

Տեխնոլոգիական առաջընթաց և արտաքին առևտուր

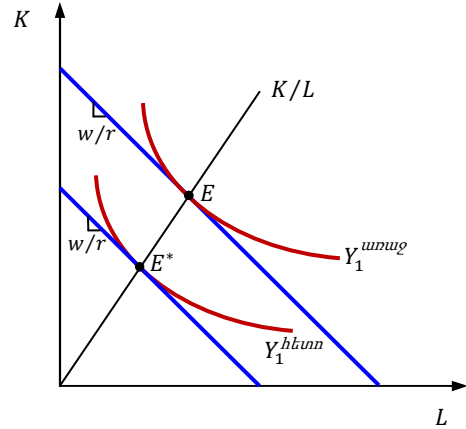
Ռիբչինսկու թեորեմը դիտարկում է ռեսուրսների ընդլայնմամբ պայմանավորված տնտեսական աճը և դրա ազդեցությունը արտաքին առևտրի վրա: Մակայն տնտեսական աճը ոչ միայն ռեսուրսների ընդլայնման, այլև տեխնոլոգիական առաջընթացի արդյունք է: Ստորև նախ անդրադառնում ենք տեխնոլոգիական առաջընթացի դասակարգմանը, ապա՝ արտաքին առևտրի վրա առաջընթացի տարբեր դրսևորումների ազդեցությանը:

Տեխնոլոգիական առաջընթացը գիտելիքի բարելավման արդյունք է և թույլ է տալիս միևնույն ռեսուրսներով թողարկել ավելի մեծ քանակի արտադրանք, կամ, որ նույնն է, միևնույն արտադրանքը թողարկել նվազ քանակի ռեսուրսներով: Տեխնոլոգիական առաջընթացը ընդունված է դասակարգել ըստ չեզոք և ոչ-չեզոք դասերի, ընդ որում առաջարկվել են չեզոք առաջընթացի երեք սահմանումներ՝ Ջոն Խիկսի (1932), Ռոյ Հարրոդի (1942) և Ռոբերտ Սոլովուի (1969) կողմից: Ըստ Խիկսի սահմանման՝ տեխնոլոգիական առաջընթացը չեզոք է, եթե գործոնների սահմանային արտադրողականությունները բարձրանում են համամասնորեն: Այսինքն՝ ծավալի հաստատուն էֆեկտ ունեցող $Y = f(K, L)$ արտադրական ֆունկցիայի համար չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում աշխատուժի և կապիտալի սահմանային արտադրողականությունները մեծանում են միևնույն $\lambda > 1$ մեծությամբ և թողարկումը կազմում է՝ $Y^* = f(\lambda K, \lambda L) = \lambda Y$: Հարրոդի սահմանմամբ տեխնոլոգիական առաջընթացը չեզոք է, եթե թողարկումը աճում է այնքան, որքան՝ աշխատուժի սահմանային արտադրողականությունը՝ $Y^* = f(K, \lambda L) = \lambda Y$: Իսկ Սոլովուի սահմանմամբ տեխնոլոգիական առաջընթացը չեզոք է, եթե թողարկման աճը համամասն է կապիտալի սահմանային արտադրողականության աճին՝ $Y^* = f(\lambda K, L) = \lambda Y$:

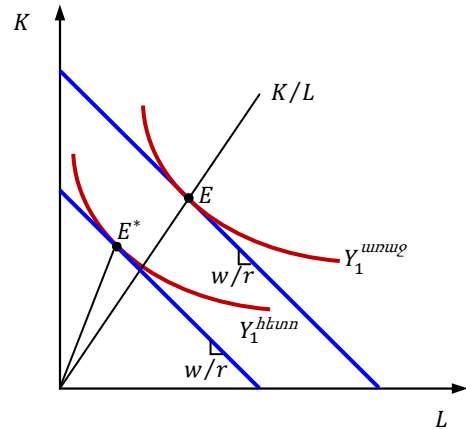
Մեր վերլուծությունում, սակայն, կհիմնվենք Խիկսի սահմանման վրա՝ տեխնոլոգիական առաջընթացը դասակարգելով չեզոք, աշխատախնայիչ և կապիտալախնայիչ տարբերակների: Ըստ այդմ՝ չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում երկու ռեսուրսների սահմանային արտադրողականությունները աճում են նույն համամասնությամբ: *Աշխատախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացի* դեպքում կապիտալի սահմանային արտադրողականությունը աճում է ավելի, քան աշխատուժինը: Իսկ *կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացի* դեպքում աշխատուժի սահմանային արտադրողականության աճը գերազանցում է կապիտալի սահմանային արտադրողականության աճին:

Գրաֆիկ 52-ում պատկերված է չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի ազդեցությունը: Y_1 -ը Y ապրանքի միավոր արժողության իզոքվանտն է՝ նախքան տեխնոլոգիական առաջընթացը:

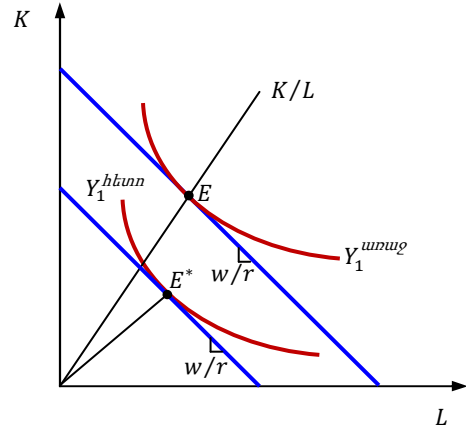
Գրաֆիկ 52: Չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթաց



Գրաֆիկ 53: Աշխատախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթաց



Գրաֆիկ 54: Կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթաց



Ռեսուրսների տրված հարաբերական գնի՝ w/r , դեպքում օպտիմալ K/L հարաբերության ճառագայթը հատում է Y_1 իզոքվանտը E կետում: Չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացից հետո միավոր արժողության իզոքվանտը մոտենում է սկզբնակետին, քանի որ ավելի քիչ ռեսուրսներ են անհրաժեշտ Y ապրանքի մինույն, միավոր արժեքով քանակը թողարկելու համար: Ընդ որում, քանի որ առաջընթացը չեզոք է, ապա երկու ռեսուրսների սահմանային արտադրողականությունները աճել են նույն համամասնությամբ, այն է՝ թողարկման նոր, օպտիմալ E^* կետում կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունը մնացել է նույնը: Հիշենք, որ ծավալի հաստատուն էֆեկտի դեպքում սահմանային արտադրողականությունները կախված են միայն կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունից:

Աշխատախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացը պատկերված է Գրաֆիկ 53-ում: Հավասարակշռության նոր E^* կետում կապիտալ-աշխատուժ սահմանային արտադրողականությունների հարաբերությունը մեծ է՝ մինչ տեխնոլոգիական առաջընթացը առկա ցուցանիշի համեմատ, որի վկայությունն է կապիտալ-աշխատուժ հարաբերության ավելի բարձր արժեքը: Նկատենք, որ աշխատախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացից հետո նախկին K/L հարաբերությունը կարող էր պահպանվել միայն, եթե աշխատուժի հարաբերական գինը նվազեր: Իսկ եթե ռեսուրսների հարաբերական գինը մնում է անփոփոխ, ինչպես պատկերված է գրաֆիկում, ապա միավոր աշխատուժի հաշվով կիրառվող կապիտալը կաճի, քանի որ կապիտալի սահմանային արտադրողականությունը աճել է:

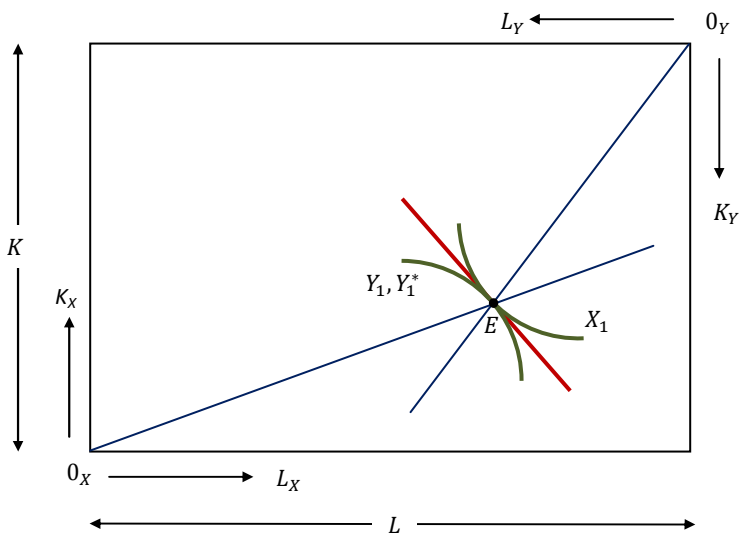
Համարժեքորեն՝ Գրաֆիկ 54-ում պատկերված է կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացը:

Չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացը և առևտրի պայմանները

Ենթադրենք՝ երկրում առկա են արտադրության երկու ճյուղեր՝ X և Y , որոնցից X -ը աշխատատար է, Y -ը՝ կապիտալատար: Դիտարկենք կապիտալատար ճյուղում չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի հետևանքները:

Էջվորֆ–Բոուլի արկղում (Գրաֆիկ 55) սկզբնական հավասարակշռությունը պատկերված է E կետում, որում ապրանքների արտադրությունը կազմում է X_1 և Y_1 : Ռեսուրսների հարաբերական գինը տրված է իզոքվտանների ընդհանուր շոշափողի թեքման անկյամբ: Քանի որ տեխնոլոգիական առաջընթացը չեզոք է, ապա կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունը Y -ի արտադրությունում չի փոխվի և, եթե ռեսուրսների հարաբերական գինը չի փոխվել, ապա հավասարակշռության նոր կետը դարձյալ պետք է գտնվի E -ում: Փաստորեն՝ չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացից հետո Y -ի արտադրությունը նկարագրվում է Y_1^* իզոքվտանով, որը համընկնում է Y_1 իզոքվտանին, սակայն բնութագրում է

Գրաֆիկ 55: Չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացը կապիտալատար ճյուղում, երբ ռեսուրսների հարաբերական գինը չի փոխվում



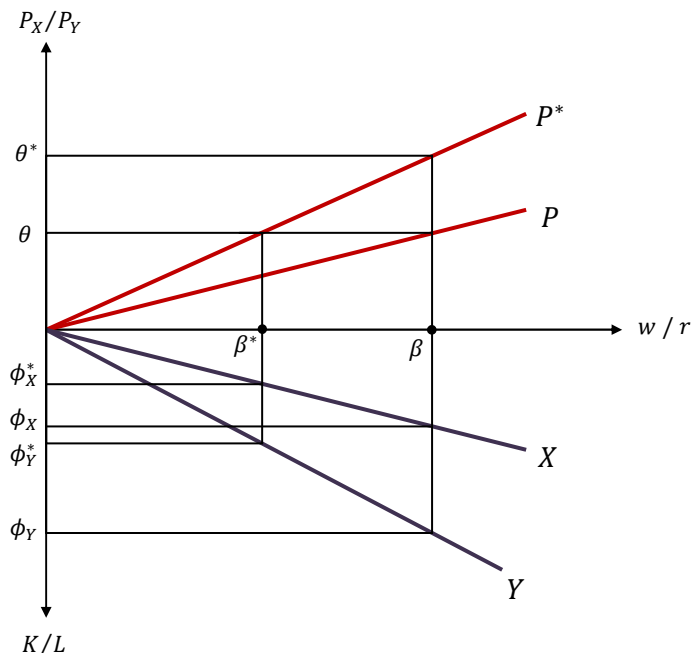
Y -ի ավելի մեծ թողարկում՝ $Y_1^* > Y_1$, իսկ X -ի թողարկումը մնացել է անփոփոխ: Այսպիսով, երբ ռեսուրսների հարաբերական գինը չի փոխվում, ապա կապիտալատար ճյուղում չեզոք առաջընթացի դեպքում կապիտալատար ապրանքի արտադրությունը աճում է, իսկ աշխատատար ապրանքի արտադրությունը մնում է անփոփոխ:

Իսկ ինչպե՞ս է փոխվում ապրանքների հարաբերական գինը: Նկատենք՝ քանի որ շուկաները կատարյալ մրցակցային են, ապա հավասարակշռության վիճակում ապրանքների գինը հավասար է միջին ծախսին: Իսկ ռեսուրսների անփոփոխ պաշարի դեպքում Y ապրանքի թողարկման աճը նշանակում է, որ Y -ի արտադրության միջին ծախսը նվազել է, և, հետևաբար, ռեսուրսների տրված հարաբերական գնի դեպքում, Y -ի հարաբերական գինը պետք է նվազի:

Գրաֆիկ 56-ը պատկերում է կապիտալ-աշխատուժ հարաբերության ու ռեսուրսների հարաբերական գնի, ինչպես նաև վերջինիս ու ապրանքների հարաբերական գնի միջև կապը: Գրաֆիկը օգտագործում է նախկինում մեր կողմից հիմնավորված երկու կախվածություն. (1) աշխատուժի հարաբերական գնի աճի դեպքում երկու ապրանքների արտադրության կապիտալատարությունը աճում է, և (2) աշխատատար ապրանքի հարաբերական գնի աճի դեպքում աշխատուժի հարաբերական գինը աճում է:

Աշխատատար X ապրանքի և աշխատուժի հարաբերական գների միջև կապը՝ նախքան չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացը, Գրաֆիկ 56-ում ցույց է տրված OP ճառագայթով. երբ X -ի հարաբերական գինը կազմում է θ , ապա աշխատուժի հարաբերական գինը հավասար է β -ի: Իսկ վերջինիս դեպքում կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունը X ճյուղում կազմում է ϕ_X , իսկ Y ճյուղում՝ ϕ_Y : Չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի արդյունքում Գրաֆիկի ստորին հատվածում փոփոխություն տեղի չի ունենում, քանի որ կապիտալ-աշխատուժ

Գրաֆիկ 56: Ռեսուրսների և ապրանքների հարաբերական գների փոփոխությունը կապիտալատար ճյուղում չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում



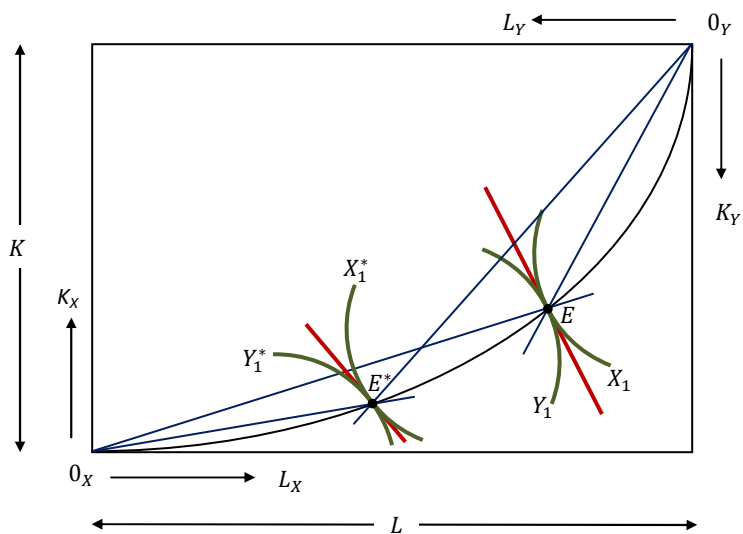
հարաբերությունները, ըստ սահմանման, անփոփոխ են: Սակայն, քանի որ միջին ծախսի նվազման նվազման Y -ի հարաբերական գինը նվազում է, ապա Գրաֆիկի վերին հատվածում OP ճառագայթը տեղաշարժվում է վեր՝ դեպի OP^* : Հետևաբար՝ Y -ում չեզոք առաջընթացից հետո ռեսուրսների հարաբերական գինը անփոփոխ կմնա միայն, եթե X -ի հարաբերական գինը աճի մինչև θ^* :

Իսկ եթե X -ի հարաբերական գինը մնա անփոփոխ, ապա աշխատուժի հարաբերական գինը պետք է նվազի՝ կազմելով β^* : Այդ դեպքում կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունները երկու ճյուղերում նույնպես կնվազեն՝ X -ի արտադրությունում կազմելով ϕ_X^* , իսկ Y -ի արտադրությունում՝ ϕ_Y^* :

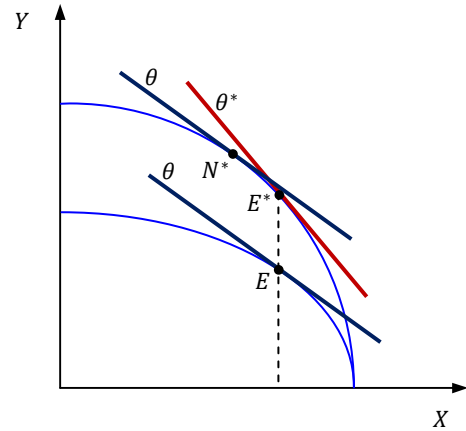
Էջվորֆ–Բոուլի արկղում հավասարակշռության հաստատումը, երբ ապրանքների հարաբերական գինը մնում է անփոփոխ և կապիտալի հարաբերական գինը բարձրանում է, ցույց է տրված Գրաֆիկ 57-ում: Քանի որ արտադրության երկու ճյուղերի կապիտալատարությունը նվազում է, ապա հավասարակշռության նոր կետը, նախկին E -ի փոխարեն, հաստատվում է E^* -ում: Դրանով իսկ կապիտալատար ապրանքի արտադրությունը աճում է, քանի որ նրանում ավելի շատ ռեսուրսներ են օգտագործվում և այդ ռեսուրսների սահմանային արտադրողականությունները աճել են, իսկ աշխատատար ապրանքի արտադրությունը նվազում է, քանի որ նրանում ավելի քիչ ռեսուրսներ են օգտագործվում, իսկ տեխնոլոգիայի փոփոխություն տեղի չի ունեցել:

Ո՞րն է վերը նշված փոփոխությունների տնտեսագիտական հիմնավորումը: Երբ Y -ի արտադրությունում տեղի է ունենում չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթաց, ապա ապրանքների և ռեսուրսների առկա գներով՝ Y -ի արտադրությունը դառնում է եկամտաբեր և, հետևաբար, Y -ի արտադրությունը ընդլայնվում է: Հավասարակշռության վերահաստատման համար անհրաժեշտ է, որ Y -ի հարաբերական գինը նվազի և կամ կապիտալի հարաբերական գինը աճի: Եվ իսկապես, ինչպես պարզեցինք, երբ ռեսուրսների հարաբերական գինը մնում է

