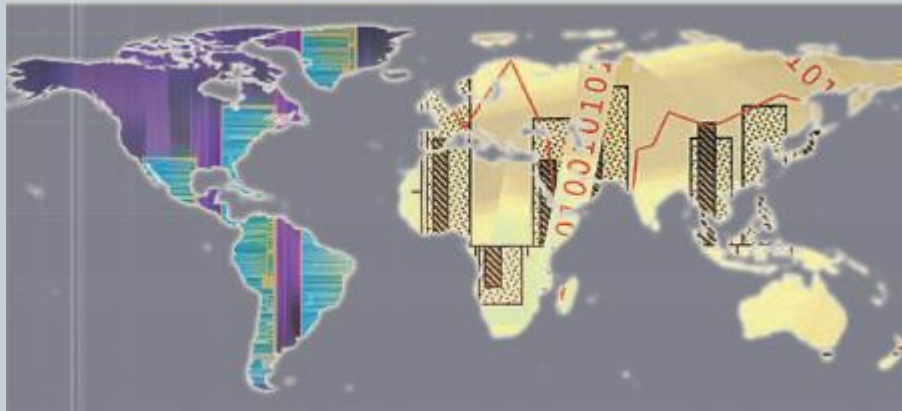


Model H-O w GAMS

1



Co wiemy? Czego nie wiemy?

2

- Znamy wyposażenie w czynniki produkcji
- Znamy parametry funkcji użyteczności
- Znamy technologię (parametry funkcji produkcji)
- Jaka będzie produkcja i konsumpcja każdego z dóbr?
- Jakie będą ceny czynników produkcji?
- Jakie będą ceny dóbr finalnych?
- Jakie będą strumienie handlu? (w warunkach gospodarki otwartej)
- Jaki jest poziom użyteczności?

Oznaczenia

3

- i – indeks dóbr (1, 2)
- j – indeks czynników produkcji (K, L)
- m – indeks krajów (*Kraj*, *Zagranica*)
- p_{cjm} – cena czynnika j w kraju m
- Z_{jim} – zatrudnienie czynnika j do produkcji dobra i w kraju m
- ω_{jm} – wyposażenie kraju m w czynnik produkcji j

Równowaga konsumenta

4

(a) Zaczynamy od problemu konsumenta:

$$U_m(C_{1m}, C_{2m}) = C_{1m}^{\beta_1} C_{2m}^{\beta_2},$$

Maksymalizacja tej użyteczności zachodzi przy ograniczeniu budżetowym

$$p_{1m}C_{1m} + p_{2m}C_{2m} = doch_m$$

- **Równanie POP_D i $DOCH_K$:**

Rozwiązanie tego problemu to (ogólnie) - równanie POP_D :

$$C_{im} = \beta_i \frac{doch_m}{p_{im}}$$

Dochód konsumenta (równanie $DOCH_K$) jest równy wartości posiadanych czynników produkcji:

$$doch_m = p_{CLm}\omega_{Lm} + p_{CKm}\omega_{Km} = \sum_j p_{Cjm}\omega_{jm}$$

Równowaga producenta

5

- Rozwiązujemy problem minimalizacji kosztów:

$$\min_{z_{jim}} \sum_j p_{Cjm} z_{jim} \quad \text{przy produkcji} \quad X_{im} = z_{Kim}^{\alpha_{Ki}} z_{Lim}^{\alpha_{Li}} = \prod_j z_{jim}^{\alpha_{ji}}$$

- Rozwiązanie tego problemu optymalizacyjnego pozwala nam wyznaczyć optymalną relację nakładów obu czynników produkcji (z_{1im}/z_{2im})
- Następnie możemy wyznaczyć z_{2im} jako funkcję z_{1im} i wstawić do funkcji produkcji: X_{im} , gdzie wielkość produkcji będzie zależeć jedynie od z_{1im}
- Przekształcając uzyskane równanie uzyskamy informację o nakładzie czynnika produkcji 1 jako funkcję wielkości produkcji oraz relacji cen czynników produkcji
- Operację tę powtarzamy dla drugiego czynnika produkcji (2)
- To pozwala nam zapisać funkcję kosztu całkowitego, a następnie koszt krańcowy:

$$TC_{im}(X_{im}, p_{Cjm}) = \left(\frac{p_{CLm}}{\alpha_{Lim}} \right)^{\alpha_{Lim}} \left(\frac{p_{CKm}}{\alpha_{Kim}} \right)^{\alpha_{Kim}} X_{im} = \prod_j \left(\frac{p_{Cjm}}{\alpha_{jim}} \right)^{\alpha_{jim}} X_{im}$$

Równowaga producenta - cd.

6

- A zatem koszt krańcowy możemy wyrazić jako:

Funkcja kosztów krańcowych:

$$MC_{im}(pc_{jm}) = \prod_j \left(\frac{pc_{jm}}{\alpha_{jim}} \right)^{\alpha_{jim}}$$

- Zauważ, iż jest koszt krańcowy zależy wyłącznie od parametrów funkcji produkcji oraz cen czynników produkcji (wyeliminowaliśmy nakłady z tej formuły. Możemy teraz zapisać **równanie zerowych zysków (ZZ)**:

$$p_{im} = MC_{im} = \prod_j \left(\frac{pc_{jm}}{\alpha_{jim}} \right)^{\alpha_{jim}}$$

Popyt na czynniki produkcji

7

- Maksymalizując wielkość produkcji przy danym koszcie możemy wyznaczyć warunkowy popyt na czynniki produkcji.
- Ponieważ funkcja produkcji jest postaci Cobba-Douglasa, zatem **warunkowy popyt na czynniki produkcji (POP_C)** zapisać można jako:

$$z_{jim} = \frac{\alpha_{jim} T C_{im}}{p c_{jm}} = \frac{\alpha_{jim} p_{im} X_{im}}{p c_{jm}}.$$

Równowaga rynku dóbr, czynników produkcji i BOP

8

- RYN_D : Popyt (konsumpcja plus eksport netto) = podaży

$$X_{im} = C_{im} + NX_{im}$$

- RYN_C : Łączny popyt na czynniki produkcji jest równy zasobom

$$\sum_i z_{jim} = \omega_{jm}$$

- Bilans handlowy (BOP):

$$\sum_i p_i NX_{im} = 0.$$

Model HO1

9

- Mała gospodarka
 - W warunkach autarkii – ceny ustalane wewnątrz modelu (jedną ustalamy jako numeraire)
 - W warunkach handlu – ceny dane z zewnątrz (obie ustalamy sztucznie)
 - Szok w warunkach handlu

Model HO2

10

- Duża gospodarka

- W warunkach autarkii – ceny ustalane wewnątrz modelu (jedną ustalamy jako numeraire)
- W warunkach handlu – ceny ustalane z warunku równowagi gospodarki światowej:

1. Ceny krajowe równe są cenom światowym $p_i^{tot} = p_{im}, \forall m$.

2. Światowy popyt jest równy światowej podaży: $\sum_m n_{eksport_{im}} = 0$.

- Szok w warunkach handlu

DZIĘKUJĘ I ZAPRASZAM ZA TYDZIEŃ