

## Ռիկարդոյի մոդելի ընդլայնումը հարցեր և խնդիրներ

☞ 5.1. Ռիկարդոյի Համեմատական առավելության մոդելը մեծ թվով ապրանքների, մեծ թվով երկրների և ապրանքների կոնտինուումի դեպքում:

Հարցի լիարժեք բացատրությունը պետք է ներառի

1.  $1 \times 2 \times n$  և  $1 \times n \times 2$  տարբերակների վերլուծությունը,
2. Կոնտինուում մոդելի վերլուծությունը մինչև առևտրից շահի ցուցադրումը:

☞ 5.2. Ռիկարդոյի Համեմատական առավելության կոնտինուում մոդելի համեմատական ստատիկայի վերլուծությունը:

Հարցի լիարժեք բացատրությունը պետք է ներառի

Կոնտինուում մոդելի վերլուծությունը սկսած առևտրից ստացվող շահի ցուցադրումից, ներառյալ տեխնոլոգիական առաջընթացի և տրանսպորտային ծախսերի ազդեցության վերլուծությունը:

Կիրառական հարց՝ գիտելիքն ամրապնդելու նպատակով

Ունենք երկու երկիր՝ Եթովպիա և Էրիթրեա, հինգ ապրանք՝ սուրճ, տեքստիլ, կաշի, բամբակ, ոսկի: Ո՞ր երկիրը ո՞ր ապրանքը կարտադրի, եթե  $(a_1, \dots, a_5) = (20, 45, 16, 100, 9)$ ,  $(a_1^*, \dots, a_5^*) = (2, 3, 4, 5, 6)$ ,  $w = 2$ ,  $w^* = 11$ :

Պատասխան

Հարաբերական արտադրողականությունները հավասար են

$$\left(\frac{a_1}{a_1^*}, \dots, \frac{a_5}{a_5^*}\right) = \left(\frac{10}{2}, \frac{15}{3}, \frac{4}{4}, \frac{20}{5}, \frac{1.5}{6}\right);$$

սուրճ   տեքստիլ   կաշի   բամբակ   ոսկի

Հարաբերական արտադրողականությունները դասավորենք աճման կարգով և վերահամարակալենք՝

$$\left(\frac{a_1}{a_1^*} < \dots < \frac{a_5}{a_5^*}\right) = \left(\frac{1.5}{6} < \frac{4}{4} < \frac{10}{5} < \frac{15}{3} < \frac{20}{2}\right)$$

ոսկի   կաշի   սուրճ   տեքստիլ   բամբակ

Ապրանքները դասավորել ենք ըստ Եթովպիայի համեմատական առավելության նվազման, այսինքն՝ Եթովպիայի համեմատական առավելությունն առավելագույնն է ոսկու, իսկ Էրիթրեայի համեմատական առավելությունն առավելագույնն է բամբակի արտադրությունում:

Հարաբերական աշխատավարձը  $11/2=5.5$  է:

$$\frac{1.5}{6} < \frac{4}{4} < \frac{5.5}{5.5} < \frac{10}{5} < \frac{15}{3} < \frac{20}{2}$$

ոսկի   կաշի   հարաբերական աշխատավարձ   սուրճ   տեքստիլ   բամբակ

Էրիթրեան բամբակի, տեքստիլի և սուրճի արտադրություններում Եթովպիայի համեմատ արտադրողական է համապատասխանաբար 20, 15, 10 անգամ: Միևնույն ժամանակ, Էրիթրեայում աշխատավարձը Եթովպիայի համեմատ բարձր է 5.5 անգամ:

Նմանապես Եթովպիան ոսկու և կաշվի արտադրություններում Էրիթրեայի համեմատ թերարտադրողական է համապատասխանաբար 1.5 և 4 անգամ: Բայց քանի որ Եթովպիայում աշխատավարձը 5.5 անգամ ցածր է, ապա Եթովպիան ոսկու և կաշվի արտադրություններում մրցունակ է:

Արդյունքում Եթովպիան կարտադրի ոսկի և կաշի, իսկ Էրիթրեան՝ սուրճ, տեքստիլ և բամբակ:

Կիրառական հարց՝ գիտելիքն ամրապնդելու նպատակով

Ունենք երկու ապրանք՝ սուրճ և բամբակ, հինգ երկիր՝ Հնդկաստան, Նեպալ, Բուլթան, Բանգլադեշ, Մյանմար: Ո՞ր երկիրը ո՞ր ապրանքը կարտադրի, եթե  $(a_1^1, \dots, a_1^5) = (20, 45, 16, 100, 9)$ ,  $(a_2^1, \dots, a_2^5) = (2, 3, 4, 5, 6)$ ,  $p_1^{վիջ} = 21$ ,  $p_2^{վիջ} = 3$ :

Պատասխան

Այլընտրանքային ծախսերը համապատասխանաբար հավասար են

$$\left(\frac{a_1^1}{a_2^1}, \dots, \frac{a_1^5}{a_2^5}\right) = \left(\frac{10}{\text{Հնդ.}}, \frac{15}{\text{Նեպ.}}, \frac{4}{\text{Բուլթ.}}, \frac{20}{\text{Բան.}}, \frac{1.5}{\text{Մյա.}}\right)$$

Այլընտրանքային ծախսերը դասավորենք աճման կարգով և վերահամարակալենք՝

$$\left(\frac{a_1^1}{a_2^1} < \dots < \frac{a_1^5}{a_2^5}\right) = \left(\frac{1.5}{\text{Մյա.}} < \frac{4}{\text{Բուլթ.}} < \frac{10}{\text{Հնդ.}} < \frac{15}{\text{Նեպ.}} < \frac{20}{\text{Բան.}}\right)$$

Երկրները դասավորված են ըստ սուրճի արտադրությունում համեմատական առավելություն նվազման, այսինքն՝ սուրճի արտադրությունում Մյանմարն ունի առավելագույն համեմատական առավելություն, իսկ բամբակի արտադրությունում առավելագույն համեմատական առավելությունը Բանգլադեշինն է:

Սուրճի միջազգային հարաբերական գինը  $21/3=7$  է:

$$\frac{1.5}{\text{Մյա.}} < \frac{4}{\text{Բուլթ.}} < \frac{7}{\text{միջազգային հարաբերական գին}} < \frac{10}{\text{Հնդ.}} < \frac{15}{\text{Նեպ.}} < \frac{20}{\text{Բան.}}$$

Սուրճի միջազգային հարաբերական գինը բարձր է Մյանմարում և Բուլթանում ավտարկիայի հարաբերական գներին, ուստի այդ երկրները կարտադրեն սուրճ:

Բամբակի միջազգային հարաբերական գինը բարձր է Բանգլադեշում, Նեպալում և Հնդկաստանում ավտարկիայի հարաբերական գներին, ուստի այդ երկրները կարտադրեն բամբակ:

Կիրառական հարց՝ գիտելիքն ամրապնդելու նպատակով

Նախորդ խնդիրները լուծելու համար բավարար են միջին դպրոցի մաթեմատիկական գիտելիքները: Կոնտինուում մոդելի խնդիրները լուծելու համար բավարար են ավագ դպրոցի մաթեմատիկական գիտելիքները: Ամեն դեպքում, այս խնդիրների լուծման համար բավարար գիտելիքներն անհամեմատ ցածր են, քան անհրաժեշտ է համալսարանական կրթության համար: Մաղթում եմ Ձեզ հաջողություն:

Կոնտինուում մոդելում ունենք երկու երկիր՝ Եմեն, Օման: Եմենում հարաբերական արտադրողականության և ապրանքների առնչությունը հետևյալն է՝  $A(z) = 5/z^2$ , գինը՝  $P(z) = 36z^2$ , պահանջարկը՝  $C(z) = 10/z$ , եկամուտը՝  $Y = 100$ :

Որքա՞ն է հարաբերական աշխատավարձը, ո՞ր ապրանքը ո՞ր երկիրն է արտադրում, ինչպե՞ս է բաշխվում համաշխարհային եկամուտը, երբ  $L = 700$ ,  $L^* = 1400$ : Պարզեք նաև՝ որքա՞ն է երկրների ներմուծումը և արտահանումը՝ Օմանում անվանական աշխատավարձն ընդունելով միավոր:

Պատասխան

Քանի որ  $b(z) = \frac{P(z)C(z)}{Y}$ , ապա  $b(z) = 3.6z$

Միևնույն ժամանակ,

$$B(\bar{z}) \equiv \int_0^{\bar{z}} b(z) dz \quad \Rightarrow \quad B(\bar{z}) = \int_0^{\bar{z}} (3.6z) dz = 3.6 \frac{z^2}{2} \Big|_0^{\bar{z}} = 1.8\bar{z}^2$$

Քանի որ  $\bar{\omega} = \left(\frac{B(\bar{z})}{1-B(\bar{z})}\right) \frac{L^*}{L}$ , ապա  $\bar{\omega} = \left(\frac{1.8\bar{z}^2}{1-1.8\bar{z}^2}\right) 2$

Հավասարակշռությունում  $\bar{\omega} = A(z) \quad \Rightarrow \quad 2 \left(\frac{1.8\bar{z}^2}{1-1.8\bar{z}^2}\right) = \frac{5}{\bar{z}^2}$

$$1.8\bar{z}^4 = 2.5 - 4.5\bar{z}^2, \quad \bar{z}^2 \equiv x$$

$$1.8x^2 + 4.5x - 2.5 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-4.5 \pm \sqrt{4.5^2 - 4 \cdot 1.8 \cdot (-2.5)}}{2 \cdot 1.8},$$

Քանի որ  $x > 0$ , ապա  $x = \frac{-4.5 + \sqrt{20.25 + 18}}{3.6} \approx \frac{-4.5 + 6.185}{3.6} \approx 0.46796$ ,  $\bar{z}^2 \approx 0.46796$

Այսպիսով՝

$\bar{z} \approx \sqrt{0.46796} \approx 0.684$ , ուստի  $(0, 0.684)$  ապրանքներն արտադրվում են Եմենում, իսկ  $(0.684, 1)$  ապրանքները՝ Օմանում:

$\bar{w} \approx \frac{5}{0.468} \approx 10.68478$ : Եմենում աշխատավարձը 10.68 անգամ բարձր է, քան Օմանում:

$B(\bar{z}) \approx 1.8 * 0.46796 \approx 0.84232$ : Համաշխարհային եկամտի 84%-ը բաժին է ընկնում Եմենին, 16%-ը՝ Օմանին:

Եմենի ներմուծումը (նույնն է՝ Օմանի արտահանումը) հավասար է  $[1 - B(\bar{z})]wL$ : Քանի որ ըստ պայմանի  $w^* = 1$ , ապա  $w = 10.68478$ : Հետևաբար՝  $[1 - B(\bar{z})]wL \approx (1 - 0.84232) * 10.68478 * 700 \approx 1179$ :

Նմանապես, Եմենի արտահանումը (նույնն է՝ Օմանի ներմուծումը) հավասար է՝  $B(\bar{z})w^*L^* \approx 0.84232 * 1 * 1400 \approx 1179$  (մոգեցրած միևնույն երկրի արտահանումը հավասար է ներմուծմանը):

Կիրառական հարց՝ գիտելիքն ամրապնդելու նպատակով

(Նախորդի շարունակություն:) Ցույց տվեք, որ առևտրից երկրները շահում են:

Պատասխան

Երբ  $Z$  ապրանքն արտադրվում է Եմենում,  $p(z) = wa(z)$ :

Իսկ երբ  $Z$ -ն արտադրվում է Օմանում,  $p(z) = w^*a^*(z)$ :

Եմենը  $Z$ -ի մեկ միավոր արտադրելու համար պետք է կիրառի  $a(z)$  միավոր աշխատանք, որի վարձատրությունը  $wa(z)$  է: Իսկ եթե Եմենը այդ  $Z$  ապրանքը ներմուծի, ապա  $wa(z)$ -ով կարող է ձեռք բերել  $Z$ -ի  $wa(z)/p(z)$  միավոր, որտեղ  $p(z) = w^*a^*(z)$ : Եմենին շահեկան կլինի ներմուծելը, եթե.

$$\frac{wa(z)}{p(z)} \equiv \frac{wa(z)}{w^*a^*(z)} > 1$$

Ունենք, որ  $\frac{a^*(z)}{a(z)} = 5/z^2$

$$\frac{wa(z)}{w^*a^*(z)} = 10.68 \frac{z^2}{5} > 1, \text{ երբ } z \in (0.684, 1)$$

Հետևաբար՝ Եմենին շահեկան է ներմուծել բոլոր այն ապրանքները, որոնք ներմուծում է:

Կիրառական հարց՝ գիտելիքն ամրապնդելու նպատակով

(Նախորդի շարունակություն:) Դիցուք Օմանում տեղի է ունենում 40% տեխնոլոգիական առաջընթաց, և հարաբերական արտադրողականությունների առնչությունը  $5/z^2$ -ից դառնում է  $3/z^2$ : Ինչպե՞ս է դա ազդում Եմենի բարեկեցության վրա:

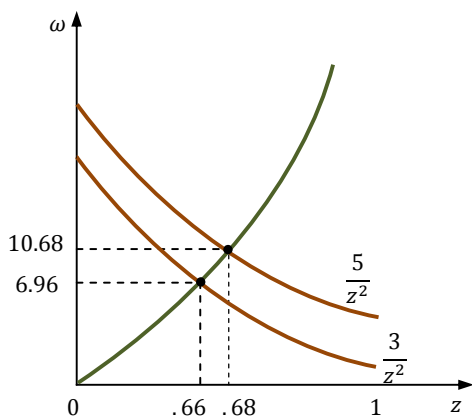
Պատասխան

$$\text{Հավասարակշռությունում } 2 \left( \frac{1.8\bar{z}^2}{1-1.8\bar{z}^2} \right) = \frac{3}{\bar{z}^2}$$

$$\bar{z}^2 \equiv x, \quad 1.8x^2 + 2.7x - 1.5 = 0, \quad x = 0.43145391,$$

$$\bar{z} = \sqrt{0.43145391} = 0.656851513, \quad \bar{\omega} = \frac{3}{0.431} = 6.953234, \quad B(\bar{z}) = 1.8\bar{z}^2 = 0.7758$$

Այսպիսով՝ Եմենի կշիռը համաշխարհային եկամտում նախկին 84%-ի փոխարեն նվազել և կազմում է 78%: Իսկ հարաբերական աշխատավարձը 10.68-ից դարձել է 6.96 (կրճատվել է 34.8%-ով): Եմենի հարաբերական աշխատավարձը կրճատվել է նվազ շափով, քան Օմանում բարձրացել է արտադրողականությանը:



Իսկ ինչպե՞ս են փոխվել իրական աշխատավարձերը:

1. Այն ապրանքների դեպքում, որոնք Եմենը շարունակում է արտադրել՝ (0, 0.66), Եմենի իրական աշխատավարձը չի փոխվել: Այն նախկինի պես հավասար է արտադրողականությանը՝  $1/a(z)$ :
2. Այն ապրանքների դեպքում, որոնք Եմենը շարունակում է ներմուծել՝ (0.68, 1), Եմենի իրական աշխատավարձը հավասար է  $w/p(z) = (w/w^*)(1/a^*(z))$ : Քանի որ  $a^*(z)$ -նվազել է 40%-ով, ապա  $1/a^*(z)$ -ն աճել է  $1/0.6=66.7\%$ -ով: Ստացվում է  $w/w^*$ -ը նվազել է 34.8%-ով, իսկ  $1/a^*(z)$ -ը աճել է 66.7%-ով: Հետևաբար՝  $w/p(z)$ -ը նախկինի համեմատ բարձրացել է:
3. Այն ապրանքների դեպքում, որոնք Եմենը նախկինում արտահանում էր, իսկ ներկայումս ներմուծում է՝ (0.66, 0.68), Եմենի իրական աշխատավարձը նախկինում  $w/p(z) = w/wa(z) = 1/a(z)$  էր: Իսկ այժմ  $w/p(z) = w/w^* a^*(z)$  է:

Եթե՝

$$\left(\frac{w}{w^*}\right)\left(\frac{1}{a^*(z)}\right) > \frac{1}{a(z)} \quad \Rightarrow \quad \frac{w}{w^*} > \frac{a^*(z)}{a(z)}$$

ապա Եմենը շահել է:

Եվ իրոք, օրինակ երբ  $z=0.67$ , ապա  $\frac{a^*(z)}{a(z)} = \frac{3}{0.67^2} = 6.68$ , որը փոքր է  $\frac{w}{w^*} = 6.96$ -ից:

Այսպիսով՝ Եմենի իրական աշխատավարձը (0, 0.66) ապրանքների դեպքում չի փոխվել, իսկ (0.66, 1) ապրանքների դեպքում բարձրացել է: Այսինքն՝ Եմենի բարեկեցությունը Օմանում տեխնոլոգիական առաջընթացի հետևանքով բարձրացել է:

Կիրառական հարց՝ գիտելիքն ամրապնդելու նպատակով

(Նախորդի շարունակություն:) Հետևելով Սամյուելսոնի սառցալեռան գաղափարին՝ ընդունենք, որ տրանսպորտային ծախսն այնպիսին է, որ նշանակման երկիր հասնում է ապրանքի  $g(z)=0.9$  մասը:

Ինչպե՞ս է դա ազդում Նմենի և Օմանի առևտրի վրա, եթե  $A(z) = 5/z^2$ ,  $\bar{\omega} = 10.68$ :

Պատասխան

Օմանում  $Z$  ապրանքի արտադրության ծախսը  $w^*a^*(z)$  է: Հաշվի առնելով տրանսպորտային ծախսը՝ այդ ապրանքի արժեքը Նմեն արտահանելուց հետո կազմում է  $\frac{w^*a^*(z)}{g}$ : Հետևաբար՝ Նմենը կարտադրի (և ոչ թե կներմուծի) այն ապրանքները, որոնց արտադրության ծախսը դրանից փոքր է.

$$wa(z) \leq \frac{w^*a^*(z)}{g} \quad \bar{\omega} \leq \left(\frac{A(z)}{g}\right) = \frac{5}{0.9z^2} = \frac{5.55}{z^2}$$

Համանմանորեն Օմանը կարտադրի (և ոչ թե կներմուծի) այն ապրանքները, որոնց արտադրության ծախսը փոքր է Նմենից ներմուծելու ծախսից.

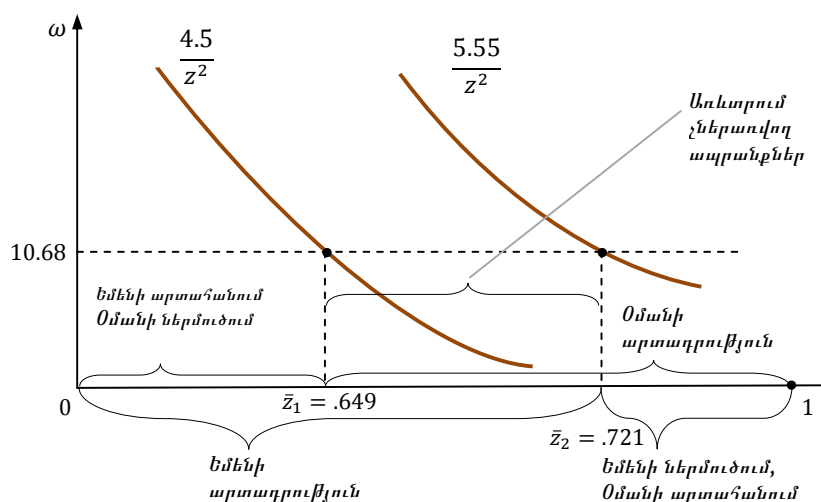
$$w^*a^*(z) \leq \frac{wa(z)}{g} \quad \bar{\omega} \geq gA(z) = \frac{4.5}{z^2}$$

Գտնենք  $Z$ -ի սահմանային արժեքները

$$10.68 = \frac{4.5}{z^2} \Rightarrow \bar{z}_1 = \sqrt{\frac{4.5}{10.68}} = 0.649$$

$$10.68 = \frac{5.55}{z^2} \Rightarrow \bar{z}_2 = \sqrt{\frac{5.55}{10.68}} = 0.721$$

Այսպիսով՝ Նմենը կարտադրի  $(0, 0.721)$  ապրանքները, բայց կարտահանի միայն  $(0, 0.649)$  ապրանքները (որոնք Օմանը կներմուծի):



Օմանը կարտադրի  $(0.649, 1)$  ապրանքները, բայց կարտահանի միայն  $(0.721, 1)$  ապրանքները (որոնք Նմենը կներմուծի):

Դրանով իսկ  $(0.649, 0.721)$  ապրանքները երկու երկրներն էլ կարտադրեն, բայց ոչ մեկը չի արտահանի: Այդ ապրանքները արտաքին առևտրում չեն ներառվի, քանի որ դրանց արտահանումը (ներմուծումը) շահեկան չէ տրանսպորտային ծախսերի պատճառով:

*Repetitio est mater studiorum* – Կրկնությունը մայրն է ուսման:

Կիրառական հարց՝ գիտելիքն ամրապնդելու նպատակով

Կոնտինուում մոդելում ունենք երկու երկիր՝ Իրան, ԱՄՆ: Իրանում հարաբերական արտադրողականության և ապրանքների առնչությունը հետևյալն է՝  $A(z) = 0.02/z^2$ , գինը՝  $P(z) = \sqrt{z^3}$ , պահանջարկը՝  $C(z) = 10/\sqrt{z}$ , եկամուտը՝  $Y = 100$ : Որքան է հարաբերական աշխատավարձը, ո՞ր ապրանքը ո՞ր երկիրն է արտադրում, ինչպե՞ս է բաշխվում համաշխարհային եկամուտը, երբ  $L = 700$ ,  $L^* = 1400$ : Ի լրումն պարզեք՝ որքան է երկրների ներմուծումը և արտահանումը՝ ԱՄՆ-ում անվանական աշխատավարձն ընդունելով 100 միավոր:

Պատասխան

$$\text{Քանի որ } b(z) = \frac{P(z)C(z)}{Y}, \text{ ապա } b(z) = \frac{\sqrt{z^3} \frac{10}{\sqrt{z}}}{100} = 0.1z$$

Միևնույն ժամանակ,

$$B(\bar{z}) \equiv \int_0^{\bar{z}} b(z) dz \quad \Rightarrow \quad B(\bar{z}) = \int_0^{\bar{z}} (0.1z) dz = 0.1 \frac{z^2}{2} \Big|_0^{\bar{z}} = 0.05\bar{z}^2$$

$$\text{Քանի որ } \bar{\omega} = \left( \frac{B(\bar{z})}{1-B(\bar{z})} \right) \frac{L^*}{L}, \text{ ապա } \bar{\omega} = \left( \frac{0.05\bar{z}^2}{1-0.05\bar{z}^2} \right) 2$$

$$\text{Հավասարակշռությունում } 2 \left( \frac{0.05\bar{z}^2}{1-0.05\bar{z}^2} \right) = \frac{0.02}{\bar{z}^2}$$

$$0.1\bar{z}^4 = 0.02 - 0.001\bar{z}^2, \quad \bar{z}^2 \equiv x$$

$$0.1x^2 + 0.001x - 0.02 = 0$$

$$\text{Համապատասխան բանաձևն է } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \text{ հետևաբար } x = \frac{-0.001 \pm \sqrt{0.000001 - 4 \cdot 0.1 \cdot (-0.02)}}{2 \cdot 0.1},$$

$$\text{Քանի որ } x > 0, \text{ ապա } x \approx \frac{-0.001 + 0.089}{0.2} \approx 0.44, \quad \bar{z}^2 \approx 0.44, \quad \bar{z} \approx 0.66$$

Այսպիսով՝

$\bar{z} \approx 0.66$ , ուստի  $(0, 0.66)$  ապրանքներն արտադրվում են Իրանում, իսկ  $(0.66, 1)$  ապրանքները Իրաքում:

$$\bar{\omega} \approx \frac{0.02}{0.44} \approx 0.045, \text{ ԱՄՆ-ում աշխատավարձը } 1/0.045 = 22.22 \text{ անգամ բարձր է, քան Իրանում:}$$

$B(\bar{z}) \approx 0.05 * 0.44 \approx 0.022$ , համաշխարհային եկամտի 2.2%-ը բաժին է ընկնում Իրանին, 97.8%-ը ԱՄՆ-ին:

Իրանի ներմուծումը (նույնն է՝ ԱՄՆ-ի արտահանումը) հավասար է՝  $[1 - B(\bar{z})]wL$ : Քանի որ ըստ պայմանի՝  $w^* = 100$ , ապա  $w = 4.5$ : Հետևաբար՝  $[1 - B(\bar{z})]wL \approx (1 - 0.022) * 4.5 * 700 \approx 3080.7$ : Նմանապես, Իրանի արտահանումը (նույնն է՝ ԱՄՆ-ի ներմուծումը) հավասար է՝  $B(\bar{z})w^*L^* \approx 0.022 * 100 * 1400 \approx 3080$  (արտահանման և ներմուծման տարբերությունը հաշվարկի մոտավորություն հետևանք է):

Կիրառական հարց՝ գիտելիքն ամրապնդելու նպատակով

(Նախորդի շարունակություն) Սամուելսոնի սառցալեռանը համահունչ՝ ընդունենք, որ տրանսպորտային ծախսն այնպիսին է, որ նշանակման երկիր հասնում է ապրանքի  $g(z) = 0.85$  մասը: Ինչպես է դա ազդում Իրանի և ԱՄՆ-ի առևտրի վրա, եթե Իրանում  $A(z) = 0.02/z^2$ , գինը՝  $P(z) = \sqrt{z^3}$ , պահանջարկը՝

$C(z) = 10/\sqrt{z}$ , եկամուտը  $Y = 100$ : Աշխատանք ռեսուրսը՝  $L = 700$ ,  $L^* = 1400$ : ԱՄՆ-ում անվանական աշխատավարձը՝ 100 միավոր:

Պատասխան

ԱՄՆ-ում Z-րդ ապրանքի արտադրության ծախսը  $w^*a^*(z)$ , հաշվի առնելով տրանսպորտային ծախսը, այն Իրան տեղափոխելուց արժեքը բարձրանում է և կազմում է  $\frac{w^*a^*(z)}{g}$ : Հետևաբար, Իրանը կարտադրի (և ոչ թե կներմուծի) միայն այն ապրանքները, որոնց արտադրության ծախսը դրանից փոքր է

$$wa(z) < \frac{w^*a^*(z)}{g} \quad \bar{\omega} \leq \left(\frac{A(z)}{g}\right) = \frac{0.02}{0.85z^2} = \frac{0.0235}{z^2}$$

Համանմանորեն ԱՄՆ-ը կարտադրի (և ոչ թե կներմուծի) այն ապրանքները, որոնց արտադրության ծախսը փոքր է Իրանից ներմուծման ծախսից.

$$w^*a^*(z) \leq \frac{wa(z)}{g} \quad \bar{\omega} \geq gA(z) = \frac{0.017}{z^2}$$

Քանի որ  $0.045 = \frac{0.017}{\bar{z}_1^2}$ , ապա  $\bar{z}_1 = \sqrt{\frac{0.017}{0.045}} = 0.615$

Նմանապես  $0.045 = \frac{0.0235}{\bar{z}_2^2}$ , ապա  $\bar{z}_2 = \sqrt{\frac{0.0235}{0.045}} = 0.723$

Այսպիսով՝ Իրանը կարտադրի (0, 0.723) ապրանքները, բայց կարտահանի միայն (0, 0.615) ապրանքները (որն էլ ԱՄՆ-ը կներմուծի):

ԱՄՆ-ը կարտադրի (0.615, 1) ապրանքները, բայց կարտահանի միայն (0.723, 1) ապրանքները (որն էլ Իրանը կներմուծի):

Դրանով իսկ (0.615, 0.723) ապրանքները երկու երկրներն էլ կարտադրեն, բայց ոչ մեկը չի արտահանի: Այդ ապրանքները արտաքին առևտրում չեն ներառվի, քանի որ դրանց արտահանումը (ներմուծումը) շահեկան չէ տրանսպորտային ծախսերի պատճառով:

