

## Տնտեսական աճը և արտաքին առևտուրը

Տնտեսական աճի արդյունքում ընդլայնվում է ինչպես ամբողջական առաջարկը, այնպես էլ ամբողջական պահանջարկը, ինչը փոխում է արտաքին առևտրի և՛ ծավալը, և՛ կառուցվածքը: Ընդ որում, կախված տնտեսական աճի բնույթից՝ արտաքին առևտրի նոր կառուցվածքը կարող է էպես տարբեր լինել:

Տնտեսական աճի Սոլոուի մոդելում աճի գործոնները երկուսն են՝ ռեսուրսների կուտակումը և տեխնոլոգիական առաջընթացը: Առաջինն առնչվում է քանակական, երկրորդը՝ որակական աճին: Քանակական աճի ազդեցությունն առևտրի վրա կվերլուծենք այս գլխում, իսկ որակական աճի ազդեցությունը՝ հաջորդ գլխում:

Վերլուծությունը կիրականացնենք Հեքշեր-Օհլինի մոդելի նախապայմանների համատեքստում՝ համարելով, որ երկիրը, ուր տեղի է ունենում տնտեսական աճ, կապիտալառատ է, արտահանում է կոնյակ, ներմուծում է հացահատիկ: Կհամարենք նաև՝ երկիրն ազատ առևտրում երկու ապրանքն էլ արտադրում է, այնպես որ հացահատիկ և՛ ներմուծում է, և՛ արտադրում է (կասենք՝ հացահատիկը ներմուծմանը փոխարինող ապրանքն է): Այլ հավասար պայմաններում, հացահատիկի տեղական արտադրության ընդլայնման դեպքում դրա ներմուծումը կկրճատվի:

Նկատենք՝ ռեսուրսների պաշարի ընդլայնումը, սովորաբար, երկու հանգամանքով է պայմանավորվում: Աշխատանք ռեսուրսի քանակն աճում է բնակչության բնական աճի արդյունքում, իսկ կապիտալի քանակն աճում է եկամտի մի մասի կուտակման (ներդրումների) շնորհիվ:

### Համաչափ և անհամաչափ տնտեսական աճ

Երբ ռեսուրսների պաշարն ընդլայնվում է, արտադրական հնարավորությունները ընդլայնվում են: Սակայն կախված նրանից, թե աշխատանքի ու կապիտալի պաշարներն ինչ համամասնությամբ են աճել, արտադրական հնարավորությունների ընդլայնումը տարբեր հակվածություն է ունենում:

#### ▪ Զեղոք և համաչափ աճ

Կասենք՝ արտադրության աճը չեզոք է, երբ ապրանքների արտադրությունն ընդլայնվել է միևնույն չափով: Օրինակ՝ երբ և՛ կոնյակի, և՛ հացահատիկի արտադրություններն ընդլայնվել են 20%-ով, ապա արտադրության աճը չեզոք է:

Սպառման աճը չեզոք է, երբ ապրանքների սպառումն ընդլայնվել է այնչափ, որչափ ընդլայնվել է արտադրությունը:

Երբ ապրանքների արտադրությունն ու սպառումն ընդլայնվել են միևնույն չափով, ապա նույն չափով կընդլայնվի առևտուրը: Կասենք՝ առևտրի աճը չեզոք է, երբ արտահանումն ու ներմուծումն աճել են այն չափով, որքանով աճել է արտադրությունը:

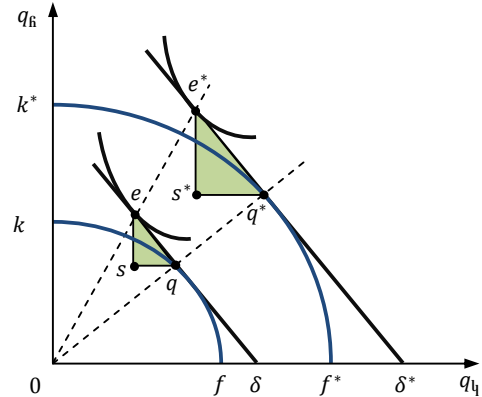
Գծ. 7-1-ում երկրի արտադրական հնարավորությունների սահմանը նախքան տնտեսական աճը  $kf$ -ն է: Երկիրն արտադրում է  $q$ -ում, սպառում է  $e$ -ում: Տնտեսական աճի արդյունքում արտադրական հնարավորությունների սահմանն ընդլայնվում է, և նոր սահմանը  $k^*f^*$  է: Ապրանքների հարաբերական գինը չի փոխվել, և երկիրն արտադրում է

$q^*$ -ում, սպառում է  $e^*$ -ում: Քանի որ  $q$  և  $q^*$  գտնվում են սկզբնակետից տարված միևնույն ճառագայթի վրա, ապա երկու ապրանքների արտադրությունն ընդլայնվել է նույն չափով. արտադրության աճը չեզոք է: Նմանապես, քանի որ  $e$  և  $e^*$  գտնվում են սկզբնակետից տարված միևնույն ճառագայթի վրա, այնպես որ  $0e^*/0e = 0q^*/0q$ , ապա սպառման աճը չեզոք է: Իսկ երբ արտադրության ու սպառման աճերը չեզոք են, առևտրի աճը չեզոք է:

**Գծանկար 7-1:**

Հավասարակշիռ տնտեսական աճ

Արտադրության, սպառման և առևտրի աճը չեզոք է



Այսպիսով, երբ արտադրության, սպառման և առևտրի աճերը չեզոք են, ապա.

$$(7-1) \quad \underbrace{0q^*/0q}_{\text{արտադրության աճ}} = \underbrace{0e^*/0e}_{\text{սպառման աճ}} = \underbrace{s^*q^*/sq}_{\text{արտահանման աճ}} = \underbrace{s^*e^*/se}_{\text{ներմուծման աճ}}$$

Կասենք՝ տնտեսական աճը համաչափ է, երբ կապիտալի ու աշխատանքի պաշարներն ընդլայնվել են միևնույն չափով.

$$(7-2) \quad \frac{\Delta K}{K} = \frac{\Delta L}{L} \equiv \lambda$$

Երբ ծավալի էֆեկտը հաստատուն է, և տեղի ունի համաչափ տնտեսական աճ, ապա արտադրական հնարավորություններն ընդլայնվում են այնչափ, որչափ՝ ռեսուրսները: Օրինակ՝ եթե ռեսուրսների պաշարն ընդլայնվել է  $\lambda$  անգամ, ապա գծ. 7-1-ում.

$$(7-3) \quad \frac{0f^*}{0f} = \frac{0q^*}{0q} = \frac{0k^*}{0k} = \lambda$$

Երբ ծավալի էֆեկտը հաստատուն է, իսկ ապրանքների հարաբերական գինն անփոփոխ, ապա համաչափ տնտեսական աճի դեպքում ռեսուրսների արտադրողականությունը չի փոխվում.

$$(7-4) \quad \frac{\Delta Q}{Q_0} = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{\Delta K}{K_0} \Leftrightarrow \frac{\Delta Q}{Q_0} + 1 = \frac{\Delta L}{L_0} + 1 = \frac{\Delta K}{K_0} + 1 \Leftrightarrow \frac{Q_1}{Q_0} = \frac{L_1}{L_0} = \frac{K_1}{K_0} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} &\text{կապիտալի արտադրողականությունը} \quad \frac{Q_1/K_1}{\text{տնտեսական անից հետո}} = \frac{Q_0/K_0}{\text{տնտեսական անից առաջ}} \\ &\text{աշխատանքի արտադրողականությունը} \quad \frac{Q_1/L_1}{\text{տնտեսական անից հետո}} = \frac{Q_0/L_0}{\text{տնտեսական անից առաջ}} \end{aligned}$$

որտեղ  $Q$  թողարկման քանակն է:

Ավելին՝ քանի որ ծավալի հաստատուն էֆեկտի դեպքում սահմանային արդյունքը հավասար է միջին արդյունքին (արտադրողականությանը), իսկ ռեսուրսների իրական

վճարը հավասար է սահմանային արդյունքին, ապա համաչափ տնտեսական աճի դեպքում ռեսուրսների իրական եկամուտը չի փոխվում:

$$(7-5) \quad \frac{\Delta Q}{Q_0} = \frac{\Delta L}{L_0} = \frac{\Delta K}{K_0} \Rightarrow \frac{Q_0}{\underbrace{L_0}_{AP_L}} = \frac{\Delta Q}{\underbrace{\Delta L}_{MP_L}} = \frac{w}{p}, \quad \frac{Q_0}{\underbrace{K_0}_{AP_K}} = \frac{\Delta Q}{\underbrace{\Delta K}_{MP_K}} = \frac{r}{p}$$

Որտեղ AP և MP համապատասխանաբար միջին և սահմանային արդյունքներն են, w և r աշխատանքի և կապիտալի վճարներն են, իսկ p ապրանքի գինն է:

▪ **Անհամաչափ աճ**

Երբ ռեսուրսների պաշարներն ընդլայնվում են տարբեր չափով, տնտեսական աճն անհամաչափ է:

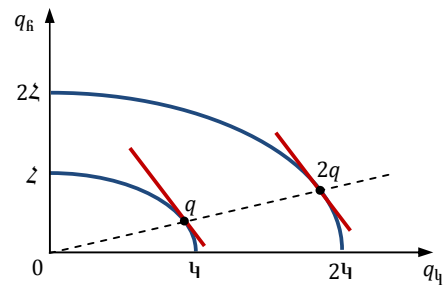
Գծ. 7-2-ում համեմատվում են երեք տարբերակներ.

- երբ երկու ռեսուրսների պաշարները կրկնապատկվել են (գծ. 7-2ա). արդյունքում՝ երկու ապրանքների արտադրական հնարավորությունները, նույնպես, կրկնապատկվել են,
- երբ կապիտալի պաշարը կրկնապատկվել է, բայց աշխատանքի պաշարը չի փոխվել (գծ. 7-2բ),
- երբ աշխատանքի պաշարը կրկնապատկվել է, բայց կապիտալի պաշարը չի փոխվել (գծ. 7-2գ):

Շեշտենք՝ երեք դեպքում էլ համարում ենք, որ ծավալի էֆեկտը հաստատուն է:

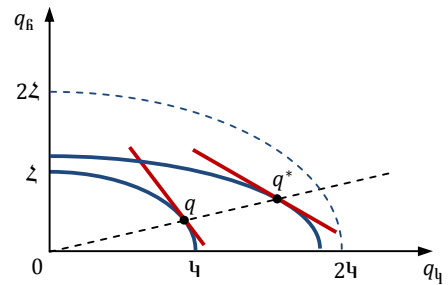
**Գծանկար 7-2ա:**

Համաչափ տնտեսական աճ.  
Ռեսուրսների պաշարն ընդլայնվել է նույն չափով



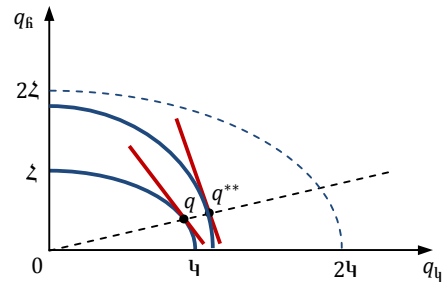
**Գծանկար 7-2բ:**

Անհամաչափ տնտեսական աճ.  
Կապիտալի պաշարի հավելաճը գերազանցում է աշխատանքի պաշարի հավելաճին



**Գծանկար 7-2գ:**

Անհամաչափ տնտեսական աճ.  
Աշխատանքի պաշարի հավելաճը գերազանցում է կապիտալի պաշարի հավելաճին



Ինչպես ցույց է տրված, երբ կապիտալի պաշարի հավելվածը գերազանցում է աշխատանքի պաշարի հավելվածին, արտադրական հնարավորությունների ընդլայնումը հակված է դեպի կապիտալատար ապրանքը (կոնյակը): Նմանապես, երբ աշխատանքի պաշարի հավելվածն է գերազանցում կապիտալի պաշարի հավելվածին, ապա արտադրական հնարավորությունների ընդլայնումը հակված է դեպի աշխատատար ապրանքը (հացահատիկը):

Նկատենք՝ նույնիսկ երբ մի ռեսուրսի պաշարը չի փոխվել, բայց մյուս ռեսուրսի պաշարն աճել է, ապա միևնույնն է՝ երկու ապրանքի արտադրական հնարավորությունն էլ ընդլայնվում է: Այսպես՝ գծ. 7-2բ-ում հացահատիկի արտադրական հնարավորությունն աճել է, թեպետ հացահատիկն աշխատատար ապրանք է, և աշխատանքի պաշարը չի փոխվել: Պատճառն այն է, որ հացահատիկի արտադրությունում կիրառվում է և՛ աշխատանք, և՛ կապիտալ, ու ռեսուրսները մասամբ փոխարինելի են:

Նկատենք ևս մեկ առանձնահատկություն: Գծ. 7-2բ-ում թեպետ կապիտալի քանակը կրկնապատկվել է, բայց կապիտալատար ապրանքի արտադրական հնարավորությունն աճել է նվազ քան կրկնակի: Պատճառն այն է, որ կոնյակի արտադրության կրկնապատկման համար անհրաժեշտ է ոչ միայն կապիտալի, այլև աշխատանքի պաշարի կրկնապատկում:

Անհամաչափ աճից շահում է այն ռեսուրսը, որի պաշարի հավելվածը փոքր է: Այսպես, երբ կապիտալի պաշարի հավելվածն ավելին է, քան աշխատանքինը, ապա կապիտալ-աշխատանքի հարաբերությունն աճում է: Արդյունքում աճում են աշխատանքի արտադրողականությունը, սահմանային արդյունքը և իրական վճարը: Իսկ կապիտալի իրական վճարը նվազում է:

Տնտեսական աճի արդյունքում աշխատանք ռեսուրսի իրական եկամուտն աճում է, երբ թողարկման հավելվածը գերազանցում է աշխատանքի պաշարի հավելվածին: Տնտեսական աճի հետևանքով իրական եկամտի փոփոխությունը կանվանենք տնտեսական աճի հարստության էֆեկտ: Վերջինի բնույթը՝ կախված կապիտալ-աշխատանքի հարաբերության փոփոխությունից, ներկայացված է աղ. 7-1-ում:

**Աղյուսակ 7-1:** Տնտեսական աճի հարստության էֆեկտը

Երբ կապիտալ-աշխատանքի հարաբերությունը	մեկ շնչի հաշվով իրական եկամուտը	հարստության էֆեկտը
չի փոխվում	չի փոխվում	չեզոք է
աճում է	աճում է	դրական է
նվազում է	նվազում է	բացասական է

## Տնտեսական աճի ազդեցությունն առևտրի վրա

Տնտեսական աճը, սովորաբար, համաչափ չէ, և արտահանվող ու ներմուծմանը փոխարինող ապրանքների արտադրությունները տարբեր շահով են ընդլայնվում:

Միևնույն ժամանակ, տնտեսական աճի արդյունքում կարող են փոխվել նախապատվությունները: Վերջինը կարող է պայմանավորվել ինչպես միջին եկամտի աճով, այնպես էլ եկամտի բաշխման կառուցվածքի փոփոխությամբ: Այսինքն՝ տնտեսական աճի արդյունքում կարող է փոխվել ինչպես սպառման մեծությունը, այնպես էլ կառուցվածքը:

Արդյունքում՝ կախված արտադրության ու սպառման փոփոխության բնույթից, առևտրի վրա ազդեցությունը կարող է էական տարբեր լինել:

Ստորև տնտեսական աճը դասակարգում ենք չորս տիպերի՝ կողմ-առևտրին, գեր-կողմ-առևտրին, դեմ-առևտրին և գեր-դեմ-առևտրին: Որպեսզի մեր վերլուծությունը կառավարելի լինի, ապա յուրաքանչյուր դեպքում համարելու ենք, որ սպառման աճը չեզոք է, և առևտրի պայմաններն անփոփոխ են:

Նախքան շարունակելը, վերհիշենք առևտրի չեզոք աճի դեպքը: Գծ. 7-1-ում և՛ արտադրությունը, և՛ սպառումը ընդլայնվել են նույն չափով, արդյունքում՝ առևտրի աճը չեզոք է: Նկատենք՝ քանի որ և՛ արտահանումը, և՛ ներմուծումը ընդլայնվել են այնչափ, որչափ արտադրությունը, ապա եկամտի մեջ արտահանման ու ներմուծման կշիռները մնացել են նույնը:

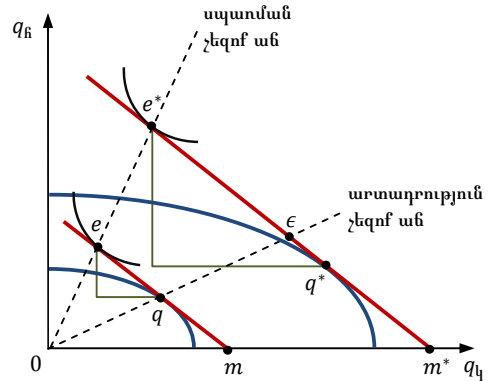
Իրական կյանքում, սակայն, չեզոք աճի հավանականությունը փոքր է, և տնտեսական աճը, որպես կանոն, այս կամ այն հակվածությունն ունի:

Կասենք՝ արտադրության աճը կողմ-առևտրին հակում ունի, երբ սպառման չեզոք աճի ու անփոփոխ հարաբերական գնի դեպքում առևտրի աճը համամասնորեն ավելի մեծ է, քան արտադրության աճը: Այդ դեպքում, եկամտի մեջ արտահանման և ներմուծման կշիռներն ընդլայնվում են, և երկրի համար արտաքին առևտրի նշանակությունն աճում է:

Գծ. 7-3-ում պատկերված է կողմ-առևտրին աճը: Երկիրը սկզբնապես արտադրում է  $q$  կետում, իսկ տնտեսական աճից հետո՝  $q^*$ -ում:  $q^*$ -ը արտադրության չեզոք աճի ճառագայթից աջ է գտնվում: Ինչպես նշել էինք՝ համարում ենք, որ սպառման աճը չեզոք է, և հարաբերական գինը չի փոխվել: Այսինքն՝ սպառման նոր  $e^*$  կետը գտնվում է սպառման չեզոք աճի ճառագայթի վրա, և միջազգային հարաբերական գնի ուղղի թեքությունը չի փոխվել:

**Գծանկար 7-3:**

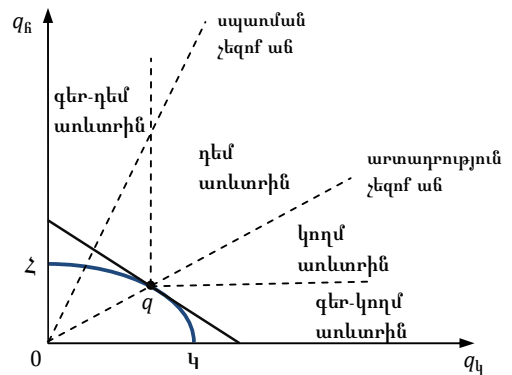
Արտադրության կողմ-առևտրին աճը, երբ սպառման աճը չեզոք է, և առևտրի պայմանները չեն փոխվել



**Գծանկար 7-4:**

Առևտրի վրա արտադրության աճի ազդեցությունը, երբ սպառման աճը չեզոք է և առևտրի պայմանները չեն փոխվել

Կոնյակն արտահանվող ապրանքն է



Քանի որ սպառման աճը չեզոք է, ապա և՛ արտահանվող, և՛ ներմուծմանը փոխարինող ապրանքների սպառումն աճել է նույն չափով:

Միևնույն ժամանակ, քանի որ  $Q^*$ -ը գտնվում է արտադրության չեզոք աճի ճառագայթից աջ, ապա արտահանվող ապրանքի արտադրությունն աճել է համամասնորեն ավելի շատ, քան ներմուծմանը փոխարինող ապրանքի արտադրությունը:

Արտադրության և սպառման նշյալ փոփոխություններից հետևում է, որ  $L'$  արտահանումը,  $L'$  ներմուծումը ընդլայնվել են համամասնորեն ավելի շատ, քան արտահանվող ապրանքի արտադրությունը:

Այսպիսով՝ թեպետ ներմուծմանը փոխարինող ապրանքի արտադրությունն աճել է, բայց համամասնորեն ավելի քիչ, քան արտահանվող ապրանքի արտադրությունը: Իսկ առևտուրն ընդլայնվել է համամասնորեն ավելի շատ, քան արտահանվող ապրանքի արտադրությունը:

Նկատենք, քանի որ առևտրի պայմանները չեն փոխվել, ապա արտահանումը և ներմուծումը փոխվում են նույն չափով: Այսինքն՝ տնտեսական աճից  $L'$  առաջ,  $L'$  հետո միավոր արտահանումը միևնույն քանակի ներմուծմանն է համարժեք:

Ինչպես ցույց է տրված գծ. 7-4-ում՝ կողմ-առևտրին հակման դեպքում արտադրության նոր կետը գտնվում է արտադրության չեզոք աճի ճառագայթից աջ, բայց հորիզոնական ուղղից վերև:

Կասենք՝ արտադրության աճը գեր-կողմ-առևտրին հակում ունի, երբ տնտեսական աճից հետո ներմուծմանը փոխարինող ապրանքի արտադրությունը կրճատվել է: Ինչպես ցույց է տրված գծ. 7-4-ում՝ գեր-կողմ-առևտրին հակման դեպքում արտադրության նոր կետը գտնվում է հորիզոնական ուղղից ներքև:

Գեր-կողմ-առևտրին հակման դեպքում արտահանումն ու ներմուծումն ընդլայնվում են համամասնորեն ավելի շատ, քան արտահանվող ապրանքի արտադրությունը, և ներմուծմանը փոխարինող ապրանքի արտադրությունը կրճատվում է:

Կասենք՝ արտադրության աճը դեմ-առևտրին հակում ունի, երբ առևտուրն ընդլայնվում է համամասնորեն ավելի քիչ, քան արտադրությունը:

Ինչպես ցույց է տրված գծ. 7-4-ում՝ դեմ-առևտրին հակման դեպքում արտադրության նոր կետը գտնվում է արտադրության չեզոք աճի ճառագայթից ձախ, բայց ուղղահայաց ուղղից աջ:

Նկատենք, երբ արտադրության նոր կետը գտնվում է արտադրության չեզոք աճի ճառագայթից ձախ, ապա ներմուծմանը փոխարինող ապրանքի արտադրությունն աճել է ավելի մեծ չափով, քան արտահանվող ապրանքի արտադրությունը: Իսկ արտահանման և ներմուծման հավելաճը արտահանման աճից էլ փոքր է:

Առևտրի հավելաճը կարող է լինել ինչպես դրական, այնպես էլ բացասական: Այսինքն՝ դեմ-առևտրին աճի արդյունքում հնարավոր է երկու տարբերակ: Տարբերակ 1-ին. առևտրի աճը դրական է, բայց ավելի քիչ է, քան արտահանվող ապրանքի արտադրության հավելաճն է: Տարբերակ 2. աճը բացասական է, այսինքն առևտուրը կրճատվել է:

Կասենք՝ արտադրության աճը գեր-դեմ-առևտրին հակում ունի, երբ արտադրության նոր մակարդակում արտահանվող ապրանքի արտադրությունը կրճատվել է: Այս դեպքում առևտուրը միարժեքորեն կրճատվում է:

Նկատենք՝ վերջին երկու դեպքերում էլ եկամտի մեջ արտահանման ու ներմուծման կշիռները կրճատվում են:

## Տնտեսական աճի ազդեցությունը բարեկեցության վրա

Նույնիսկ տնտեսական աճի դեպքում աշխատանք ռեսուրսի իրական եկամուտը կարող է կրճատվել (աղ. 7-1): Ի լրումն իրական եկամտի կրճատման՝ մեծ երկրի դեպքում տնտեսական աճի հետևանքով կարող են վատանալ առևտրի պայմանները՝

$$(7-6) \quad \text{առևտրի պայմաններ} = \frac{\text{արտահանման գին}}{\text{ներմուծման գին}}$$

Կասենք՝ երկիրը մեծ է, եթե երկրի առևտրի ծավալը համաաշխարհային տնտեսության նկատմամբ այնքան նշանակալի է, որ այդ ծավալի փոփոխությունն ազդում է միջազգային գնի վրա: Երբ մեծ երկրի արտահանումն աճում է, արտահանվող ապրանքի գինը միջազգային շուկայում նվազում է: Իսկ երբ մեծ երկրի ներմուծումն է աճում, ներմուծվող ապրանքի գինը միջազգային շուկայում աճում է: Տնտեսական աճի հետևանքով առևտրի պայմանների փոփոխությունը կանվանենք տնտեսական աճի՝ առևտրի պայմանների էֆեկտ: Վերջինը դրական է, երբ առևտրի պայմանները բարելավվում են: Այսինքն՝ երբ արտահանման հարաբերական գինն աճում է, կամ որ նույնն է՝ ներմուծման հարաբերական գինը կրճատվում է:

Կախված առևտրի պայմանի ու հարստության էֆեկտի հարաբերությունից՝ տնտեսական աճից երկրի բարեկեցությունը կարող է ինչպես բարելավվել, այնպես էլ վատանալ: Զարգացած փոքր երկրներում բարեկեցության վրա տնտեսական աճի ազդեցությունը, որպես կանոն, դրական է, քանի որ այդ երկրների տնտեսական աճն առևտրի պայմանների վրա չի ազդում, իսկ հարստության էֆեկտը դրական է՝ բնակչության բնական աճի փոքր լինելու պատճառով:

## ՌԻՔՉԻՆՍԿՈՒ ԹԵՈՐԵՄԸ

Իրական կյանքում տնտեսական աճը հաճախ անհամաչափ է: Բացի այդ երկրների մեծ մասը փոքր է, և տնտեսական աճն առևտրի պայմանների վրա չի ազդում: Այդ պատճառով առանձնակի հետաքրքրություն է ներկայացնում փոքր երկրում անհամաչափ տնտեսական աճի ազդեցության վերլուծությունը:

Ծագումով լեհ, ծնունդով Լվովից Թադեուշ Ռիբչինսկին Լոնդոնի համալսարանում 1952թ-ին պաշտպանած ավարտական թեզում ուսումնասիրել էր հենց այն դեպքը, երբ փոքր երկրում տեղի է ունենում անհամաչափ տնտեսական աճ՝ դառնալով Հեքշեր-Օհլինի մոդելի շորորդ թեորեմի հեղինակը:

Ռիբչինսկու թեորեմը սահմանում է՝ երբ ապրանքների հարաբերական գինը հաստատուն է, և ռեսուրսներից մեկի պաշարն ընդլայնվում է, ապա այն ապրանքի արտադրությունը, որում ընդլայնված ռեսուրսն ինտենսիվ է կիրառվում, աճում է, իսկ մյուս ապրանքի արտադրությունը կրճատվում է: Ընդ որում ընդլայնված արտադրության հարաբերական հավելանք գերազանցում է ռեսուրսի հարաբերական հավելանքին:

Թեորեմը կհիմնավորենք և՛ էջվորթ-Բոուլիի արկղի, և՛ Լեոների սխեմայի միջոցով:

### Թեորեմի հիմնավորումը էջվորթ-Բոուլիի արկղի միջոցով

Երկրում առկա աշխատանքի և կապիտալի սկզբնական պաշարը նկարագրվում է  $O_1M_0N$  արկղի միջոցով (գծ. 7-5): Ռեսուրսների հարաբերական գինը  $w/r$  է: Կապիտալ-աշխատանքի օպտիմալ հարաբերությունը հացահատիկի արտադրությունում

նկարագրվում է  $O_4e$  ճառագայթով, կոնյակի արտադրությունում՝  $O_4e$  ճառագայթով: Հստակացրե՛ք հացահատիկն աշխատատար է, կոնյակը՝ կապիտալատար:

Դիտարկենք՝ ռեսուրսներից մեկի ընդլայնման (անհամաչափ տնտեսական աճի) ազդեցությունը:

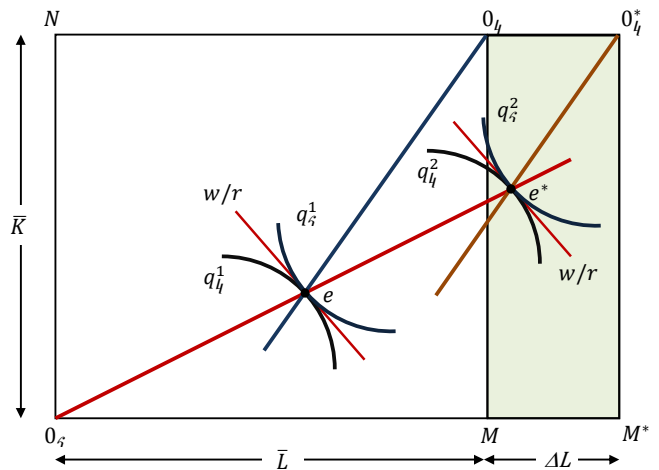
Ենթադրենք՝ աշխատանքի պաշարն ընդլայնվում է  $MM^*$  չափով: Մեզ հետաքրքրում է դրա ազդեցությունն արտադրության վրա, երբ երկիրը փոքր է, այսինքն՝ ապրանքների հարաբերական գինը հաստատուն է:

Հիշենք՝ ապրանքների ու ռեսուրսների հարաբերական գների միջև առկա է միաբաժան կապ: Հետևաբար, երբ ապրանքների հարաբերական գինը չի փոխվում, ռեսուրսների հարաբերական գինը չի կարող փոխվել: Ուստի՝ նոր հավասարակշռությունում ռեսուրսի հարաբերական գինը դարձյալ  $w/r$  է:

Հիշենք նաև՝ երբ արտադրվում է երկու ապրանք, յուրաքանչյուր ապրանքի համապատասխանում է կապիտալ-աշխատանքի մեկ, և միայն մեկ օպտիմալ հարաբերություն: Հետևաբար՝ նոր հավասարակշռությունում նույնը կմնան նաև օպտիմալ ռեսուրսատարությունները: Արդյունքում՝ նոր հավասարակշռությանը կարող է համապատասխանել միայն  $e^*$  կետը, որում  $O_4e^*$  զուգահեռ է  $O_4e$ -ին (կոնյակի ռեսուրսատարությունը չի փոխվել),  $e^*$ -ը գտնվում է սկզբնակետից  $e$  կետով տարված ճառագայթի վրա (հացահատիկի ռեսուրսատարությունը չի փոխվել), իսկ ռեսուրսների հարաբերական գինը նույնն է:

**Գծանկար 7-5:**

Աշխատանք ռեսուրսի պաշարի աճը և արտադրության փոփոխությունը



Արձանագրենք, որ նոր հավասարակշռությունում հացահատիկի արտադրությունն ընդլայնվել է ( $q_3^2 > q_3^1$ ), իսկ կոնյակի արտադրությունը կրճատվել է ( $q_4^2 < q_4^1$ ):

Կոնյակի արտադրությունը կրճատվել է, քանի որ հացահատիկի արտադրության ընդլայնման համար անհրաժեշտ է լրացուցիչ և՛ աշխատանք, և՛ կապիտալ: Ու քանի որ կապիտալի պաշարը չի փոխվել, ապա լրացուցիչ կապիտալի աղբյուր կարող է լինել միայն կոնյակի արտադրության կրճատումը:

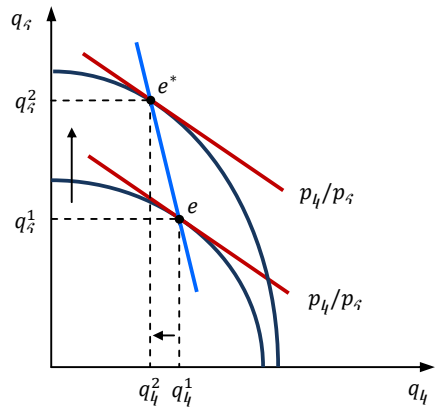
Նկատենք նաև՝ կոնյակի արտադրության կրճատումից ազատ է արձակվում ոչ միայն կապիտալ, այլև աշխատանք, որն այնուհետև օգտագործվում է հացահատիկի արտադրությունում: Արդյունքում՝ հացահատիկի արտադրությունն ընդլայնվում է ավելի մեծ չափով, քան աճել է աշխատանք ռեսուրսի պաշարը:



**Գծանկար 7-6:**

**Ռիբչինսկու ուղիղը**

Արտադրական հնարավորությունների սահմանը տեղաշարժվել է աջ աշխատանքի պաշարի աճի արդյունքում:



Գծ. 7-6-ում  $e$ -ն, ինչպես էջվորթ-Բոուլիի արկղում, նկարագրում է արտադրության սկզբնական հավասարակշռությունը: Աշխատանքի պաշարի աճի հետևանքով երկու ապրանքների արտադրական հնարավորություններն էլ ընդլայնվում են, բայց ավելի մեծ շահով ընդլայնվում է աշխատատար ապրանքի արտադրական հնարավորությունը: Այդ պատճառով՝ արտադրական հնարավորությունների սահմանի ընդլայնումը հակված է դեպի աշխատատար ապրանքի առանցքը:

Քանի որ ապրանքների հարաբերական գինը չի փոխվել, ապա հավասարակշռության նոր  $e^*$  կետում հացահատիկի արտադրությունն ընդլայնվել է, կոնյակինը՝ կրճատվել:  $ee^*$  ուղիղը կանվանենք Ռիբչինսկու ուղիղ: Այն նկարագրում է թողարկման փոփոխությունը, երբ ապրանքների տրված հարաբերական գնի դեպքում տեղի է ունենում անհամաչափ տնտեսական աճ:

Թեորեմը հիմնավորեցինք մեկ ռեսուրսի պաշարի փոփոխության համար, բայց այն հեշտությամբ կարող ենք ընդհանրացնել երկու ռեսուրսների պաշարների փոփոխության համար: Ենթադրենք՝ աշխատանքի պաշարն աճել է 10%-ով, կապիտալինը՝ 6%-ով: Նույնն է՝ աշխատանքի ու կապիտալի պաշարն աճել է յուրաքանչյուրը 6%-ով (համաչափ աճ), իսկ այնուհետև միայն աշխատանքի պաշարն աճել է ևս 4 տոկոսային կետով (անհամաչափ աճ): Քանի որ ծավալի էֆեկտը հաստատուն է, ապա համաչափ աճի հետևանքով թողարկումը կաճի 6%-ով: Իսկ աշխատանքի պաշարի լրացուցիչ աճից թողարկման աճը հակված կլինի դեպի աշխատատար ապրանքը:

Շեշտենք՝ աշխատանքի պաշարի լրացուցիչ ընդլայնման արդյունքում աշխատատար ապրանքի արտադրությունը կաճի համամասնորեն ավելի շատ, քանի որ այն կլանում է կապիտալատար ապրանքի արտադրությունից ազատված ինչպես կապիտալ, այնպես էլ աշխատանք ռեսուրսները.

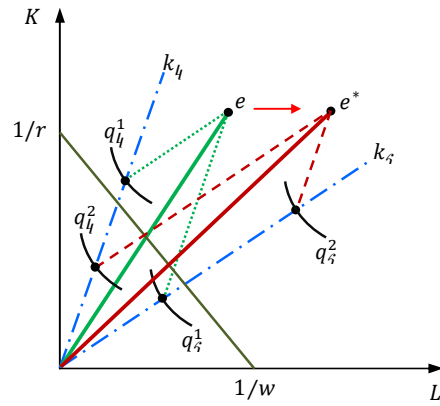
$$(7-7) \quad \% \Delta q_s > \% \Delta \bar{L} > \% \Delta \bar{K} > \% \Delta q_l$$

Վերջինը համահունչ է Սթոլփեր-Սամյուելսոնի թեորեմի խոշորացման էֆեկտին:

**Թեորեմի հիմնավորումը Լեոների սխեմայի միջոցով**

Գծ. 7-7-ում կապիտալ-աշխատանքի օպտիմալ հարաբերությունը կոնյակի և հացահատիկի արտադրությունում  $k_l$  և  $k_s$  է: Երկրում առկա ռեսուրսների սկզբնական պաշարը նկարագրվում է  $e$  կետով, որին համապատասխան երկիրը սկզբնապես արտադրում է  $q_s^1$  հացահատիկ և  $q_l^1$  կոնյակ:

**Գծանկար 7-7:**  
Ռիբչինսկու թեորեմը Լեոների սխեմայի միջոցով



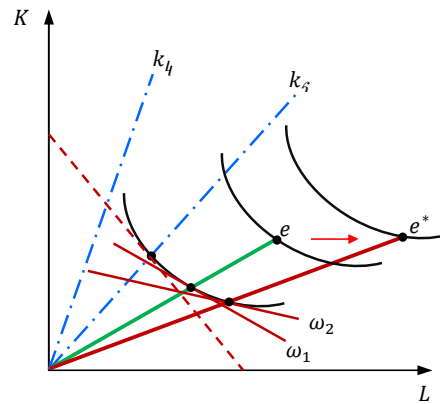
Այնուհետև աշխատանք ռեսուրսի պաշարն աճում է, և ռեսուրսների նոր պաշարը նկարագրվում է  $e^*$  կետով: Համապատասխանորեն երկիրն արտադրում է ավելի շատ հացահատիկ՝  $q_s^2 > q_s^1$ , և ավելի քիչ կոնյակ՝  $q_h^2 < q_h^1$ :

Լեոների սխեման հնարավորություն է տալիս ցուցադրելու ևս երկու հանգամանք:

Եթե աշխատանքի պաշարն ընդլայնվի այնքան, որ  $e^*$ -ը դուրս գա բազմազանության կոնից, երկիրն այնուհետ կարտադրի ոչ թե երկու, այլ մեկ ապրանք: Այդ դեպքը Հեքշեր-Օհլինի մոդելի շրջանակից դուրս է, քանի որ մոդելը ենթադրում է երկու ապրանքի արտադրություն:

Այնուհետև՝ եթե  $e^*$  բազմազանության կոնից դուրս են (գծ. 7-8), ապա երկիրն ի սկզբանե կարտադրի միայն մեկ ապրանք: Իսկ երբ երկիրն արտադրում է միայն մեկ ապրանք, և ռեսուրսներն ամբողջովին զբաղված են, ապա աշխատանքի (կամ կապիտալի) պաշարի աճի դեպքում այդ ապրանքի արտադրությունն ընդլայնվում է, բայց համամասնորեն ավելի փոքր չափով:

**Գծանկար 7-8:**  
Աշխատանքի պաշարի ընդլայնումը, երբ ռեսուրսների օժտվածությունն ի սկզբանե բազմազանության կոնից դուրս է:



### Անհամաչափ տնտեսական աճի ազդեցությունն առևտրի վրա

Համարենք՝ երկիրը երկու ապրանքներն էլ արտադրում է:

Եթե երկիրն առատ է աշխատանք ռեսուրսով, ապա արտահանում է աշխատատար ապրանքը՝ հացահատիկը, ներմուծում է կապիտալատար ապրանքը՝ կոնյակը: Հաստատուն հարաբերական պահանջարկի դեպքում, եթե աշխատանքի պաշարն ընդլայնվի, ապա արտահանումը կաճի, քանի որ հացահատիկի արտադրությունը կընդլայնվի համեմատաբար ավելի մեծ չափով: Միևնույն ժամանակ, ներմուծումը կաճի, քանի որ կոնյակի արտադրությունը կկրճատվի:

Իսկ եթե երկիրն առատ է կապիտալով, ապա ներմուծում է հացահատիկ, արտահանում է կոնյակ: Այդ դեպքում, եթե աշխատանքի պաշարն ընդլայնվի (բայց այնքան, որ երկիրը շարունակի մնալ կապիտալառատ), ներմուծվող ապրանքի՝ հացահատիկի արտադրությունը կընդլայնվի: Հետևաբար՝ ներմուծումը կկրճատվի: Միևնույն ժամանակ, կկրճատվի արտահանումը, քանի որ կոնյակի արտադրությունը կկրճատվի:

**Աղյուսակ 7-2:** Անհամաչափ տնտեսական աճի ազդեցությունը արտաքին առևտրի վրա

Ընդլայնվող ռեսուրսը երկրում	Առևտուրը
առատ է	ընդլայնվում է
հագվագյուտ է	կրճատվում է

Ի վերջո, եթե երկիրն առատ է կապիտալով, սակայն աշխատանքի պաշարն այնչափ է ընդլայնվում, որ երկիրը դառնում է աշխատառատ, ապա առևտրի կառուցվածքը հիմնովին փոխվում է: Մեր օրինակում երկիրը հացահատիկ ներմուծելու փոխարեն սկսում է արտահանել, կոնյակ արտահանելու փոխարեն սկսում է ներմուծել:

Ռեսուրսառատության փոփոխման վառ օրինակներ են Ճապոնիան և Նոր արդյունաբերական երկրները, որոնք 1960-70-ականներին լինելով աշխատանքով առատ՝ արտահանում էին աշխատատար ապրանքներ (տեքստիլ, պարզ էլեկտրոնիկա), իսկ հետագայում կապիտալի կուտակման շնորհիվ դարձան կապիտալով առատ և ներկայում տեքստիլը ներմուծում են՝ փոխարենն արտահանելով կապիտալատար ապրանքներ (բարդ էլեկտրոնիկա, ավտոմեքենաներ):

### Սուղման աճ

Տնտեսական աճի արդյունքում մեկ շնչի հաշվով իրական եկամուտը, սովորաբար, աճում է: Սակայն մեծ երկրի դեպքում առևտրի պայմանները կարող են այն աստիճան վատանալ, որ երկրի բարեկեցությունը կրճատվի: Այս ծայրահեղ դեպքը Բհագվաթին (1958) անվանել է սուղման աճ:

Գծ. 7-9ա-ում պատկերված է այն դեպքը, երբ կապիտալով առատ փոքր երկրում տեղի է ունեցել կապիտալի պաշարի ընդլայնում: Ընդհանուր բարեկեցությունը բարելավվել է, քանի որ սպառումը C-ից բարձրացել է C\*:

Կապիտալի պաշարի ընդլայնման դեպքում կապիտալ-աշխատանքի հարաբերությունն աճում է: Արդյունքում աշխատանքի արտադրողականությունը, սահմանային արդյունքն ու իրական եկամուտն աճում են: Տնտեսական աճի հարստության էֆեկտը դրական է:

Քանի որ երկիրն առատ է կապիտալով, ապա արտահանում է կապիտալատար ապրանք, ներմուծում է աշխատատար ապրանք: Իսկ քանի որ կապիտալի պաշարն ընդլայնվել է, ապա նախկին հավասարակշռության համեմատ (անփոփոխ հարաբերական գնի դեպքում) կապիտալատար (արտահանվող) ապրանքի արտադրությունն աճում է, իսկ աշխատատար (ներմուծվող) ապրանքի արտադրությունը՝ կրճատվում: Արդյունքում՝ արտաքին առևտուրն ընդլայնվում է:

Բայց երբ երկիրը մեծ է, ապա առևտրի ընդլայնումը կվատացնի առևտրի պայմանները: Առևտրի պայմանները կարող են այն աստիճան վատանալ, որ սպառման նոր C\* կետը նախորդի համեմատ գտնվի ավելի ցածր անտարբերության կորի վրա (գծ. 7-9բ): Երկրի բարեկեցությունը կրճատվում է, քանի որ առևտրի պայմանների բացասական էֆեկտը գերակշռում է հարստության դրական էֆեկտին:

Ե՞րբ է սուղման աճը հնարավոր: Նախ՝ քանի որ սուղման աճը առևտրի պայմանների խիստ էական փոփոխության հետևանք է, ապա այն հնարավոր է միայն մեծ երկրում, որը արտահանվող ապրանքի համաշխարհային շուկայում գերակշռող դիրք ունի:

Այնուհետև՝ սուղման աճն ավելի հավանական է, երբ.

ա) տնտեսական աճն առավելաբար հակված է դեպի արտահանվող ապրանքը, որի հետևանքով արտահանումը նշանակալի ընդլայնվում է,

բ) արտահանման կշիռն ամբողջական եկամտում այնքան նշանակալի է, որ երկիրն էապես կախված է արտահանումից ստացվող եկամտից,

գ) արտահանվող ապրանքի նկատմամբ մնացյալ աշխարհի պահանջարկի գնային առաձգականությունը մեծ է, այնպես որ՝ արտահանման աճին զուգընթաց արտահանման գներն էապես կրճատվում են:

Շեշտենք՝ առևտրի պայմանների վատացումն անհրաժեշտաբար չի ենթադրում սուղման աճ: Այսպես, երբ արտահանման կշիռը եկամտում 25% է, ապա թողարկման 1% աճի դեպքում առևտրի պայմանները պետք է վատանան ավելի քան 4%-ով, որպեսզի աճը լինի սուղման:

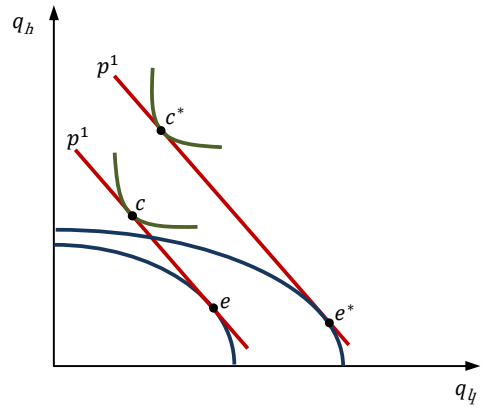
Այսպես՝ ենթադրենք եկամուտը 100 միավոր է: Այդ դեպքում արտահանումը 25 միավոր է: Ենթադրենք առևտրի պայմանները հավասար են մեկի, այսինքն՝ 25 միավոր արտահանումը համարժեք է 25 միավոր ներմուծման: 1% աճից հետո եկամուտը կկազմի 101 միավոր: Եթե առևտրի պայմանները վատանան 10%-ով և կազմեն 0.9, ապա 25 միավոր արտահանումը համարժեք կլինի 22.5 միավոր ներմուծման:

Այսինքն՝ շնայած տնտեսական աճին՝ եկամուտը, հաշվի առնելով ներմուծումը, հավասար կլինի  $101 - 25 + 22.5 = 98.5$ : Այսինքն՝ եկամուտը կլինի ավելի քիչ, քան նախքան տնտեսական աճն էր:

Վերոնշյալ օրինակում արտահանման կշիռը եկամտի մեջ լինի ոչ թե 25%, այլ օրինակ՝ 40%, ապա առևտրի պայմանները պետք է վատանան 2.5%-ով, որպեսզի աճը լինի սուղման: Այսինքն՝ ինչպես նշել էինք, սուղման աճն այնքան ավելի հավանական է, որքան առևտրի կշիռը եկամտի մեջ մեծ է:

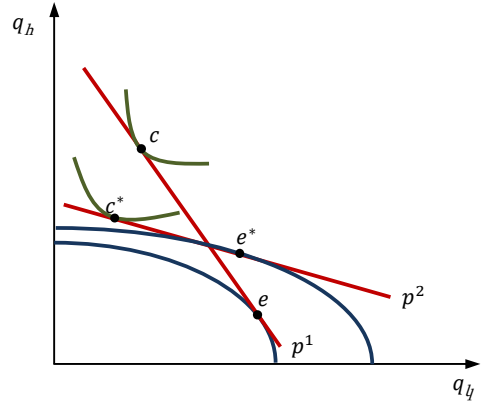
**Գծանկար 7-9ա:**

Կապիտալով առատ երկրում տեղի է ունենում կապիտալի պաշարի ընդլայնում (առևտրի պայմանները չեն փոխվում)



**Գծանկար 7-9բ:**

Սուղման աճ



Նկատենք նաև, եթե վերը բերված օրինակում ընդլայնվեր ոչ թե կապիտալի, այլ աշխատանքի պաշարը, ապա տնտեսական աճի հարստության էֆեկտը կլիներ բացասական, քանի որ կապիտալ-աշխատանքի հարաբերությունը կնվազեր: Միևնույն ժամանակ, առևտրի պայմանների էֆեկտը կլիներ դրական:

Այսպես, եթե աշխատանքի պաշարն ընդլայնվում է այնքան, որ երկիրը շարունակում է մնալ կապիտալով առատ, ապա արտաքին առևտուրը կրճատվելու միտում կունենա: Պատճառն ակնհայտ է: Կապիտալառատ երկիրն արտահանում է կապիտալատար ապրանք, ներմուծում է աշխատատար ապրանք: Իսկ աշխատանք ռեսուրսի պաշարի աճը հանգեցնում է աշխատատար ապրանքի տեղական արտադրության ընդլայնման և հետևաբար՝ այդ ապրանքի ներմուծման կրճատման:

Իսկ մեծ երկրի դեպքում ներմուծման կրճատումը բարելավում է առևտրի պայմանները: Պատճառը դարձյալ ակնհայտ է: Մեծ երկիրը ներմուծում է տվյալ ապրանքի համաշխարհային պահանջարկի մեծ մասը: Ու երբ մեծ երկիրը կրճատում է ներմուծումը, ապա արտահանողները, չունենալով իրացման այլ խոշոր շուկաներ, հարկադրված կրճատում են գները:

Այսպիսով՝ մեծ երկրի առևտրի պայմանները կբարելավվեն: Ինչ վերաբերում է բարեկեցության վրա վերջնական ազդեցությանը, ապա դա կախված է նրանից՝ առևտրի պայմանների դրական, թե հարստության բացասական էֆեկտն է գերակշռում:

**Հոլանդական հիվանդություն**

1959թ-ին Հոլանդիայի հյուսիսում հայտնաբերվեց գազի հսկա հանքավայր՝ Եվրոպայում խոշորագույն՝ Գրոնիգենի գազի հանքավայրը:

Արդյունքում՝ գազարդյունաբերության հետ առնչվող ոլորտները Հոլանդիայում սկսեցին արագ զարգանալ: Իսկ վերամշակող արդյունաբերության ոլորտները, որոնք

Հոլանդիայի «ավանդական» արտահանման ճյուղերն էին, ճգնաժամի մեջ հայտնվեցին: Այդ իրավիճակը էկոնոմիստ հանդեսը 1977թ-ին անվանեց «հոլանդական հիվանդություն»:

Հոլանդական հիվանդությունը Ռիբչինսկու թեորեմն է իրական կյանքում: Ռեսուրսներից մեկն աճում է, արդյունքում այդ ռեսուրսի ինտենսիվ կիրառմամբ ոլորտները զարգանում են, այնինչ մյուս ոլորտները հետընթաց են ապրում: Դա տեղի է ունենում այն պատճառով, որ արագորեն ընդլայնվող ոլորտները կլանում են այլ ճյուղերի ռեսուրսները:

Բացի ռեսուրսների կլանումից, հոլանդական հիվանդությունը դրսևորվում է նաև ազգային արժույթի արժևորման պատճառով: Այսպես, երբ երկրում հայտնաբերվում են որևէ ռեսուրսի էական պաշարներ, և երկիրը շեշտակի ընդլայնում է դրանց արտահանումը, ապա տեղի է ունենում արտարժույթի ներհոսքի շեշտակի աճ: Արտարժույթի ներհոսքն էլ հանգեցնում է ազգային արժույթի արժևորմանը և վերամշակող արդյունաբերության արտահանող ոլորտների արտաքին մրցունակությունը կրճատում է՝ դրանով էլ ավելի նպաստելով այդ ոլորտների անկմանը:

Հոլանդական հիվանդությունը բնորոշ է օրինակ Ադրբեյջանին և Ռուսաստանին, որոնցում էներգակիրների արտահանումը կազմում է ընդհանուր արտահանման համապատասխանաբար 90%-ը և 50%-ը: Արդյունքում այդ երկրների տնտեսությունները անհամաշափ կախվածության մեջ են էներգակիրների միջազգային գներից:

Շեշտենք, որ հոլանդական հիվանդությունը սովորաբար առնչվում է հանքարդյունաբերության, և ոչ թե վերամշակող ճյուղերի շեշտակի աճի հետ:

## Ռիբչինսկու թեորեմի ֆորմալ ապացույցը

*Մաթեմատիկայի նկատմամբ բնական հակում ունեցողները հեշտությամբ են յուրացնում բոլոր գիտությունները: Բայց նույնիսկ նրանք, ովքեր բնական հակում չունեն, եթե մաթեմատիկա սովորում և վարժվում են, նույնիսկ եթե դրանից որևէ այլ օգուտ չեն ստանում, դառնում են ավելի խելամիտ, քան նախկինում էին: ՊԼԱՏՈՆ, «Պետություն», 526բ*

Թեորեմը կապացուցենք Ռոնալդ Զոնսի հանրահաշվի միջոցով:

Նշանակենք՝ ապրանքները 1 և 2, թողարկումը  $q_1$  և  $q_2$ , ռեսուրսների պաշարը  $L$  և  $K$ ,  $i$ -րդ ապրանքի արտադրությունում անհրաժեշտ ռեսուրսների օպտիմալ քանակը  $a_{ij}$  ( $i = 1, 2; j = L, K$ ): Համարենք՝ 1 ապրանքն աշխատատար է:

Ռեսուրսների լրիվ զբաղվածության պայմանը հետևյալն է.

$$(7-8) \quad a_{1L}q_1 + a_{2L}q_2 = L$$

$$a_{1K}q_1 + a_{2K}q_2 = K$$

Ռեսուրսի օպտիմալ քանակը, որի դեպքում ծախսը նվազագույնն է, կախված է ռեսուրսների գների՝  $a_{ij}(w, r)$  (տե՛ս Լեոնեթի սխեմայի վերլուծությունը): Քանի որ ապրանքի գները հաստատուն են, ապա հաստատուն են նաև ռեսուրսների գներն ու  $a_{ij}$ :

Հվ. 7-8-ի ընդհանուր դիֆերենցիալը հետևյալն է.

$$(7-9) \quad a_{1L}dq_1 + a_{2L}dq_2 = dL$$

$$a_{1K}dq_1 + a_{2K}dq_2 = dK$$

Պարզ ձևափոխությամբ ստանում ենք.

$$(7-10) \quad \frac{q_1 a_{1L}}{L} \frac{dq_1}{q_1} + \frac{q_2 a_{2L}}{L} \frac{dq_2}{q_2} = \frac{dL}{L}$$

$$\frac{q_1 a_{1K}}{K} \frac{dq_1}{q_1} + \frac{q_2 a_{2K}}{K} \frac{dq_2}{q_2} = \frac{dK}{K}$$

$\frac{dq_1}{q_1}$ -ը  $q_1$ -ի փոփոխությունն է: Փոփոխությունները նշանակենք գլխարկով՝  $\frac{dq_1}{q_1} \equiv \hat{q}_1$ :

Նշանակենք՝  $\frac{q_i a_{iL}}{L} \equiv \lambda_{iL}$ : Վերջինը աշխատանքի ընդհանուր պաշարի մեջ  $i$ -րդ ապրանքի արտադրությունում կիրառվող աշխատանքի կշիռն է: Հետևաբար՝  $\lambda_{1L} + \lambda_{2L} = 1$ : Նմանապես՝  $i$ -րդ ոլորտում կիրառվող կապիտալի կշիռը նշանակենք  $\lambda_{iK}$ : Դարձյալ՝  $\lambda_{1K} + \lambda_{2K} = 1$ : Այսպիսով.

$$(7-11) \quad \lambda_{1L} \hat{q}_1 + \lambda_{2L} \hat{q}_2 = \hat{L}$$

$$\lambda_{1K} \hat{q}_1 + \lambda_{2K} \hat{q}_2 = \hat{K}$$

Հվ. 7-11-ը մատրիցի տեսքով կլինի.

$$(7-12) \quad \begin{bmatrix} \lambda_{1L} & \lambda_{2L} \\ \lambda_{1K} & \lambda_{2K} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \hat{q}_1 \\ \hat{q}_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \hat{L} \\ \hat{K} \end{pmatrix}$$

Վերջինից ստացվում է.

$$(7-13) \quad \begin{pmatrix} \hat{q}_1 \\ \hat{q}_2 \end{pmatrix} = \frac{1}{|\lambda|} \begin{bmatrix} \lambda_{2K} & -\lambda_{2L} \\ -\lambda_{1K} & \lambda_{1L} \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \hat{L} \\ \hat{K} \end{pmatrix}$$

Որտեղ  $|\lambda|$  մատրիցի որոշիչն է և հավասար է՝

$$(7-14) \quad |\lambda| = \lambda_{1L} \lambda_{2K} - \lambda_{2L} \lambda_{1K} = \lambda_{1L} (1 - \lambda_{1K}) - (1 - \lambda_{1L}) \lambda_{1K}$$

$$= \lambda_{1L} - \lambda_{1K} = \lambda_{2K} - \lambda_{2L}$$

Քանի որ 1 ապրանքն աշխատատար է, ապա  $\lambda_{1L} - \lambda_{1K} > 0$ , այսինքն՝ 1 ապրանքի արտադրությունում աշխատանքի կշիռը գերազանցում է կապիտալի կշիռն: Հետևաբար՝  $|\lambda| > 0$ :

