

J.Brander i P.Krugman (1983): A „Reciprocal Dumping” Model of International Trade

Jan J. Michałek
(wersja uproszczona)



J.Brander i P.Krugman (1983): A „Reciprocal Dumping” Model of International Trade

© JJ Michałek



- jakie mogą być przyczyny handlu między państwami rozwiniętymi, o podobnym wyposażeniu w czynniki produkcji;
- Czy handel jest możliwy, gdy wytwarza się tylko jeden homogeniczny produkt?

Oznaczenia:

$$\Pi = P \cdot Q - TC$$

P: zysk, P: cena, Q: ilość produkcji TC: koszt całkowity;

$$\Pi_{\max} \Leftrightarrow MC = MR$$



„Reciprocal Dumping” Model of International Trade: założenia i oznaczenia

są dwa identyczne kraje (kraj i zagranica) Rynek 1: rynek krajowy, 2: rynek zagraniczny

W każdym kraju jest tylko jeden producent homogenicznego dobra (przemysłowego). Każda firma dąży do maksymalizacji zysków;

Firmy są takie same: mają identyczne funkcje produkcji (kosztów) i występują wewnętrzne korzyści skali produkcji

2 rozdzielne rynki (na których istnieją różnice cenowe, tzn. nie ma arbitrażu cenowego) -> ten sam produkt może być jednocześnie przedmiotem eksportu i importu.

„Reciprocal Dumping” Model of International Trade: założenia i oznaczenia



- Warunek max zysku na 2-ch rynkach: $MC = P\left(1 - \frac{1}{e}\right) = P^*\left(1 - \frac{1}{e^*}\right)$
gdzie $e_i < 0$: wykorzystany w oryginalnym modelu, ale tu nie *explicite*
- Gdzie: P, P^* : cena na rynku krajowym i zagranicznym, natomiast e, e^* : elastyczność na rynku krajowym i zagranicznym.
- Dwóch producentów (każdy na 1-nym rynku) i 1 produkt;
- x : produkcja dostarczana przez producenta krajowego na rynek krajowy
- $x+x^*$: produkcja dostarczana przez producenta krajowego na rynek krajowy i zagraniczny
- $y+y^*$: produkcja dostarczana przez producenta zagr. na rynek krajowy i zagraniczny



„Reciprocal Dumping”: struktura modelu

Liniowa odwrócona funkcja popytu:

$$(1) \quad p = a - b(x + y) \quad \text{cena na rynku krajowym} \quad (\text{i tak samo na zagranicznym}):$$

$$(1^*) \quad p^* = a - b(x^* + y^*)$$

Funkcja kosztu (TC) jest liniowa i składa się z dwóch elementów:

F: koszt stały;

c: kosztu zmiennego (krańcowego): wartość proporcjonalna do wielkości produkcji tzn. występują korzyści skali (tym większe im większe F)

oraz w przypadku eksportu:

- z kosztów transportu: (oryginalnie model góry lodowej ale) tu przyjmujemy, że:
- g jest stałe na jednostkę towaru (gx)
- koszty transportu nie występują przy kierowaniu podaży na kraj;
- są symetryczne w obie strony i w obu krajach i zawsze stały procent od wartości towaru.



„Reciprocal Dumping”: Równowaga w autarkii (1)

Koszt firmy krajowej:

$$(2) \quad C_x = F + cx + (c + g)x^*$$

oraz analogicznie zagranicznej:

$$(2^*) \quad C_y^* = F + cy^* + (c + g)y$$

w warunkach autarkii nie ma handlu a więc: $x^* = y = 0$

==> ustalenie cen w warunkach monopolu --> MC = MR

Identyczna sytuacja na obu rynkach (badamy więc jedynie rynek krajowy)

A więc całkowity utarg firmy krajowej:

$$(3) \quad TR_x = px = [a - b(x)]x$$

a stąd utarg krańcowy:

$$(4) \quad MR_x = \frac{\partial TR}{\partial x} = a - 2bx$$



„Reciprocal Dumping”: Równowaga w autarkii (2)

Warunek równowagi monopolistycznej:

$$(5) \quad MR_x = MC_x = c \Rightarrow a - 2bx = c \Rightarrow x = \frac{(a-c)}{2b}$$

A stąd wynika, że krajowa produkcja jest sprzedawana na rynku krajowym po cenie:

$$(5a) \quad p = a - b(x+y) = a - b \cdot \frac{a-c}{2b} = \frac{a+c}{2} \quad \text{lub:} \quad p = c + [(a-c)/2]$$

A więc firma krajowa ma nadzwyczajne zyski ponieważ cena przewyższa koszt marginalny [marża monopolistyczna = *mark-up* = $(a-c)/2$]

Analogicznie wygląda sytuacja na rynku zagranicznym, gdzie też występuje tylko jeden (identyczny) producent:

Te zyski nadzwyczajne: pozwalają na pokrycie kosztów transportu przy dostawach do drugiego kraju następuje zmiana formy konkurencji z monopolu na duopol (oligopol).



„Reciprocal Dumping”: Otwarcie gospodarki: funkcja reakcji producenta krajowego

Założenia producenci działają zgodnie z modelem Cournot’a tzn.:

- tzn. manipulowanie ilością dostaw a nie ceną
- każdy producent zakłada, że jego decyzje produkcyjne nie wywołają reakcji w dostawach konkurenta
- np. decydując o rozdziale produkcji „na kraj i zagranicę” przyjmuje dostawy konkurenta (dupolistycznego) za dane;
- ponieważ rynki są symetryczne: więc wystarczy analizować tylko jede:

Zbadajmy więc postępowanie producentów maksymalizujących zyski na rynku krajowym:

Dla określenia maksymalnych zysków firmy krajowej badamy:

$$(7) \quad TR_x = [a - b(x+y)]x$$

$$(8) \quad MR_x = a - b(2x+y)$$

a warunek 1-go stopnia maksymalizacji zysku:

$$(9) \quad MC_x = c = MR_x \Rightarrow a - b(2x+y) = c \Rightarrow$$

$$(10) \quad x = \frac{1}{2b} \cdot (a-c) - \frac{y}{2} \quad \text{lub:} \quad y = \frac{a-c}{b} - 2x \quad \text{(Funkcja reakcji xx)}$$



„Reciprocal Dumping”: Otwarcie gospodarki: funkcja reakcji producenta zagranicznego

I analogicznie określamy strategię maksymalizacji zysku firmy zagranicznej na rynku krajowym:

$$(7a) \quad TR_y = [a - b(x + y)]y$$

$$(8a) \quad MR_y = a - b(x + 2y)$$

a warunek 1-go stopnia maksymalizacji zysku:

$$(9a) \quad MC_y = c + g = MR_y \Rightarrow a - b(x + 2y) = c + g \Rightarrow$$

$$(10a) \quad y = \frac{1}{2b} \cdot (a - c - g) - \frac{x}{2} \quad \text{(Funkcja reakcji yy)}$$

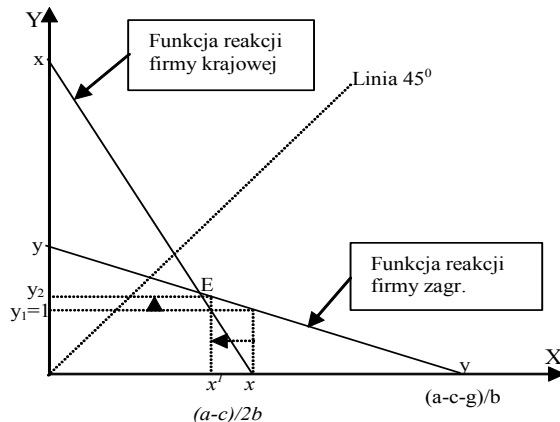
Funkcje reakcji obu producentów w modelu Cournot'a na rynku krajowym:

Warunki konieczne istnienia równowagi na rynku krajowym:

1. Funkcje reakcji muszą się przeciąć w pierwszej ćwiartce:
2. Funkcja reakcji producenta krajowego (xx) musi być bardziej stroma (nachylenie = -2) Funkcja reakcji producenta zagranicznego (yy) bardziej płaska (nachylenie = -1/2)



„Reciprocal Dumping”: Otwarcie gospodarki: równowaga: interpretacja graficzna



Mechanizm dochodzenia do równowagi w modelu Cournot'a:

Jeżeli dostawy firmy zagranicznej na poziomie y_1 (przy dostawach krajowego na poziomie x)
 --> zniżenie ceny na rynku krajowym --> producent krajowy zmniejsza dostawy do poziomu x_1 -->
 odpowiednia reakcja producenta zagranicznego --> dostawy producenta zagranicznego na
 poziomie y_2 --> stopniowe dochodzenie do równowagi w punkcie E.



„Reciprocal Dumping”: Otwarcie gospodarki: wylczenie równowagi między firmami

Handel możliwy gdy *mark-up* jest wyższy od kosztów transportu, czyli $\left[\frac{(a-c)}{2}\right] > g$

--> powstaje handel wewnątrz-gałęziowy:

Równowaga w punkcie E: przecięcie się krzywych reakcji:

Punkt przecięcia się krzywych reakcji → rozwiązać równanie (10) i (10a)

Wstawiając (10a) do (10) otrzymujemy:

$$(10) \quad x = \frac{1}{2b} \cdot (a-c) - \frac{y}{2}$$

$$(11) \quad x = \frac{1}{2b} \cdot (a-c) - \frac{1}{4b} \cdot (a-c-g) + \frac{x}{4} \Rightarrow$$

$$(11) \quad x = \frac{1}{3b} (a-c+g)$$

i wstawiając (11) do (10a) otrzymujemy:

$$(12) \quad y = \frac{1}{3b} \cdot (a-c-2g)$$

Różnicę w wielkości dostaw producenta krajowego a zagranicznego (na rynku krajowym) opisuje:

$$x - y = \frac{1}{b} \cdot g > 0 \quad \text{gdy } g > 0 \text{ (występują koszty transportu).}$$



„Reciprocal Dumping”: Równowaga: znaczenie kosztów transportu

Na warunki (punkt) równowagi wpływają koszty transportu g

1. Jeżeli nie byłoby kosztów transportu ($g=0$) --> E na prostej linii 45^0 (równy podział rynku)
2. Gdy koszty transportu są niskie to (g bliskie 0) --> punkt przecięcia blisko linii 45^0 (prawie równy podział rynku);
3. Gdy koszty transportu są wysokie (g wysokie) --> znacznie większe dostawy producenta krajowego --> prosta yy przesuwa się w dół --> producent krajowy przechwytuje prawie cały rynek krajowy tego dobra.
4. Gdy koszty transportu zbyt wysokie (tj. $[(a-c)/2] < g$) to zanik eksportu --> rynek całkowicie opanowany przez monopolistycznego producenta krajowego --> przy dostawach równych $[(a-c)/2b]$.



„Reciprocal Dumping”: Opisowe przyczyny występowania wzajemnego dumpingu

- Firma zagraniczna ma mniejszy udział w rynku krajowym -->
- ocenia, że tam występuje większa elastyczność cenowa popytu niż na rynku krajowym
- *mark-up* (marża) na rynku zagranicznym jest niższa (bo musi pokryć jeszcze koszty transportu)
- firma zagraniczna stosuje dumping na rynku krajowym (niższa cena eksportowa niż wewnątrz kraju)
- Analogicznie działa firma krajowa na rynku zagranicznym
- Wzajemny dumping (*reciprocal dumping*)



„Reciprocal Dumping”: Korzyści z wzajemnego dumpingu: spadek cen

Główną korzyścią z handlu jest redukcja cen (bo wzrost konkurencji)

Nowe ceny P_W w warunkach wolnego handlu (z równania (1)):

$$(14) \quad p_W = a - b(x + y)$$

i podstawiając wartości dla x i y z równań (11) i (12) otrzymujemy:

$$(14) \quad p_W = \frac{1}{3}(a + 2c + g)$$

Ta cena w warunkach handlu jest niższa niż autarkiczna ponieważ:

$$(15) \quad p_W - p = \frac{1}{3} \cdot (a + 2c + g) - \frac{1}{2}(a + c) \Rightarrow$$

$$(15) \quad p_W - p = -\frac{1}{6} \cdot (a - c - 2g) < 0$$

ponieważ: $[(a-c)/2] > g$ dla możliwości wystąpienia handlu czyli, że $(a-c-2g) > 0$

dzieje się tak ponieważ handel zredukował marżę monopolistyczną:

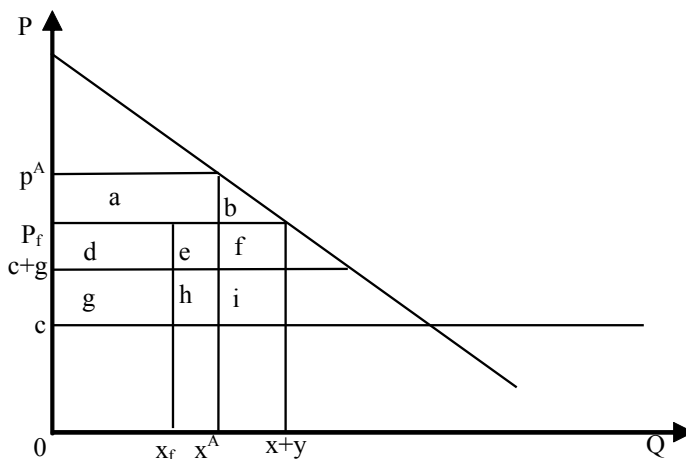
bo w warunkach handlu cena (przekształcając równanie (14)) równa się:

$$p_W = c + \frac{1}{3} \cdot (a - c + g)$$

co oznacza, że marża spadła z: $(a-c)/2$ do $(a-c+g)/3$.

„Reciprocal Dumping”: Korzyści dobrobytowe netto z liberalizacji handlu

© JJ Michałek



- x^A : dostawy w warunkach autarkii na rynek krajowy
- p^A : cena w warunkach autarkii
- $x+y$: dostawy w warunkach wolnego handlu:
- x_f : dostawy dostawcy krajowego w warunkach wolnego handlu
- x : dostawy producenta krajowego w warunkach wolnego handlu
- p_f : cena w warunkach wolnego handlu (niższa wskutek zwiększenia dostaw zagranicznych)

„Reciprocal Dumping”: Korzyści dobrobytowe netto z liberalizacji handlu

© JJ Michałek



- $a+b$: całkowity wzrost renty konsumenta
- $a+e+h$: obniżka renty producenta krajowego na rynku krajowym
- $e+f$: wzrost renty producenta krajowego na rynku zagranicznym (bo zwiększenie dostaw z x' do $x+y$ a cena $p' > c+g$)

W związku z tym zmiana dobrobytowa netto dla gospodarki krajowej:

$$(a+b) - (a+e+h) + (e+f) = b+f-h$$

Jest duże prawdopodobieństwo, że jest to wartość dodatnia

„Reciprocal Dumping”: Specjalne przypadki i komentarze



Specjalne przypadki:

- gdy koszt transportu bardzo wysoki, tj.: $g > (p^A - c) \Rightarrow$ nie będzie handlu --> nie będzie zmian w dobrobycie.
- Gdy koszt transportu równy zero --> wyłącznie efekt pro-konkurencyjny --> przyrost dobrobytu netto = $b+f+i$
- --> jeżeli koszty transportu są niskie --> większe szanse na przyrost dobrobytu netto.

====> nowy ważny motyw handlu

--> sama (monopolistyczna) struktura rynku może być przyczyną handlu

--> handel wynika z dążenia do maksymalizacji zysku

handel wywołuje efekty prokonkurencyjne

--> powstaje handel wewnątrz-gałęziowy.

Badania empiryczne: Berenhoffen: przemysł petrochemiczny w handlu USA-Niemcy