia utopionych kosztow E

Założenie Bain'a-Sylos'a: firma 2 jest przekonana, że po swoim wejściu na rynek firma 1 będzie produkować na zapowiedzianym poziomie k_1 (czyli firma 1 nie blefuje i nie obniży produkcji).

Rozwiązanie:

$$\Pi_1(k_1, k_2) = k_1 (1 - k_1 - k_2)$$

$$\Pi_2(k_1, k_2) = \begin{cases} k_2 (1 - k_1 - k_2) - E & \text{F2 wchodzi} \\ 0 & \text{F2 nie wchodzi} \end{cases}$$

1) Problem maksymalizacyjny naśladowcy (F2) w t=2, gdzie F2 zna k_1

$$\begin{aligned} \Pi_2(\overline{k_1}, k_2) &= k_2 \left(1 - \overline{k_1} - k_2\right) - E \\ \frac{d}{dk_2}\Pi_2(\overline{k_1}, k_2) &= \frac{d}{dk_2}\left(k_2 \left(1 - \overline{k_1} - k_2\right)\right) = 0 \\ k_2\left(\overline{k_1}\right) &= \frac{1-\overline{k_1}}{2} \\ \Pi_2(\overline{k_1}, k_2) &= \left(\frac{1-\overline{k_1}}{2}\right)^2 - E > 0 \end{aligned}$$

czyli F2 wejdzie na rynek jeśli jej zysk będzie dodatni $\Rightarrow \overline{k_1} < 1 - 2\sqrt{E}$

Najlepszą odpowiedzią F2 na zachowanie F1 jest funkcja

$$k_2\left(\overline{k_1},E\right)=\begin{cases}\frac{1-\overline{k_1}}{2} & \text{dla } \overline{k_1}<1-2\sqrt{E}\\ 0 & \text{dla } \overline{k_1}\geq 1-2\sqrt{E}\end{cases}$$

2) Problem maksymalizacyjny przywódcy (F1) w t=1, gdzie F1 przewiduje k_2

$$\Pi_1(k_1,k_2(k_1,E))=\begin{cases}\frac{1}{2}k_1(1-k_1) & \text{dla } k_1<1-2\sqrt{E} & \text{- rynek F1 i F2}\\ k_1(1-k_1) & \text{dla } k_1\geq 1-2\sqrt{E} & \text{monopol F1}\end{cases}$$

$$\frac{d}{dk_1}\Pi_1(k_1,k_2(k_1,E))=\begin{cases}\frac{1}{2}-k_1=0=> & k_1=\frac{1}{2}\ \&\ k_1<1-2\sqrt{E}\\ 1-2k_1=0=> & k_1=\frac{1}{2}\ \&\ k_1\geq 1-2\sqrt{E}\end{cases}$$

czyli F1 w obu przypadkach ustali taką samą wielkość produkcji (k_1=0,5).

$\Downarrow$

Jeśli koszty wejścia na rynek (E) są niskie, to rynek w t=2 stanie się duopolem Stackelberga. Jeśli koszty wejścia są wysokie, to rynek będzie nadal monopolem.

- Blokowanie rynku

Jakie E pozwoli F1 pozostać monopolistą bez groźby wejścia konkurencji?

$$\frac{1}{2} \geq 1-2\sqrt{E}$$

$$E \geq 1/16 = 0{,}0625$$

- Zamykanie rynku

Jaka wielkość produkcji zamyka rynek?

$$\begin{aligned}\Pi_2(\overline{k_1},k_2) &= \left(\frac{1-k_1}{2}\right)^2-E=0\\ k_1 &= 1-2\sqrt{E}\\ k_2 &= 0\end{aligned}$$

- Akceptowanie wejścia

Jaka wielkość produkcji akceptuje wejście konkurencji?

$$k_2\left(k_1=\frac{1}{2}\right)=\frac{1-\frac{1}{2}}{2}=\frac{1}{4}$$

Obie decyzje (zamykanie i akceptacja) są równorzędne jeśli:

$$\underbrace{\Pi_1(1-2\sqrt{E},0)}_{\text{zamknięcie rynku}} = \underbrace{\Pi_1(\frac{1}{2},\frac{1}{4})}_{\text{akceptacja}}$$

$$\begin{aligned}
\left(1-2\sqrt{E}\right)\left(1-\left(1-2\sqrt{E}\right)\right) &= \frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)\\
\left(1-2\sqrt{E}\right)\left(2\sqrt{E}\right) &= \frac{1}{8}\\
E &= \frac{3}{32}-\frac{1}{16}\sqrt{2}=0.00536
\end{aligned}$$

Podsumowanie:

1. Jeżeli $E = 0.00536$ to F1 jest obojętna między akceptacją (duopol) a zamknięciem rynku (monopol F1).
2. Jezeli $E\epsilon(0.00536, 0.0625)$ to F1 zamyka rynek ustalając $k_1^* = 1-2\sqrt{E}$

   (zał: F2 obserwuje k_1^* i zakłada, że produkcja F1 po ewentualnym wejściu wyniesie k_1^* i dlatego decyduje się nie wchodzić na rynek)
3. Jeżeli $E < 0.00536$ to F1 akceptuje wejście

4. Jeżeli E ≥ 0,0625 to rynek jest zablokowany dla F2 przez czynniki zewnętrzne.

Wniosek: F1 wykorzystuje swoje inwestycje w zdolności produkcyjne w celu zniechęcenia F2 do rozpoczęcia działalności. W ten sposób powstaną niewykorzystane zdolności produkcyjne F1 ($k_1 > q_1$).

Model Dixit'a

Uchylamy założenie Bain'a-Sylos'a, wprowadzamy koszty produkcji, i rozróżniamy między q_i a k_i

Cel: pokazać że monopolista **nie** będzie inwestować w niewykorzystane zdolności produkcyjne w celu zamknięcia rynku.

Dwa okresy: t=1, 2
Dwie firmy: i=1, 2
K_i - zbiór strategii firm (są to inwestycje firm w zdolności produkcyjne)
$Q=q_1 + q_2$ – wielkość produkcji firm
c – koszty produkcji (np. praca)
c_0 – koszty ustalania możliwości produkcyjnych, np. kapitał ($c_0=0$ dla t=1 oraz $c_0>0$ dla t=2)
Wszystkie inne koszty obu firm są zerowe.
$P(Q) = a - bQ$ - funkcja popytu, gdzie $a>c$

Zdolności produkcyjne nie są zbywalne, czyli inwestycje w zdolności produkcyjne traktujemy jako koszt utopiony.

jęsli $q_i>k_i \Rightarrow$ firma będzie inwestować w dodatkowe moce produkcyjne
jęsli $q_i<k_i \Rightarrow$ firma ma nadmierne zdolności produkcyjne

Reguły gry:

(a) w t=1 firma 1 (F1) wybiera wielkość zdolności produkcyjnych: $k_1 \epsilon [0, \infty)$, gdzie:

$$C(k_1) = c_0 k_1$$

(b) w t=2 firma 2 (F2) podejmuje decyzje o wejściu: $q_2 = \begin{cases} q_2 > 0 & \text{F2 wchodzi} \\ q_2 = 0 & \text{F2 nie wchodzi} \end{cases}$

gdzie:

$$C(q_2) = (c_0 + c)\, q_2$$

(c) w t=2 firma F1 podejmuje decyzje o wielkosci produkcji q_1, gdzie:

i. jeżeli $q_1 \leq k_1$ to $C(q_1) = cq_1$

ii. jeżeli $q_1 > k_1$ to $C(q_1) = cq_1 + (q_1 - k_1)\, c_0$

czyli w t=1 decyzje podejmuje tylko F1, w t=2 firmy równocześnie decydują o wielkościach produkcji (model Cournot).

Rozwiązanie:

Problem maksymalizacyjny F2 w t=2

$$\begin{aligned}\Pi_2(q_1,q_2) &= q_2\left(a-b\left(q_1+q_2\right)-\left(c_0+c\right)\right)\\ q_2(q_1) &= \frac{a-bq_1-c_0-c}{2b}\end{aligned}$$

Problem maksymalizacyjny F1 w t=2

$$\begin{aligned}\Pi_1(q_1,q_2) &= q_1\left(a-b\left(q_1+q_2\right)-c\right)\text{ jeżeli } q_1\le k_1\\ q_1(q_2) &= \frac{a-bq_2-c}{2b}\text{ jeżeli } q_1\le k_1\end{aligned}$$

oraz

$$\Pi_1(q_1,q_2) = \left[q_1\left(a-b\left(q_1+q_2\right)\right)\right]-\left[cq_1+c_0\left(q_1-k_1\right)\right]\text{ jeżeli } q_1>k_1$$

$$q_1(q_2) = \frac{a-bq_2-(c_0+c)}{2b}\quad\text{jeżeli } q_1>k_1$$

Rozwiązanie dla $q_1 \le k_1$ (nadmierne moce produkcyjne, czyli zamykanie rynku):

$$\begin{aligned}q_2^* &= \frac{1}{3}\left(\frac{a-2c_0-c}{b}\right)\\ q_1^* &= \frac{a+c_0-c}{3b}\\ \Pi_1(q_1^*,q_2^*) &= (a+c_0-c)\,\frac{(a-2c_0-c)}{9b}\\ \Pi_2(q_1^*,q_2^*) &= \frac{(a-2c_0-c)^2}{9b}\end{aligned}$$

$\Pi_1^* > \Pi_2^*$, czyli nie uda się zamknąć rynku (mamy duopol)

Rozwiązanie dla $q_1 > k_1$ (inwestycja w dodatkowe moce produkcyjne):

$q_2^* = q_1^* = (a\text{-}c_0\text{-}c)/3b$

$\Pi_1^* = \Pi_2^* + c_0k_1$, ale Π_1^* dla $q_1 > k_1$ jest mniejsze od Π_1^* dla $q_1 \le k_1$

Praca domowa: udowodnić że zysk firmy 1 zmniejsza się przy ustaleniu $q_1 > k_1$ w porównaniu z $q_1 = k_1$

Wniosek:
1. F1 nie ma motywacji do inwestowania w nadmierne zdolności produkcyjne ($q_1 < k_1$), gdyż nie jest w stanie zniechęcić konkurencji do wejścia na rynek.
2. Dla F1 opłaca się ustalić w t=1 wysokie $k_1=q_1$, niż doinwestowywać w t=2 jeśli $q_1 > k_1$
3. Aby zapobiec wejściu firmie 2, firma 1 mogłaby wytworzyć taką ilość produkcji dla której P=MC, ale to pozbawiłoby ją zysków.

Model Gelman'a & Salop'a (*Judo Economics*)

Dlaczego „małe" wejścia są akceptowane?

Dwa okresy: t=1, 2
Dwie firmy: i=1, 2
K_i - zbiór strategii firm (są to inwestycje firm w zdolności produkcyjne)
$Q=q_1 + q_2$ – wielkość produkcji firm (produkt homogeniczny)
$C_i(q_i) = 0$ – koszty produkcji obu firm są zerowe.
$P(Q) = 100-Q$ - funkcja popytu

Reguły gry:

(a) w t=1 firma wchodzaca (F2) podejmuje decyzje o wielkosci zdolnosci produkcyjnych : $k_2 \epsilon [0, \infty)$ - maksymalna wielkosc produkcji

(b) w t=1 F2 podejmuje decyzje o cenie p_2

(c) w t=2 firma istniejaca (F1) podejmuje decyzje o cenie p_1

F1 ma nieograniczone zdolności produkcyjne. W t=1 wielkość p_1 nie ma znaczenia ponieważ w następnym okresie F1 może zmienić p_1

F2 ma niskie zdolności produkcyjne i samodzielnie nie jest w stanie zaspokoić cały popyt.

Konsumenci wybierają tańszy produkt. Jeśli ceny są identyczne, to konsumenci wolą produkt firmy istniejącej na rynku w poprzednim okresie.

Rozwiązanie:

Funkcja popytu na produkt firmy wchodzacej:

$$(a) \quad q_2 = \begin{cases} k & \text{jezeli } p_2 < p_1 \\ 0 & \text{jezeli } p_2 \geq p_1 \end{cases}$$

Funkcja popytu na produkt firmy istniejacej:

$$(a) \quad q_1 = \begin{cases} 100 - p_1 & \text{jezeli } p_1 \leq p_2 \\ 100 - k_2 - p_1 & \text{jezeli } p_1 > p_2 \end{cases}$$

W drugim przypadku jest to popyt resztowy, czyli najpierw F2 sprzeda swój tańszy produkt (k_2), a potem F1 sprzeda resztę ($P(Q) - k_2$).
Czyli $Q=q_1 + q_2=100-P$, stąd $q_1=100-q_2-p_1$

Problem maksymalizacyjny F1 w t=2:

(a) $p_1 = p_2$: zamkniecie rynku przez F1
$\Pi_1^Z(p_2) = (100 - p_2)\,p_2$

Z – zamknięcie rynku

(b) $p_1 > p_2$: akceptacja wejscia
$max\Pi_1^A(p_1) = (100 - k_2 - p_1)\,p_1$
$p_1^*(k_2) = 50 - \frac{1}{2}k_2; q_1^* = 50 - \frac{1}{2}k_2; \Pi_1^A(p_1^*) = \frac{1}{4}(100 - k_2)^2; \Pi_2^A(p_1^*) = p_2 k_2$

A – akceptacja wejścia konkurencji

Praca domowa: Udowodnić $\Pi_1^A(p_1^*) = \frac{1}{4}(100 - k_2)^2$

W jakich warunkach „akceptacja" jest lepsza od „zamknięcia"?
$\Pi_1^A(p_1^*) \geq \Pi_1^Z(p_2)$
$\frac{1}{4}(100 - k_2)^2 \geq (100 - p_2)\,p_2$

Podsumowanie:
1. Istnieje para (k_2, p_2) dla której F1 opłaca się zaakceptować wejście F2, niż zamykać rynek
2. Jeśli F2 ustali niską cenę, to zamknięcie rynku staje się kosztowne dla F1. W efekcie zyskują konsumenci.
3. Jeśli F2 zdecyduje się na małe możliwości produkcyjne i niską cenę, to F1 może pobierać wyższą cenę, a strategia „zamknięcie" jest nieopłacalna.
4. Warunek konieczny przekonania F1 na stosowanie strategii „akceptacja": F2 musi uwiarygodnić swoje działania, czyli ograniczone zdolności produkcyjne i/lub niskie ceny (wydaje się że łatwiej jest uwiarygodnić k_2).

Model Rogerson'a

Może zdarzyć się, że firma będzie dążyła do pewnego wzrostu kosztów i będzie to dla niej optymalne. Dlaczego? Przecież wzrost kosztów sam z siebie nie przysparza zysków przedsiębiorstwu.

Brak barier wejścia na rynek nie sprzyja firmie dominującej, gdyż traci siłę rynkową

$$\Downarrow$$

Firma dominująca dąży do pewnego wzrostu kosztów w celu podniesienia barier wejścia na rynek

-Jeśli koszty firmy dominującej wzrastają w mniejszym stopniu niż koszty firm z otoczenia konkurencyjnego $\Rightarrow$ firma dominująca zyskuje.

-Jeśli koszty wzrastają proporcjonalnie u wszystkich firm $\Rightarrow$ firma dominująca nadal może mieć bodziec do podnoszenia kosztów (i właśnie to chcemy udowodnić)

Funkcja popytu $D(p)= a-bQ$
Funkcja kosztów firmy dominującej $C_D(Q_D)=c_DQ_D+F$
Funkcja kosztów otoczenia konkurencyjnego $C_j(q_j)=cq_j+F$ gdzie $0<c_D<c<p^*$
p^* - cena przy której firmy z otoczenia konkurencyjnego decydują się nie wchodzić na rynek

Rozwiązanie:

Firmy nie będą chciały wejść na rynek, jeśli z góry wiadomo że ich zysk będzie zerowy. To oznacza, ze wystarczy firmie dominującej ustalić cenę na poziomie AC nowych firm.

$$a-bQ_D = p^* = AC_j(Q_D) = c+F/Q_D$$

Stąd można pokazać, że $\partial\pi_D/\partial F > 0$

$$\Downarrow$$

Gdy koszty stałe rosną w sposób proporcjonalny dla każdej firmy, to firma dominująca będzie nadal naciskać na zwiększenie kosztów stałych.

Praca domowa: Udowodnić $\partial\pi_D/\partial F >0$
(Uwaga: dużo liczenia. Za taką pracę domową punktacja będzie potrójna)

Podsumowanie:

1. Lobbying na rzecz powiększania różnicy w kosztach zmiennych pomiędzy firmą dominującą a potencjalną konkurencją jest opłacalny dla firmy dominującej nawet jeśli jej własne koszty ulegną zwiększeniu
2. Koszty stałe stwarzają barierę wejścia na rynek.
3. Firma dominująca będzie próbowała wpłynąć na wysokość kosztów stałych gdyż taka praktyka prowadzi do wzrostu zysków firmy dominującej poprze blokowanie wejścia na rynek innych firm.
4. Jeśli koszty stałe rosną proporcjonalnie dla wszystkich firm, to firmie dominującej nadal opłaca się takie działanie