Ենթադրենք՝ աշխատանքի պաշարն ընդլայնվում է, իսկ կապիտալի պաշարը մնում է նույնը: Այսինքն՝  $\hat{L} > 0$ ,  $\hat{K} = 0$ : Հվ. 7-13-ից և հվ. 7-14-ից ստանում ենք.

$$(7-15) \quad \hat{q}_1 = \frac{\lambda_{2K}}{\lambda_{2K} - \lambda_{2L}} \hat{L} > \hat{L} > 0 \quad \text{և} \quad \hat{q}_2 = \frac{-\lambda_{1K}}{\lambda_{2K} - \lambda_{2L}} \hat{L} < 0$$

Այսպիսով՝ աշխատանքի պաշարի ընդլայնման արդյունքում աշխատատար 1 ապրանքի թողարկումն աճում է, իսկ կապիտալատար 2 ապրանքի թողարկումը՝ կրճատվում: Ավելին՝ առկա է խոշորացման էֆեկտ՝  $\hat{q}_1 > \hat{L} > \hat{K} > \hat{q}_2$ :

## Տերմիններ

Առևտրի պայմաններ, (terms of trade), արտահանման և ներմուծման գների հարաբերությունը: Գործնականում հաշվարկվում է իբրև արտահանման գների ինդեքսի և

ներմուծման գների ինդեքսի հարաբերություն: Առևտրի պայմանները բարելավվում են, երբ այդ հարաբերությունն աճում է, այսինքն՝ արտահանման յուրաքանչյուր միավորով կարելի է ձեռք բերել ներմուծման ավելի շատ միավոր: Առևտրի պայմանները կարող են բարելավվել, երբ աճում է արտահանման նկատմամբ արտաքին պահանջարկը, կամ երբ ներքին գնաճը գերազանցում է արտաքին գնաճին: Առաջին դեպքում երկրի մրցակցային դիրքը բարելավվում է, երկրորդ դեպքում առևտրի պակասորդը կարող է ընդլայնվել, ինչը բացասական զարգացում է:

Արտադրողականություն, (productivity), թողարկման քանակը միավոր ներդրանքի հաշվով:

Անհամաչափ աճ, (unbalanced growth), տնտեսության աճը, երբ ռեսուրսների քանակը տարբեր չափով է ընդլայնվում:

Համաչափ աճ, (balanced growth), տնտեսության աճը, երբ ռեսուրսների քանակն ընդլայնվում է միևնույն չափով:

Չեզոք տնտեսական աճ, (neutral economic growth), տնտեսական աճը, երբ բոլոր ապրանքների թողարկումն ընդլայնվում է միևնույն չափով: Հեքշեր-Օհլինի մոդելում չեզոք տնտեսական աճը հնարավոր է համաչափ աճի դեպքում, կամ երբ արտադրության բոլոր ոլորտներում տեղի է ունենում *Խիքս-չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթաց*:

Սուզման աճ, (immiserizing growth), տերմինի հեղինակը Բհագվաթին է, վերաբերում է այն տնտեսական աճին, երբ արտահանման աճի արդյունքում երկրի առևտրի պայմաններն այնքան են վատանում, որ իրական եկամուտը նվազում է:

Ռեսուրսատարության հակադարձում, (factor intensity reversal), իրավիճակ, երբ կախված ռեսուրսի հարաբերական գնից՝ ապրանքի արտադրությունը կապիտալատարից դառնում է աշխատատար կամ հակառակը:

Փոքր բաց երկիր, (small open country), տնտեսապես փոքր երկիր, որի արտաքին առևտուրը միջազգային հարաբերական գնի վրա չի ազդում:

## Խնդիրներ

1. Հեքշեր-Օհլինի մոդելի նախապայմանների շրջանակում ենթադրենք՝ ունենք 2 երկիր, որոնցից մեկում 2 ռեսուրսի պաշարը կրկնակի ընդլայնվում է (համաչափ աճ): Համարենք՝ այդ երկիրն առատ է կապիտալով: Ազատ առևտրի դեպքում ինչպես կփոխվի.

ա) միջազգային հարաբերական գինը,

բ) երկրների արտադրությունը, սպառումը և առևտուրը,

գ) ռեսուրսների իրական եկամուտները:

2. Դիցուք մեկ տոննա պողպատի արտադրության համար անհրաժեշտ է 10 միավոր աշխատանք և 5 միավոր կապիտալ, իսկ մեկ տոննա հացահատիկի արտադրության համար 2 միավոր աշխատանք և 4 միավոր կապիտալ: Երկրում առկա է 50 միավոր կապիտալ և 50 միավոր աշխատանք: Պողպատի գինը 3 է, հացահատիկի գինը՝ 1:

Կառուցեք երկրի արտադրական հնարավորությունների սահմանը: Ինչպես կազդի արտադրության վրա աշխատանքի քանակի 10 միավոր աճը:

Գրաֆիկորեն պատկերեք ռեսուրսների հավասարակշիռ վճարի որոշումը: Դիցուք պողպատի գինը դառնում է 3.5: Ինչպես դա կազդի ռեսուրսների գնի վրա:

3. Գծեք Լեոների սխեման երեք ապրանքների և վեց երկրների համար (երեք միավոր իզոքվանտ՝ ապրանքների համար և վեց կետ՝ երկրների ռեսուրսառատությունների համար): Երեք ապրանքների գները բոլոր երկրների համար նույնն են:

ա) երկրներից յուրաքանչյուրը ո՞ր ապրանքը կարտադրի,



- բ) ո՞ր երկրի անվանական աշխատավարձը կլինի ամենաբարձրը և որինը՝ ամենացածրը, ո՞ր երկրի իրական աշխատավարձը կլինի ամենաբարձրը՝ արտահայտած թ.1, թ.2 կամ թ.3 ապրանքով (իզոքոստի և առանցքի հատումը ռեսուրսի գնի հակադարձն է),
- գ) ո՞ր երկիրը կլինի ապրանքներից յուրաքանչյուրի ամենախոշոր (բացարձակ առումով) արտադրողը,
- դ) ո՞ր երկիրը համեմատաբար շատ կարտադրի ամենից կապիտալատար ապրանքը,
- ե) քանի որ ունենք երեք ապրանք, ապա դրանցից մեկը միջին կապիտալատարուծյան է, ենթադրենք՝ այդ ապրանքի գինը բարձրանում է՝ պահանջարկի աճի հետևանքով, ինչպես դա կազդի այդ և մյուս երկու ապրանքների արտադրուծյան վրա,
- զ) երբ երկրներից որևէ մեկի աշխատանքի պաշարն աճում է, ինչպե՞ս է դա ազդում աշխատավարձի վրա, երբ աշխատանքն ու կապիտալն աճում են նույն շափով, ինչպես է դա ազդում աշխատավարձի վրա,
4. Գծեք լեռների սխեման երեք ապրանքների և երկու երկրների համար (երկրները գտնվում են տարբեր կոներում): Դիցուք որոշ քանակի աշխատանք ռեսուրս մի երկրից տեղափոխվում է մյուս երկիր.
- ա) ինչպե՞ս կփոխվի յուրաքանչյուր երկրի արտադրուծյունը,
- բ) ինչպես կփոխվի տեղափոխված աշխատանքի վարձատրուծյունը,
- գ) ելնելով արտադրուծյան փոփոխուծյունից, ինչպե՞ս կփոխվեն ապրանքների գները,
- դ) ապրանքների գների փոփոխուծյունն իր հերթին ինչպե՞ս կազդի աշխատավարձի վրա:
5. Գծեք լեռների սխեման հինգ ապրանքների և մեկ երկրի համար: Ավտարկիայում երկիրն արտադրում է բոլոր հինգ ապրանքները: Ո՞ր ապրանքները երկիրը կարտադրի ազատ առևտրի դեպքում:

# ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1

## ՄԵՔՍԻԿԱՅԻ ու ԱՄԵՐԻԿԱՅԻ տարբերությունը

Թեպետ աշխարհի ամենահարուստ մարդկանցից մեկը մեքսիկացի է<sup>1</sup>, բայց միջին մեքսիկացու եկամուտը 5 անգամ պակաս է, քան միջին ամերիկացունը: Երկու երկրների միջև առևտուրն արդեն երկու տասնամյակ ազատ է, բայց աշխատավարձերը հեռու են հավասարվելուց: Թեպետ ազատ առևտուրը նպաստել է Մեքսիկայում աշխատավարձի աճին՝ հատկապես ԱՄՆ-ի հետ սահմանամերձ գոտում: 1997թ-ին արդյունաբերությունում մեկ ժամվա վարձատրությունը Մեքսիկայում \$3.5 էր, իսկ 2013թ-ին՝ \$6.8, բայց վերջինը հինգ անգամ պակաս է ԱՄՆ-ի համեմատ: Ու բնական է, որ մեքսիկացիները կյանքը վտանգում են՝ ամերիկյան սահմանն ապօրինաբար հատելու համար:

Սակայն ո՞րն է Մեքսիկայի աղքատության պատճառը: Տարոն Աճեմողուն և Ջեյմս Ռոբինսոնը «Ինչո՞ւ են երկրները ձախողվում» գրքում այդ հարցին պատասխանում են Նոգալես քաղաքի օրինակով:

Մեքսիկայի ու Ամերիկայի սահմանն անցնում է Արիզոնայի հարավում գտնվող Նոգալես քաղաքի միջով: Քանի որ քաղաքը կիսված է երկու երկրների միջև, ապա սահմանից մի քանի մետր հյուսիս մարդիկ եռակի հարուստ են, քան մի քանի մետր հարավ: Ինչո՞ւ... ահա Աճեմողունի և Ռոբինսոնի պատասխանը.

\*\*\*

Նոգալես քաղաքը ցանկապատով բաժանված է երկու մասի: Հյուսիսում Նոգալես Արիզոնյան է: Միջին ընտանիքի եկամուտը այնտեղ տարեկան 30,000 դոլար է: Դեռահասները հաճախում են դպրոց, իսկ չափահասների մեծ մասն ավարտել է ավագ դպրոցը: Չնայած ամերիկյան առողջապահական համակարգը բազմաթիվ թերություններ ունի, բայց բնակչությունը համեմատաբար առողջ է, ու կյանքի սպասվող տևողությունը բարձր է: Մարդիկ օգտվում են առողջապահական ապահովագրությունից, որը մեկն է կառավարության մատուցած ծառայություններից, որպիսիք են քաղաքային տրանսպորտը, աղբահանությունը, բարեկարգ ճանապարհները և իհարկե՝ օրենքի գերակայությունը: Նոգալես Արիզոնայի բնակիչները երբեք չեն անհանգստանում, որ իրենց ունեցվածքը կխլեն կամ իրենց ներդրումները կսեփականեն: Նոգալես Արիզոնայի բնակիչները կառավարությանը համարում են իրենց շահերի արտահայտողը: Նրանք կարող են քվեարկել և փոխել իրենց քաղաքապետին, կոնգրեսականին, սենատորին, և նույնիսկ նախագահին: Դեմոկրատիան նրանց երկրորդ էությունն է:

Ցանկապատից հարավ, ընդամենը մի քանի քայլ այն կողմ կյանքը բոլորովին այլ է: Նոգալես Սոնորայում միջին ընտանիքի տարեկան եկամուտը Նոգալես Արիզոնայի մեկ երրորդն է, և դա այն դեպքում, երբ Նոգալես Սոնորան Մեքսիկայի առավել բարեկեցիկ քաղաքներից է: Նոգալես Սոնորայի չափահասների մեծ մասը ավագ դպրոցը չի ավարտել, ու բազմաթիվ դեռահասներ դպրոց չեն հաճախում: Մանկամահացությունը բարձր է, հանրային առողջապահությունը ցածրակարգ է, ու զարմանալի չէ, որ Նոգալես Սոնորայի բնակիչները այնքան երկար չեն ապրում, ինչպես իրենց հյուսիսային հարևանները: Նրանց համար անհասանելի են բազմաթիվ տարրական ծառայություններ, որոնք ընդամենը մի քանի մետր հյուսիս ամենօրյա կենցաղի մասն են կազմում:

<sup>1</sup> 2007թ-ին, ապա 2010-13թթ-ին Ֆորբսի գնահատմամբ Կառլոս Սլիմն աշխարհի ամենահարուստ մարդն էր: 2015թ-ին առաջինը դարձյալ Բիլ Գեյթսն է (\$79.2մլրդ), իսկ Սլիմը երկրորդն է (77.1մլրդ):

Ճանապարհները վատ վիճակում են, անօրինականությունը և կոռուպցիան ամենուր են, հանցավորությունը բարձր է, նոր բիզնես սկսելը հաճախ անիմաստ է, քանի որ ապագայի նկատմամբ վստահությունը բացակայում է: Նոգալես Սոնորայի բնակիչներն ամեն օր շփվում են կոռումպացված ու ապաշնորհ քաղաքական գործիչների հետ:

Ինչպե՞ս է հնարավոր, որ միևնույն քաղաքի երկու կեսերը միմյանցից այդքան տարբեր լինեն: Պատճառը շատ պարզ է: Նոգալես Արիզոնան ԱՄՆ-ում է: Նրա բնակիչները օգտվում են ԱՄՆ-ի տնտեսական ինստիտուտներից, որոնք հնարավորություն են տալիս ստանալ առաջնակարգ կրթություն և ներդրումներ անել լավագույն տեխնոլոգիաներում ու արդյունքում ստանալ բարձր աշխատավարձ: Նրանք օգտվում են նաև ԱՄՆ-ի քաղաքական ինստիտուտներից, որոնք թույլ են տալիս ընտրել իրենց ներկայացուցիչներին ու փոխել նրանց, երբ իրենց լավ չեն դրսևորում: Ահա թե ինչու քաղաքական գործիչները մատուցում են քաղաքացիների պահանջած ծառայությունները:

Իսկ Նոգալես Սոնորայի բնակիչները այդքան բախտավոր չեն: Նրանք ապրում են այլ աշխարհում, ուր գործում են այլ ինստիտուտներ: Այս տարբեր ինստիտուտները երկու Նոգալեսների բնակիչների ու ներդրումներ անել ցանկացողների համար տարբեր խթաններ են ստեղծում: Եվ հենց այդ խթաններն են սահմանի երկու կողմերի՝ իրարից էապես տարբերվող բարեկեցության հիմնական պատճառը:

Աճեմոգլուի և Ռոբինսոնի գրքի այս փոքր հատվածը թարգմանել եմ որոշ փոփոխություններով: Առանց փոփոխությունների և ամբողջապես կարող եմ կարդալ բնօրինակում.

**Acemoglu, D.,** Robinson J., (2012), *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty*, Crown Business.

## ՅԱՎԵԼՎԱԾ 2

### Ապրանքների և գործոնների գների միջև կապը

Հեքշեր-Օհլինի մոդելի բոլոր չորս թեորեմները տեղի ունեն, եթե ապրանքների ու գործոնների գների միջև առկա է միաբան կապ:

Գործոնների գների հավասարեցման թեորեմի վերլուծությունում Լեոների սխեմայի միջոցով ցույց տվեցինք, որ ապրանքի գների փոփոխության դեպքում ռեսուրսի գները նույնպես փոխվում են: Դրա հիման վրա ցուցադրեցինք, որ ապրանքների ու ռեսուրսների գների միջև առկա է միարժեք կապ, այսինքն՝ ապրանքի յուրաքանչյուր հարաբերական գնի համապատասխանում է ռեսուրսի մեկ և միայն մեկ հարաբերական գին ու հակառակը: Հաշվի առնելով այդ առնչության առանցքային կարևորությունը՝ այս բաժնում հանգամանորեն կվերլուծենք այն:

Բայց նախապես համոզվենք, որ ապրանք-ռեսուրս գնային միարժեք կապն իրոք անհրաժեշտ է չորս թեորեմների հիմնավորման համար:

Գործոնների գների հավասարեցման թեորեմ: Թեորեմը հիմնավորեցինք այն կանխավարկածով, որ երբ ազատ առևտուրը հավասարեցնում է ապրանքների գները, ապա ռեսուրսների գները հավասարվում են: Ակնհայտորեն, եթե ապրանքների ու ռեսուրսների գների միջև միարժեք կապ չլինի, ապա ապրանքների գների հավասարեցումից չի հետևի, որ ռեսուրսների գները հավասարվում են:

**Ռիթչինսկու թեորեմ:** Թեորեմը հիմնավորեցինք համարելով, որ տնտեսական աճի արդյունքում, երբ ապրանքների գները չեն փոխվում, ռեսուրսների գները նույնպես չեն փոխվի: Ակնհայտորեն գների միջև միարժեք կապի կանխավարկածը դրված է ապացուցման հիմքում:

**Սթոլփեր-Սամյուելսոնի թեորեմ:** Թեորեմը հիմնավորեցինք համարելով, որ ապրանքների գների փոփոխությանը հաջորդում է ռեսուրսների գների հստակ արտահայտված փոփոխություն: Ակնհայտորեն, եթե գների միջև կապը միարժեք չլիներ, ապա չէինք կարող պնդել, որ օրինակ՝ կապիտալատար ապրանքի գնի բարձրանալու դեպքում կապիտալի գինը նույնպես բարձրանում է:

**Հեֆեր-Օնլինի թեորեմ:** Թեորեմի եզրահանգումը (կապիտալառատ/աշխատատեղեր կիրն արտահանում է կապիտալատար/աշխատատար ապրանք) տեղի ունի, երբ ռեսուրսի հարաբերական գնի փոփոխության դեպքում արտադրության ռեսուրսատարությունը չի փոխվում: Ստորև ցույց կտանք, որ միայն այդ դեպքում է ապրանք-ռեսուրս գնային կապը միարժեք:

Այսինքն՝ Հեֆեր-Օնլինի թեորեմի եզրահանգումը տեղի ունի, երբ անկախ ռեսուրսի հարաբերական գնից՝ մի ապրանքի արտադրությունը միշտ կապիտալատար է, իսկ մյուսինը միշտ աշխատատար է: Նույնն է՝ արտադրության ռեսուրսատարությունը կախված է միայն տեխնոլոգիայից:

Բայց երբ ռեսուրսի հարաբերական գնի փոփոխության դեպքում ապրանքի արտադրությունը աշխատատարից դառնում է կապիտալատար կամ հակառակը (այդ դեպքում կասենք՝ տեղի ունի ռեսուրսատարության փոփոխում), ապա արտադրության ռեսուրսատարությունը կախված է ոչ միայն տեխնոլոգիայից, այլև ռեսուրսի հարաբերական գնից:

Այդ դեպքում Հեֆեր-Օնլինի մոդելում անհրաժեշտ կլինի ավելացնել լրացուցիչ պայման՝ կապված ավտարկիայում ռեսուրսի հարաբերական գների հետ, քանի որ հակառակ դեպքում կարող է ստացվել անտրամաբանական արդյունք:

Այսպես, եթե տեխնոլոգիան և ավտարկիայում ռեսուրսների հարաբերական գներն այնպիսին են, որ կոնյակի արտադրությունը կապիտալով առատ Հայաստանում կապիտալատար է, իսկ աշխատանքով առատ Ռուսաստանում աշխատատար է, ապա կստացվի, որ երկու երկիրն էլ ազատ առևտրի դեպքում կարտահանեն միևնույն ապրանքը՝ կոնյակ, ինչն անիմաստ է:

Ռեսուրսատարության հակադարձումը սոսկ տեսական հետաքրքրություն չէ, որ ներկայացնում է: Նույնիսկ այնպիսի տեխնոլոգիատար ապրանքի, ինչպիսին հեռուստացույցն է, արտադրությունը ճապոնական Փանասոնիկ ընկերությունը Չեխիայում իրականացնում է աշխատանքի ինտենսիվ կիրառությամբ, քանի որ Չեխիայում աշխատուժի գինը համեմատաբար ցածր է: Այսպես՝ չեխական Փլզեն քաղաքում հեռուստացույցի հավաքման գործարանում զբաղված են 5000 աշխատողներ, որոնք տարեկան հավաքում են շուրջ 1մլն հեռուստացույց (CzechInvest, 2010): Ճապոնիայում միևնույն արտադրության նման եղանակով կազմակերպումը կլիներ անարդյունավետ, քանի որ աշխատուժի գինն այնտեղ բազմակի բարձր է: Այդ պատճառով Ճապոնիայում նմանատիպ արտադրությունը կազմակերպվում է այնպես, որ առավելագույն չափով մեքենայացված լինի:

**CzechInvest.** (2010). *The Czech EE /Electronics Industry.* <http://www.czechinvest.org/data/files/electro-95.pdf>

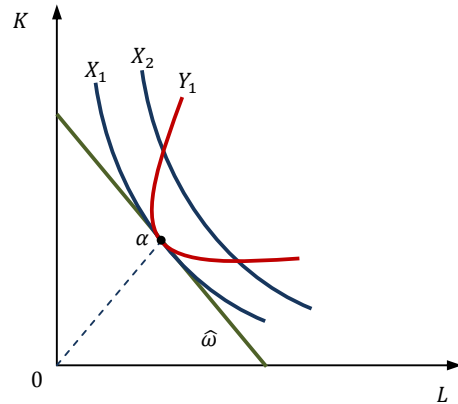
**Ռեսուրսատարության հակադարձում**

Հեքշեր-Օհլինի մոդելի վերլուծության բոլոր փուլերում համարել ենք, որ երկու ապրանքի իզոքվանտները միմյանց հատում են միայն մեկ անգամ, որի շնորհիվ ապրանքներից մեկը միշտ կապիտալատար է, մյուսը միշտ աշխատատար է: Իսկ ի՞նչ կլինի, եթե իզոքվանտները միմյանց հատեն երկու անգամ:

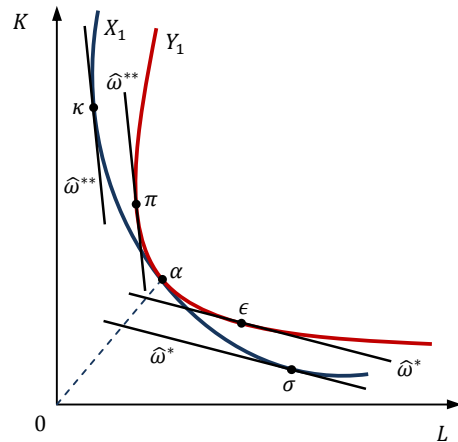
Գծ. 7.62-1-ում  $Y_1$  իզոքվանտը երկու անգամ հատում է  $X_2$  իզոքվանտին: Դա նշանակում է, որ անհրաժեշտաբար գոյություն ունի  $X$  ապրանքի մեկ այլ իզոքվանտ, որը շոշափում է  $Y_1$ -ին: Գծանկարում դա  $X_1$ -ն է, իսկ շոշափումը  $\alpha$  կետում է: Երբ ռեսուրսի հարաբերական գինը  $\hat{\omega}$  է, ապա երկու ապրանքների արտադրության օպտիմալ ռեսուրսատարությունը հավասար է ՕՁ ճառագայթի թեքությանը:

Իսկ ի՞նչ կլինի, եթե ռեսուրսի գինը  $\hat{\omega}$ -ից ցածր կամ բարձր լինի: Գծ. 7.62-2-ում երբ ռեսուրսի գինը  $\hat{\omega}$ -ից ցածր է, օրինակ՝  $\hat{\omega}^*$ , ապա  $Y$ -ի օպտիմալ  $K/L$ -ը հավասար է  $0\epsilon$  ճառագայթի թեքությանը, իսկ  $X$ -ի օպտիմալ  $K/L$ -ը՝  $0\sigma$  ճառագայթի թեքությանը (գրաֆիկը չձանրաբեռնելու համար ճառագայթները նշված չեն): Այսինքն, երբ ռեսուրսի գինը  $\hat{\omega}$ -ից ցածր է, ապա  $Y$ -ի արտադրությունը կապիտալատար է,  $X$ -ի արտադրությունը՝ աշխատատար: Սակայն, երբ ռեսուրսի գինը  $\hat{\omega}$ -ից բարձր է, ապա ռեսուրսատարությունները հակադարձ են,  $Y$ -ի արտադրությունը աշխատատար է,  $X$ -ի արտադրությունը՝ կապիտալատար:

**Գծանկար 7.62-1:**  
 Իզոքվանտները միմյանց հատում են երկու անգամ



**Գծանկար 7.62-2:**  
 Ռեսուրսատարության հակադարձում



Այսպիսով, երբ իզոքվանտները միմյանց հատում են երկու անգամ, ապա առկա է ռեսուրսատարությունների հակադարձում:

Ռեսուրսատարուիթյան հակադարձումը կարելի է նկարագրել նաև միավոր-ծախսի միջոցով: Հիշենք՝ միավոր-ծախսը ապրանքի արտադրուիթյան նվազագույն ծախսն է՝  $c_i(w, r)$ , որն ըստ զրոյական եկամտի պայմանի՝ հավասար է ապրանքի գնին.

$$(7.42-1) \quad p_i = c_i(w, r)$$

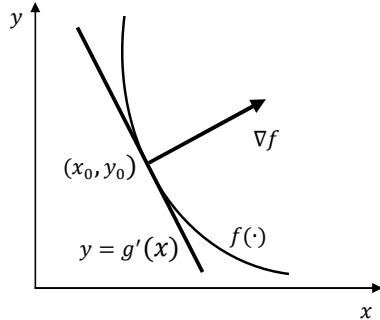
Հիշենք նաև, որ  $c_i(w, r)$ -ի դիֆերենցիալն ըստ ռեսուրսի գնի հավասար է միավոր անհրաժեշտ ռեսուրսի քանակին (Շեփհարդի լեմմա).

$$(7.42-2) \quad \frac{\partial c_i}{\partial w} = a_{iL}, \quad \frac{\partial c_i}{\partial r} = a_{iK}$$

**Գրադիենտ վեկտոր:**  $f(x, y)$  ֆունցիայի գրադիենտ վեկտորը հավասար է.

$$\nabla f = \left\langle \frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y} \right\rangle$$

Գրադիենտ վեկտորը ցույց է տալիս ֆունցիայի առավելագույն աճի ուղղությունը և տրված կետում օրթոգոնալ (ուղղահայաց) է այդ կետով տարված շոշափողին:



Գծ. 7.42-3-ում պատկերված են երկու ապրանքների միավոր-ծախսի կորերը: Դրանք վարընթաց են, քանի որ երբ  $w$ -ն աճում է, ծախսի միևնույն մակարդակը կարող է պահպանվել, եթե  $r$ -ը նվազի:

Միավոր-ծախսի կորերը ուռուցիկ են, այսինքն՝  $w$ -ի միավոր աճին համապատասխանում է  $r$ -ի շարունակաբար փոքրացող կրճատում: Այսպես՝ երբ  $w$  փոքր է,  $r$ ՝ մեծ, արտադրողներն ավելի հակված են երկու ապրանքի արտադրուիթյունում էլ ավելի շատ աշխատանք ռեսուրս կիրառել: Ուստի  $w$ -ի աճը զգալիորեն ընդլայնում է միավոր-ծախսը: Եվ հետևաբար՝  $w$ -ի աճին պետք է համապատասխանի  $r$ -ի զգալի կրճատում, որ ծախսի միևնույն մակարդակը պահպանվի:

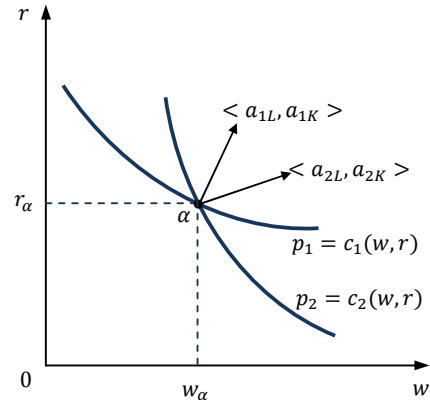
Իսկ երբ  $w$  մեծ է,  $r$ ՝ փոքր, արտադրողներն ավելի հակված են ավելի շատ կապիտալ օգտագործել: Ուստի  $w$ -ի հետագա աճը ծախսն այլևս զգալի չի ընդլայնում: Եվ հետևաբար՝  $w$ -ի աճին պետք է համապատասխանի  $r$ -ի փոքր կրճատում, որ ծախսի միևնույն մակարդակը պահպանվի:

Քանի որ  $a_{iL}$  և  $a_{iK}$  միավոր-ծախսի դիֆերենցիալներն են ըստ ռեսուրսի գնի, ապա  $\langle a_{iL}, a_{iK} \rangle$  միավոր ծախսի գրադիենտ վեկտորն է: Այս վեկտորներից յուրաքանչյուրի թեքուիթյունը հավասար է կապիտալ-աշխատանքի հարաբերուիթյանը՝  $a_{iK}/a_{iL}$ : Քանի որ  $a_{1K}/a_{1L} > a_{2K}/a_{2L}$ , ապա թիվ 1 ապրանքը կապիտալատար է, թիվ 2 ապրանքը՝ աշխատատար:

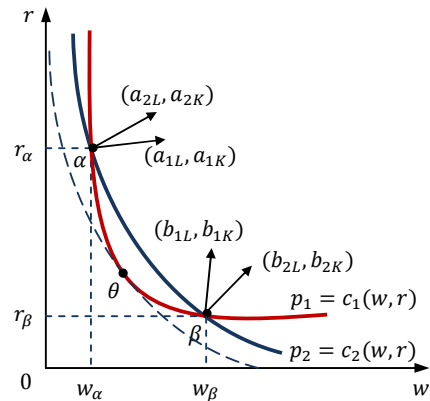
Իրավիճակն այլ է, երբ միավոր-ծախսի կորերը միմյանց հատում են երկու անգամ: Գծ. 7.42-4-ում պատկերված են երկու զույգ գրադիենտ վեկտորներ:  $\alpha$  կետում թիվ 2 ապրանքը

կապիտալատար է, բայց  $\beta$  կետում միևնույն թիվ 2 ապրանքը աշխատատար է: Նկատենք՝ գծ. 7.52-2-ի նմանությամբ գծ. 7.52-4-ում  $\theta$ -ից ներքև թիվ 2 ապրանքը աշխատատար է, իսկ վերև կապիտալատար է:

**Գծանկար 7.52-3:**  
Միավոր-ծախսի կորերը միմյանց հատում են միայն մեկ անգամ



**Գծանկար 7.52-4:**  
Միավոր-ծախսի կորերը միմյանց հատում են երկու անգամ



**Գործոնների գների որոշումը**

Ռեսուրսատարության հակադարձման վերլուծությունը թույլ է տալիս հստակ սահմանել այն նախապայմանները, որոնց դեպքում ապրանքների գների ու գործոնների գների միջև կապը միարժեք է:

Գործոնների գների անզգայության լեմմա (Լիմեռ, 1995): Երբ երկու ապրանքն էլ արտադրվում են (ռեսուրսառատությունը գտնվում է բազմազանության կորի տիրույթում) և ռեսուրսատարության հակադարձում առկա չէ, ապրանքի գների յուրաքանչյուր ( $p_1, p_2$ ) վեկտորի համապատասխանում է գործոնի գների միակ ( $w, r$ ) վեկտոր:

Այսպես՝ գծ. 7.52-3-ում երկու ապրանքի տրված գներին՝  $p_1, p_2$ , համապատասխանում է ռեսուրսների միակ գին՝  $w_\alpha, r_\alpha$ :

Սույն արդյունքը միանգամայն յուրահատուկ է, քանի որ ստացվում է՝ գործոնների գների ( $w, r$ ) վրա դրանց պաշարի ( $L, K$ ) փոփոխությունն ազդեցություն չունի: Համեմատության համար տնտեսությունում, որում արտադրվում է միայն մեկ ապրանք, ռեսուրսի պաշարի աճն անհրաժեշտաբար կրճատում է ռեսուրսի վճարը: Այսպես՝ ունենք  $y = f(L, K)$  արտադրական ֆունկցիան, աշխատավարձը հավասար է սահմանային արդյունքի արժեքին՝  $w = p f_L$ , և սահմանային արդյունքը նվազող է՝  $f_{LL} < 0$ : Այս դեպքում, երբ աշխատանք ռեսուրսի քանակը և հետևաբար՝  $L/K$  հարաբերությունն աճեն, աշխատանքի սահմանային արդյունքը՝  $f_L$ , կնվազի, և հետևաբար՝ աշխատավարձը կնվազի: Սովորաբար հենց այդպիսի կախվածություն էլ ակնկալում ենք: Այնինչ Լիմեռի՝ գործոնների գների անզգայության լեմման փաստում է, որ  $2 \times 2$  տնտեսությունում, եթե

ապրանքների գները չեն փոխվում, ու ռեսուրսատարության հակադարձում տեղի չունի, ռեսուրսների պաշարի աճը ռեսուրսների գների վրա չի ազդում:

### Գրականություն

**Bhagwati**, J. (1958). Immiserizing Growth: A Geometrical Note. *Review of Economic Studies*, 25 (3), 201-205.

**Deardorff**, A., Stern, R. (Eds.). (1997). *Stolper-Samuelson Theorem: A golden Jubilee*. University of Michigan.

**Feenstra**, C. R. (2003). *Advanced International Trade: Theory & Evidence*. Princeton University Press.

**Leamer**, E. (1995). The Heckscher-Ohlin Model in Theory and Practice. *Princeton Studies in International Finance* (77).

**Markusen**, J. R., Melvin, J. R., Kaempfer, W. M., & Maskus, K. (1994). *International Trade: Theory and Evidence*. McGraw-Hill/Irwin.

**Rybczynski**, T. M. (1955). Factor Endowment and Relative Commodity Prices. *Economica*, 22 (88), 336-341.

**Salvatore**, D. (2003). *International Economics* (8 ed.). Wiley.

**Sodersten**, B., & Reed, G. (1994). *International Economics*. Palgrave Macmillan.