Գրաֆիկ 57: Չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացը կապիտալատար ճյուղում, երբ ապրանքների հարաբերական գինը չի փոխվում



Գրաֆիկ 58: Արտադրական հնարավորությունների սահմանի փոփոխությունը կապիտալատար ճյուղում չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում



անփոփոխ, ապա Y -ի հարաբերական գինը նվազում է, իսկ երբ ապրանքների հարաբերական գինն է նվազում, ապա կապիտալի հարաբերական գինը աճում է: Նկատենք, երբ կապիտալի հարաբերական գինը աճում է, ապա արտադրության երկու ճյուղերում էլ արտադրողները կձգտեն կապիտալը փոխարինել աշխատուժով՝ դրանով իսկ նվազեցնելով երկու ապրանքների արտադրության կապիտալատարությունը:

Գրաֆիկ 58-ը պատկերում է չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի արդյունքում արտադրական հնարավորությունների սահմանի տեղաշարժը: Սկզբնապես արտադրության օպտիմալ կետը E -ն է, որում ապրանքների հարաբերական գինը կազմում է θ : Այնուհետև, կապիտալատար ճյուղում չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացի արդյունքում արտադրական հնարավորությունների սահմանը ընդլայնվում է Y առանցքի ուղղությամբ և, սակայն, անփոփոխ է մնում X առանցքի ուղղությամբ:

E -ից E^* տեղաշարժը արտահայտում է այն դեպքը, երբ ռեսուրսների հարաբերական գինը չի փոխվում, Y -ի հարաբերական գինը նվազում է, Y -ի թողարկումը աճում է, իսկ X -ի թողարկումը մնում է անփոփոխ: Նշենք՝ E^* -ում ապրանքների հարաբերական գինը կազմում է θ^* :

Իսկ E -ից N^* տեղաշարժը արտահայտում է այն դեպքը, երբ ապրանքների հարաբերական գինը մնում է անփոփոխ, կապիտալի հարաբերական գինը աճում է, Y -ի արտադրությունը աճում է, X -ի արտադրությունը՝ նվազում: Նկատենք, ապրանքների հարաբերական գնի անփոփոխ մնալու տարբերակը համապատասխանում է փոքր երկրի օրինակին: Այդ դեպքում, եթե սպառման աճը չեզոք է, և Y -ը արտահանվող ապրանքն է, ապա արտահանումը կաճի, իսկ եթե Y -ը ներմուծմանը փոխարինող ապրանքն է, ապա ներմուծումը կկրճատվի:

Քանի որ ապրանքների հարաբերական գնի անփոփոխ մնալու դեպքում երկու ապրանքների արտադրությունում էլ կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունը նվազում է, ապա աշխատուժի սահմանային արդյունքը նվազում է, իսկ կապիտալինը՝ աճում: Հետևաբար՝ ապրանքների հաստատուն հարաբերական գնի պայմաններում աշխատուժի իրական վճարը նվազում է, իսկ կապիտալի իրական վճարը՝ աճում: *Այսպիսով՝ փոքր երկրի կապիտալատար*

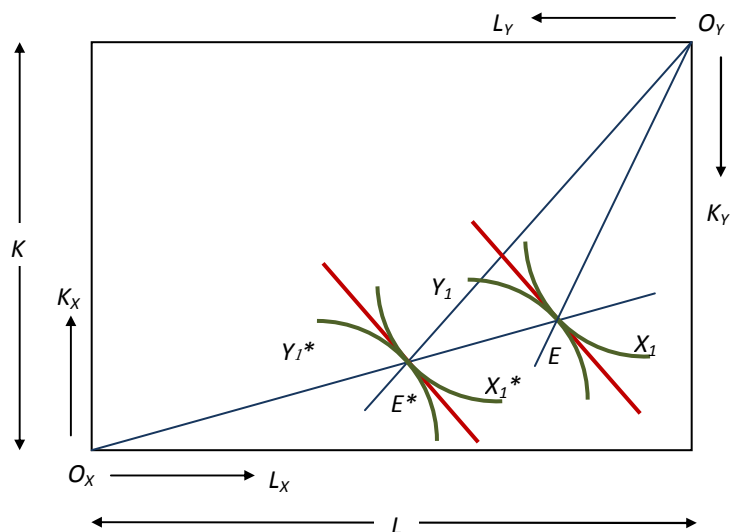
ճյուղում չեզոք տեխնոլոգիական առաջընթացը նվազեցնում է իրական աշխատավարձը և բարձրացնում՝ կապիտալի իրական վճարը:

Նկատենք, որ տեխնոլոգիական առաջընթացը՝ հաստատուն ռեսուրսների պաշարի պայմաններում, նշանակում է ինչպես ազգային եկամտի, այնպես էլ մեկ շնչի հաշվով եկամտի աճ: Իսկ այդ դեպքում երկու ապրանքների նկատմամբ էլ պահանջարկը պետք է աճի: Իսկ եթե երկիրը մեծ է, և Y -ը արտահանվող ապրանքն է, ապա X -ը ներմուծվող ապրանքն է, որի նկատմամբ կձևավորվի ավելցուկային պահանջարկ և X -ի հարաբերական գինը կբարձրանա, այսինքն՝ առևտրի պայմանները կփոխվեն ի վնաս մեծ երկրի: Իսկ եթե Y -ը ներմուծմանը փոխարինող ապրանքն է, ապա X -ը արտահանվող ապրանքն է և X -ի նկատմամբ պահանջարկի աճը, առավել ևս դրա ներքին արտադրության կրճատման պայմաններում, կբերի X -ի արտահանման կրճատման, այն է առևտրի պայմանների բարելավման:

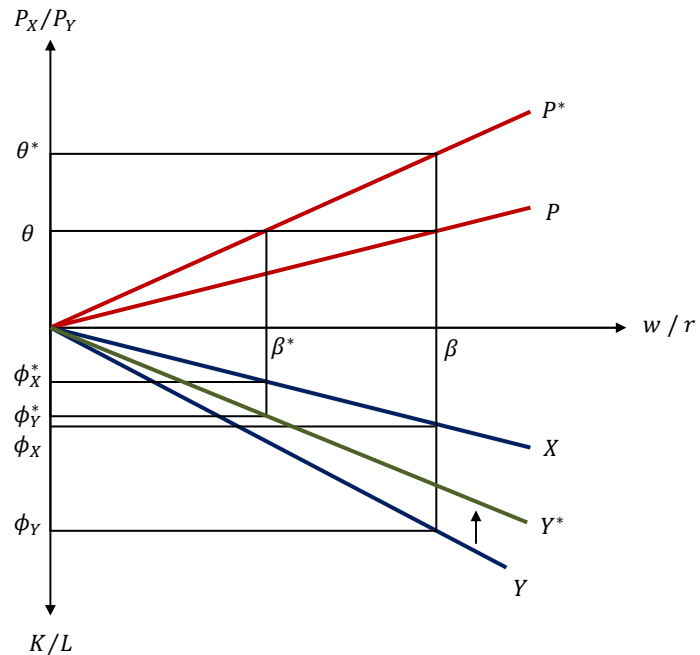
Կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացը կապիտալատար ճյուղում

Կապիտալատար ճյուղում կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացի ազդեցությունը ցուցադրված է Գրաֆիկ 59-ում: Սկզբնական հավասարակշռությունը E կետում է, որում X -ի և Y -ի թողարկումը կազմում է համապատասխանաբար X_1 և Y_1 : Եթե ռեսուրսների հարաբերական գինը, կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացից հետո, մնում է անփոփոխ, ապա հավասարակշռության նոր կետը տեղաշարժվում է E^* , քանի որ կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունը X -ի արտադրությունում մնացել է նույնը, իսկ Y -ի արտադրությունում նվազել է: E^* -ում X -ի արտադրությունը կրճատվել է, քանի որ նրանում, միևնույն տեխնոլոգիայով, ավելի քիչ ռեսուրսներ են օգտագործվում: Դրա փոխարեն՝ Y -ի արտադրությունը ընդլայնվել է, քանի որ ն՝ ավելի շատ ռեսուրսներ են օգտագործվում, և՛ տեխնոլոգիան բարելավվել է: Փաստորեն՝ կապիտալատար ճյուղում կապիտալախնայիչ

Գրաֆիկ 59: Կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացը կապիտալատար ճյուղում



Գրաֆիկ 60: Ռեսուրսների և ապրանքների հարաբերական գների փոփոխությունը կապիտալատար ճյուղում կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում

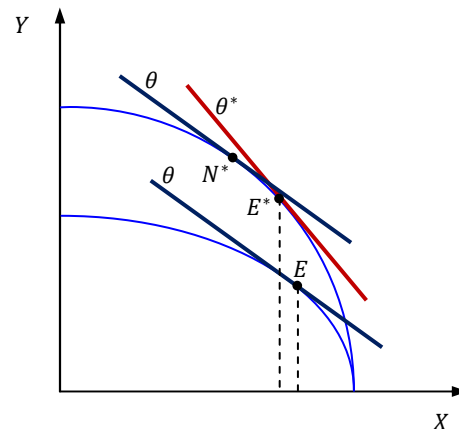


տեխնոլոգիական առաջընթացը ընդլայնում է կապիտալատար ճյուղի արտադրանքը և նվազեցնում՝ աշխատատար ճյուղի թողարկումը:

Իսկ ինչպես է կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացը անդրադառնում ռեսուրսների և ապրանքների հարաբերական գների միջև կապին: Առաջընթացը նվազեցնում է Y -ի արտադրության միջին ծախսը և, հետևաբար, Y -ի հարաբերական գինը պետք է նվազի, որը Գրաֆիկ 60-ում արտահայտվում է OP ճառագայթի դեպի վեր տեղաշարժով: Հետևաբար՝ ռեսուրսների հարաբերական գինը կարող է պահպանվել, միայն եթե Y -ի հարաբերական գինը նվազի: Հակադարձաբար, ապրանքների հարաբերական գինը կարող է պահպանվել, միայն եթե հարաբերական աշխատավարձը նվազի՝ հավասարվելով β^* -ի: Գրաֆիկ 60-ը պատկերում է նաև, որ կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացից հետո Y -ի արտադրությունում կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունը նվազում է:

Գրաֆիկ 61-ը պատկերում է կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացի

Գրաֆիկ 61: Արտադրական հնարավորությունների սահմանի փոփոխությունը կապիտալատար ճյուղում կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում



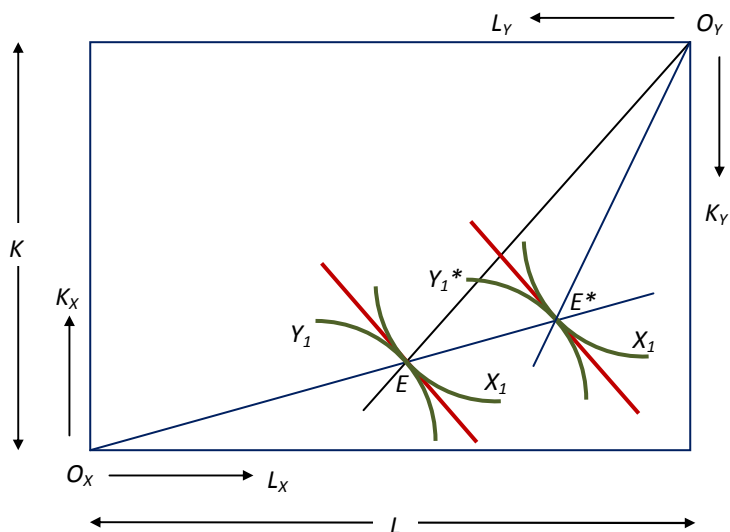
ազդեցությունը արտադրական հնարավորությունների սահմանի վրա: Նախքան նորարարությունը արտադրությունն իրականացվում է E կետում: Նորարարությունից հետո ռեսուրսների միևնույն հարաբերական գնի դեպքում արտադրությունը կտեղաշարժվի E^* , որում X -ի հարաբերական գինը աճել է, իսկ թողարկման առումով՝ X -ի արտադրությունը կրճատվել է, Y -ինը՝ աճել: Իսկ եթե ապրանքների հարաբերական գինը մնա անփոփոխ, ապա Y -ի թողարկումը էլ ավելի կաճի, իսկ X -ի թողարկումը էլ ավելի կնվազի: Արդյունքում, փոքր երկրի դեպքում, երբ սպառման աճը չեզոք է, ապա եթե Y -ը արտահանվող ապրանքն է, արտահանումը կաճի, իսկ եթե ներմուծմանը փոխարինող ապրանքն է, ապա ներմուծումը կկրճատվի:

Ավելին, քանի որ, ինչպես ցույց է տրված Գրաֆիկ 60-ում, ապրանքների հարաբերական գնի հաստատուն մնալու դեպքում արտադրության երկու ճյուղերում էլ կապիտալատարությունը նվազում է: Հետևաբար՝ աշխատուժի սահմանային արտադրողականությունը նվազում է, իսկ կապիտալինը՝ աճում: Արդյունքում՝ փոքր երկրի կապիտալատար ճյուղում կապիտալախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացը նվազեցնում է աշխատուժի իրական եկամուտը և բարձրացնում՝ կապիտալի իրական եկամուտը:

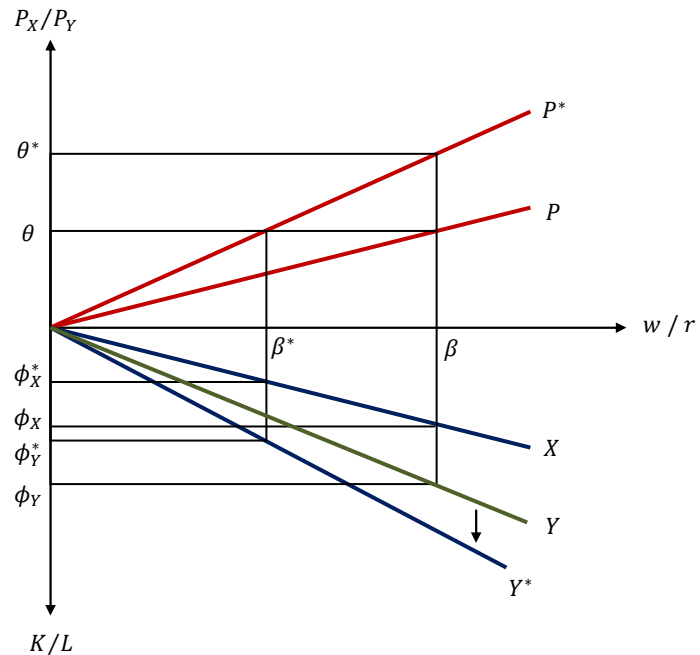
Աշխատախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացը կապիտալատար ճյուղում

Գրաֆիկ 62-ում նախնական հավասարակշռությունը E կետում է: Երբ Y կապիտալատար ճյուղում տեղի է ունենում աշխատախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթաց, բայց ռեսուրսների հարաբերական գները չեն փոխվում, ապա նոր հավասարակշռությունը կհաստատվի E^* կետում: X ապրանքի թողարկումը հավասարակշռության նոր մակարդակում կլինի ավելի բարձր, քանի որ նրանում ավելի շատ ռեսուրսներ են օգտագործվում՝ միևնույն տեխնոլոգիայով, սակայն Y -ի արտադրության փոփոխությունը կլինի անորոշ, քանի որ ավելի քիչ ռեսուրսներ են օգտագործվում, թեպետ ավելի արտադրողական տեխնոլոգիայով,

Գրաֆիկ 62: Աշխատախնայիչ տեխնոլոգիական առաջընթացը կապիտալատար ճյուղում



Գրաֆիկ 63: Ռեսուրսների և ապրանքների հարաբերական գների փոփոխությունը կապիտալատար ճյուղում աշխատանքային տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում



արդյունքում Y -ի արտադրությունը կարող է ինչպես աճել, այնպես էլ նվազել, կախված թե որ էֆեկտը կգերակշռի:

Գրաֆիկ 63-ը պատկերում է արդեն ծանոթ փոփոխությունները: Նորարարության հետևանքով Y -ի թողարկման միջին ծախսը կնվազի և OP -ն կտեղաշարժվի վեր՝ դեպի OP^* : Նորարարության աշխատանքային բնույթով պայմանավորված OY -ը կտեղաշարժվի OY^* : Ու ինչպես նախկինում՝ ռեսուրսների գների հաստատուն մնալու դեպքում X ապրանքի հարաբերական գինը պետք է աճի θ -ից θ^* : Իսկ եթե առևտրի պայմանները մնան հաստատուն, ապա հարաբերական աշխատավարձը պետք է նվազի՝ մինչև β^* : Նշենք, որ այդ դեպքում X -ի արտադրությունում կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունը նույնպես կնվազի: Նույն որոշակիությամբ չենք կարող պնդել Y -ի արտադրությունում կապիտալատարության փոփոխման ուղղության վերաբերյալ. այն կարող է նվազել, ինչպես Գրաֆիկում պատկերված տարբերակում, բայց և կարող է աճել:

Գրաֆիկ 64-ը պատկերում է հնարավոր տարբերակներից այն դեպքը, երբ երկու ապրանքների արտադրությունն էլ, ռեսուրսների հաստատուն հարաբերական գների պայմաններում, աճում է: Իսկ առևտրի միևնույն պայմանների դեպքի համար պատկերված է այն տարբերակը, երբ X ապրանքի արտադրությունը նվազում է, ինչը, սակայն, պարտադիր չէ:

Միարժեքորեն, սակայն, կարող ենք պնդել, որ եթե երկիրը փոքր է և, հետևաբար, առևտրի պայմանները չեն փոխվում, ապա, քանի որ X -ի արտադրությունում կապիտալ-աշխատուժ հարաբերությունը նվազել է, ապա արտահայտված X -ով՝ աշխատուժի իրական վճարը նվազել է, իսկ կապիտալի իրական վճարը աճել է: Իսկ արտահայտված Y -ով՝ իրական

Եկամուտները կարող են ինչպես աճել, այնպես էլ՝ նվազել, քանի որ Y -ի արտադրությունում կապիտալատարությունը ինչպես կարող է աճել, այնպես էլ՝ նվազել:

Գրաֆիկ 64: Արտադրական հնարավորությունների սահմանի փոփոխությունը կապիտալատար ճյուղում աշխատանքային տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում

