

Model Heckschera-Ohlina – część II

Zadanie 1

Wielkość produkcji 3 dóbr produkowanych przez kraj przedstawia wektor $X = [8, 8, 6]$, a światowa produkcja dóbr równa jest $X^W = [400, 600, 1400]$. Ceny światowe wynoszą $p = [4, 4, 3]$, a macierz technologii (macierz nakładów-wyników) dana jest poniżej:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

gdzie pierwszy rząd macierzy to jednostkowe nakłady pracy, rząd drugi to jednostkowe nakłady ziemi, a rząd trzeci to jednostkowe nakłady kapitału. Wszystkie kraje świata mają identyczne, homotetyczne preferencje i zbilansowany handel.

- (a) Oblicz zasoby czynników produkcji w kraju.
- (b) Określ strukturę handlu kraju.
- (c) Pokaż, że bilans handlowy tego kraju wynosi 0.
- (d) Oblicz zawartość czynników produkcji w handlu kraju.
- (e) Oblicz ceny czynników produkcji w równowadze.

Zadanie 2

Założmy, że w pewnym kraju produkuje się dwa dobra: maszyny (M) i ubrania (C), przy użyciu kapitału (K) i pracy (L). Funkcje produkcji obu dóbr są następujące ($i = M, C$):

$$Q_i = (K_i)^{\alpha_i} (L_i)^{1-\alpha_i}.$$

- (a) Zapisz funkcję jednostkowego kosztu.
- (b) Zapisz postać izokwant jednostkowej wartości dla każdego z dóbr.
- (c) Oblicz optymalną alokację kapitału do pracy w każdym sektorze. Kiedy maszyny produkowane są względnie kapitałointensywnie?
- (d) Przedstaw swoje obliczenia graficznie w diagramie Lenera-Pearce'a.
- (e) Zaznacz w tym diagramie tzw. stożek dywersyfikacji.
- (f) Czy w kraju, który w autarkii produkował oba dobra, jest możliwe, że po rozpoczęciu wymiany handlowej przejdzie do całkowitej specjalizacji? Pokaż to na wykresie.

Zadanie 3

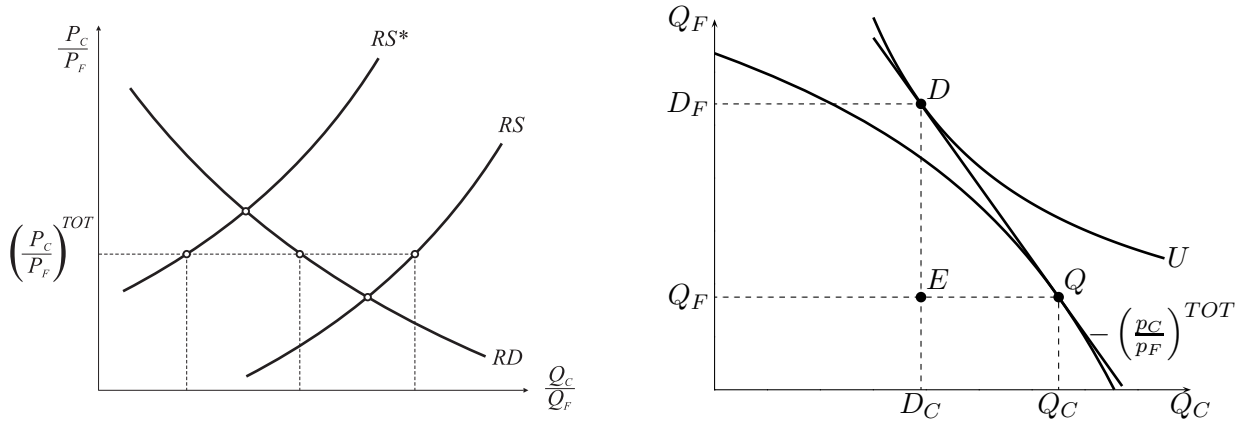
Założmy, że w Australii produkuje się dwa dobra: ubrania (C) i maszyny (M). Do produkcji obu dóbr używa się siły roboczej, jest ona jednak zróżnicowana pod względem kwalifikacji. Produkcja w sektorze maszyn w sposób względnie intensywny wykorzystuje wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą.

- (a) Na diagramie Lenera-Pearce'a narysuj krzywe izowartości dla ubrań i maszyn.
- (b) Na tym samym diagramie narysuj linię jednostkowego kosztu. Zaznacz punkty produkcji. Co w tym diagramie określa stosunek nakładów czynników produkcji w obu sektorach?
- (c) Jeśli Australia jest względnie obficie wyposażona w wysoko wykwalifikowaną siłę roboczą, to które dobro będzie eksportować?
- (d) Założmy, że cena ubrań jest ustalona. Jakiej zmiany relacji cen można się spodziewać po rozpoczęciu wymiany handlowej? Zaznacz tę zmianę na wykresie.
- (e) Jak zmieniają się wynagrodzenia nominalne i siła nabywcza pracowników w Australii?

Zadanie 4

Założmy, że spełnione są wszystkie założenia modelu Heckschera-Ohlina. Poniższe wykresy przedstawiają równowagę światową (lewy wykres) Kraju i Zagranicy (oznaczonej *) z wykorzystaniem krzywych relatywnego popytu (RD) oraz relatywnej podaży (RS) oraz równowagę ogólną (prawy wykres) gospodarki Kraju. Kraje mogą produkować dwa dobra: żywność – F , oraz ubrania – C , przy wykorzystaniu kapitału i pracy. Założmy, że produkcja żywności jest względnie pracointensywna. Posługując się poniższymi rysunkami wyjaśnij, jakie skutki dla *terms of trade* i dobrobytu mieszkańców Kraju będą miały następujące wydarzenia:

- Wzrost zasobu kapitału w Kraju
- Wzrost zasobów pracy w Kraju
- Postęp techniczny w produkcji żywności Zagranicą



Zadanie 5

W pewnej gospodarce m wytwarza się dwa dobra X_1 i X_2 przy użyciu kapitału K i pracy L . Funkcja produkcji w i -tym sektorze dana jest wzorem:

$$X_{im} = z_{Kim}^{\alpha_{Ki}} z_{Lim}^{\alpha_{Li}} = \prod_j z_{jim}^{\alpha_{ji}}$$

gdzie $\alpha_{K1} = \frac{2}{3}$, $\alpha_{L1} = \frac{1}{3}$ oraz $\alpha_{K2} = \frac{1}{3}$ i $\alpha_{L2} = \frac{2}{3}$. Preferencje reprezentatywnego konsumenta można przedstawić następującą funkcją użyteczności:

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

gdzie $\beta_1 = \frac{4}{7}$ i $\beta_2 = \frac{3}{7}$. Zakładamy, że wszystkie założenia modelu Heckschera-Ohlina są spełnione.

- Zapisz równania: dochodu konsumenta ($DOCH_K$) i popytu konsumenta na poszczególne dobra (POP_D) rozwiązując problem maksymalizacji użyteczności.
- Zapisz równania: zerowych zysków (ZZ) i warunkowego popytu na czynniki produkcji (POP_C).
- Zapisz warunki równowagi rynku dóbr (RYN_D) i czynników produkcji (RYN_C).
- Zapisz warunek równowagi bilansu handlowego (BOP).
- Zapisz wszystkie powyższe równania przy użyciu języka GAMS i założeniu, że wyposażenie kraju w czynniki pracy i kapitału wynosi $\omega_m = (90, 120)$.
- Jakie zmienne będą egzogeniczne, a jakie endogeniczne w twoim modelu, jeżeli gospodarka znajduje się w warunkach autarkii? Jak zmieni się twoja odpowiedź gdy będzie to

gospodarka otwarta?

- (g) Przeprowadź symulację otwarcia się gospodarki na handel międzynarodowy. Skomentuj zmiany produkcji, konsumpcji, płac, zatrudnienia czynników produkcji i dochodów oraz sytuację właścicieli pracy i kapitału w oparciu o dotychczasową wiedzę.
- (h) Przeprowadź symulację zmiany zasobu wybranego czynnika produkcji w warunkach gospodarki otwartej. Skomentuj zmiany produkcji, konsumpcji, płac, zatrudnienia czynników produkcji i dochodów oraz sytuację właścicieli pracy i kapitału w oparciu o dotychczasową wiedzę.
- (i) Przeprowadź symulację zmiany cen światowych. Skomentuj zmiany produkcji, konsumpcji, płac, zatrudnienia czynników produkcji i dochodów oraz sytuację właścicieli pracy i kapitału w oparciu o dotychczasową wiedzę.

Zadanie 6

Zakładamy, że świat składa się z dwóch gospodarek takich, jak opisanych w poprzednim zadaniu ($m = 1, 2$). Gospodarki te mają dostęp do identycznych technologii, zaś konsumenci charakteryzują się identycznymi preferencjami. Gospodarki te różnią się jedynie wyposażeniem w czynniki produkcji.

- (a) Jakich dodatkowych równań (w stosunku do poprzedniego zadania) potrzeba aby zapisać warunki równowagi światowej?
- (b) Jakie zmienne będą endogeniczne, a jakie egzogeniczne w warunkach handlu?
- (c) Zaproponuj zmiany modelu małej gospodarki otwartej tak, aby odpowiadał on nowej sytuacji. Załóż, że wyposażenie krajów w czynniki produkcji wynosi $\omega_1 = (90, 120)$ oraz $\omega_2 = (120, 90)$.
- (d) Znajdź równowagę autarkiczną w obu krajach.
- (e) Przeprowadź symulację otwarcia się gospodarki na handel międzynarodowy. Skomentuj zmiany produkcji, konsumpcji, cen, płac, zatrudnienia czynników produkcji i dochodów oraz sytuację właścicieli pracy i kapitału w oparciu o dotychczasową wiedzę.
- (f) Przeprowadź symulację zmiany zasobu wybranego czynnika produkcji w warunkach gospodarki otwartej (w jednym kraju). Skomentuj zmiany produkcji, konsumpcji, cen, płac, zatrudnienia czynników produkcji i dochodów oraz sytuację właścicieli pracy i kapitału w oparciu o dotychczasową wiedzę.