

ՄԻԳՐԱՑԻՈՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՌԱՄՍԵԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՃԻ ՄՈԴԵԼԻ ՄԻՋՈՑՈՎ (ՀՀ ՕՐԻՆԱԿՈՎ)

Սույն հետազոտությունում հիմնվելով Հավիեր Սալա-ի-Մարտին (*Xavier Sala-i-Martin*) և Ռոբերտ Բարո (*Robert Barro*), Օլիվյեր Բլաբչարդի (*Olivier Blabchard*), Ֆիլիպ Վեյլի (*Philippe Weil*) և Ջոան Բրաունի¹ (*Juan Braun*) աշխատանքների վրա, ներկայացվելու է **միգրացիան, ներառված տնտեսական աճի մոդելներում, որոնք հարմարեցված են Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակին և նրա ազգաբնակչության արտագաղթին**։ Այս մոդելներում իր տեղն է գտնելու նաև այն հանգամանքը, որ Հայաստանը հանդիսանալով Եվրասիական տնտեսական միության անդամ (ԵԱՏՄ), նրա տնտեսությունն իր վրա է կրում՝ կայուն աշխարհագրական կողմնորոշում ունեցող միգրացիոն հոսքերի ազդեցությունը։ Խոսքը վերաբերվում է **Եվրասիական միգրացիոն համակարգի** (ԵՄՀ) գոտուն (*Ռուսաստան, Բելառուս, Ղազախստան և Կենտրոնական Ասիայի երկրներ*), որը բնութագրվում է լայնածավալ միգրացիոն հոսքերով և կայուն աշխարհագրական կողմնորոշմամբ։

Սահմաններ միգրացիան որպես մարդկանց տեղափոխման գործընթաց, որի արդյունքում երկրում փոփոխվում է ազգաբնակչության և աշխատուժի քանակը։ Միգրացիան տարբերվում է բնակչության իրական աճից, որի դեպքում, ընդունող երկրում գրանցվող բնակչության աճը նշանակում է, որ մյուս երկրում, համապատասխանաբար բնակչությունը նվազում է։ Այդ պատճառով, անհրաժեշտ է դիտարկել **ներգաղթը** (*immigration*) և **արտագաղթը** (*emigratia*), որպես նույն գործընթացի տարբեր կողմեր։

Մեր կողմից միգրացիան վերլուծվել է տնտեսական աճի Սոլոու-Սվենի մոդելի օգնությամբ² (*այսուհետ՝ նախորդ հոդված*), որի համար կանխադրվել է **միգրացիայի ֆունկցիան**։ Շարունակելով հետազոտությունները, **առաջինը**, Սոլոու-Սվենի մոդելից անցում ենք կատարվում **Ռամսեի մոդելին**, որի միջոցով **օպտիմալացվում է տնային տնտեսության վարքը**։ Այս վերլուծությունը ենթադրում է, որ ներկայացուցչական տնային տնտեսությունը ընտրում է սպառման օպտիմալ հետագիծը, հաշվի չառնելով արտագաղթողների բարեկեցությունը։

Սակայն միգրացիայի և տնտեսական աճի կապի այս տարբերակը ունի երկու թերություններ։ Խոսքը վերաբերում է նրան, որ առաջինը, միգրացիայի հոսքերը որոշվում էին հիմնվելով կանխադրվող միգրացիայի ֆունկցիայի վրա, այլ ոչ թե կախված տնային տնտեսությունների **տեղափոխման** հետ կապված օպտիմալության խնդրի լուծումից։ **Եվ երկրորդը**, կապիտալի միակ ենթադրվող շարժունակությունը դա մարդկային կապիտալի միգրացիան է։ Նման հիմնախնդրի լուծման համար դիտարկել ենք Հարվարդի համալսարանի դոկտորանտ Ջոան Բրաունի կողմից իր թեզում առաջարկված մի շարք մոդելներ, որոնք թույլատրում են իրականացնել **կապիտալի շարժ**, իսկ **միգրացիայի գործակիցն էլ որոշվում է տնային տնտեսության վարքագծի օպտիմալացման խնդրից ելնելով**։ Դա թույլ է տալիս վերլուծել, թե ինչպես են **միգրացիայի պատճառով առաջացող ծախսերի և եկամուտների փոփոխություններն ազդում տնտեսական աճի և միգրացիայի դինամիկ հետագծի վրա**։

Առանցքային գործոնը, որը պարզեցնում է Բրաունի մոդելների վերլուծությունը, հանդիսանում է համաշխարհային վարկային կատարյալ շուկայի առկայությունը, որտեղ ենթադրվում

¹ Blanchard, Olivier. Debt, Deficits, and Finite Horizons. The Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 2. (Apr., 1985), pp. 223-247.

Barro, Robert J. Economic Growth in a Cross Section of Countries. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, No. 2. (May, 1991).

Braun, Juan. Essayson Economic Growth and Migration. Harvard University. Cambridge, Massachusetslw. May 1993.

Sala-i-Martin, Xavier, Barro, Robert J., Economic Growth - second edition, 2004, The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England.

Sala-i-Martin, Xavier, Barro, Robert J., Convergence across States and Regions, Brooking Papers on Economic Activity, 1991, no. 1, 107-182.

Sala-i-Martin, Xavier, Barro, Robert J., Convergence // Journal of Political Economy, 100(2). 1992. p. 223-251.

Weil, Philippe. Overlapping Families of Infinitely-Lived Agents // 1989.

² Ռ. Ա. Քամալյան, Միգրացիայի ազդեցության գնահատումը ձևափոխված Սոլոու-Սվենի մոդելի միջոցով։ Հայաստանի «Ֆինանսներ և էկոնոմիկա», №1-2(185-186), հունվար, 2016, էջ 77-79։

է նույն տոկոսադրույքը բոլոր պետությունների ռեզիդենտների համար: Այդ դեպքում միգրացիան կախված կլինի *բացառապես երկրների միջև աշխատավարձի դրույքաչափի հետագծի կամ ապրուստի պայմանների տարբերությունից*: Նման ենթադրությունները թույլ են տալիս դիտարկվող Բրաունի մոդելը տարածել ԵՄՀ գոտու վրա:

Միգրացիան Ռամսեի մոդելում.

Ինչպես հայտնի է տեսությունից, **Ռամսեի մոդելի** պայմաններն օգտագործվում են տնային տնտեսությունների վարքի օպտիմալացման համար, դրանով իսկ ընդարձակելով Սոլոու-Սվենի մոդելը՝ ներառելով փոփոխականների կազմում կուտակման չափաքանակը: Սույնով ներկայացվում է մոդիֆիկացված Ռամսեի մոդելը, որը ներառում է *միգրացիայի ու կուտակման չափաքանակի ընտրության միջև փոխկապվածությունը*, ինչը վերաբերում է կուտակման չափաքանակի վարքին, և հետևաբար, կոնվերգենցիայի (*մոտեցման*) արագությանը, ինչպես նաև կուտակման չափաքանակի ու կայուն վիճակի որոշ այլ բնութագրերին:

Ռամսեի մոդելը ֆորմալ ենթադրում է տնային տնտեսությունների վարքի հետազոտություն՝ սահմանափակ պլանավորման հորիզոնով:

Պահպանելով նախորդ հոդվածի տրամաբանությունը և նշանակումները, և թողնելով նույն ենթադրությունները, ընդունվում է, որ միգրանտները ժամանում են երկիր $\aleph(t)$ արագությամբ, և յուրաքանչյուր միգրանտ բերում է իր հետ $\Im(t)$ կապիտալ, որն, ամենայն հավանականությամբ, ներկայացված է մարդկային կապիտալով (*ենթադրում ենք, որ միգրանտները չեն կարող ստանալ ֆինանսական եկամուտ արտասահմանից*): Կարևոր ենթադրություններից է, որ իրենց սպառումը չի ընդգրկվում ռեցիպիենտ երկրի բնակիչների օգտակարության ֆունկցիայում, այսինքն, ներգաղթյալների մասին ոչ ոք մտահոգված չի:

Նմանատիպ ենթադրություն կարող է կատարվել էմիգրանտների (*արտագաղթյալների*) համար, երբ $\aleph(t) < 0$, կոնկրետ, Հայաստանի վերաբերյալ, որի դեպքում արտագաղթողների նկատմամբ երկրում մնացած ընտանիքները չեն հոգա: Խնդիրը բարդանում է, երբ ընտանիքի անդամները գաղթում են այլ երկրներ և այնտեղից ուղարկում են դրամական փոխանցումներ հարազատներին, կամ, ընդհակառակը, ստանում են նրանցից ֆինանսական աջակցություն: Մոդելի շարադրման ընթացքում անդրադառնալու ենք այս տարբերակին, որը համապատասխանում է Հայաստանից արտագաղթողների վերաբերյալ ուսումնասիրություններին:

Ենթադրենք $L(t)$ ՝ ռեցիպիենտ-երկրի ամբողջ *բնակչության թվաքանակն է t* ժամանակում, որը սահմանվում է հետևյալ տեսքով.

$$L(t) = L(0) \cdot e^{nt} \cdot \exp \left\{ \int_0^t \aleph(v) dv \right\}, \quad (1)$$

որտեղ $L(0) = 1$:

Յուրաքանչյուր j տիպի տնային տնտեսությունները¹ առավելագույնի են հասցնում *օգտակարության ֆունկցիան*, որը նաև կախված է t ժամանակից.

$$U(j, t) = \int_t^\infty \log[c(j, v)] \cdot e^{-(\rho-n)(v-t)} dv, \quad (2)$$

որտեղ $c(j, v)$ -ն դա v ժամանակում j տիպի տնային տնտեսությունների սպառումն է մեկ հոգու համար: Օգտակարության ֆունկցիան թույլ կտա ավելի պարզ ներկայացնել տարբեր տիպի միգրանտների ընդհանրացումը (*ագրեգացումը*):

Հիմնվելով Օլիվեր Բլաբչարդի և Ֆիլիպ Վեյլի հետազոտությունների վրա, մեկ շնչի հաշվով սպառման աճի հավասարումը ունի հետևյալ տեսքը.

$$\frac{\dot{c}}{c} = r(t) - \rho - \aleph(t) \cdot (\rho - n) \cdot \frac{k(t) - \Im(t)}{c(t)}, \quad (3)$$

¹ Տնային տնտեսության տիպը նշանակենք j , երբ $j \geq 0$, ապա հաշվի է առնվել ժամանակը, որի ընթացքում ընտանիքը երկիր է ժամանել (*Հայաստանից հեռանալուց ժամանակը հաշվի չի առնվում*), իսկ բնիկ բնակչության համար $j = 0$:

ρ -ն արդյունավետ զեղչման (*դիսկոնտ*) դրույքաչափն է, երբ $c(t) \equiv C(t)/L(t)$, $r(t)$ – տոկոսադրույքը:

Այս հարաբերակցությունը համապատասխանում է Ռամսեի տնտեսական աճի մոդելից ստացվող արդյունքին, երբ $\aleph(t) = 0$ կամ $\Im(t) = k(t)$: Եթե $\aleph(t) > 0$ և $\Im(t) < k(t)$, ապա միգրանտների հոսքը կփոքրացնի մեկ շնչի հաշվով միջին սպառումը՝ (3) արտահայտության աջ մասում գտնվող վերջին հանելի արժեքով:

Հայաստանի դեպքում, երբ $\aleph(t) < 0$, փաստացի պետք է գրանցվի մեկ շնչի հաշվով միջին սպառումի աճ, սակայն, իրականում, Հայաստանում նման աճ չի գրանցվում:

Ինչպես նշում են Օ.Բլանչարդը և Ֆ.Վեյլը, մոդելի դինամիկ փոփոխությունը դեպի *կայուն վիճակ* կարող է նկարագրվել դիֆերենցիալ հավասարումներով՝ k և c համար: Մեկ արդյունավետ աշխատակցի համար կապիտալի աճի արագության k տեմպի հավասարումը ունի հետևյալ տեսքը.

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{f(k)}{k} - \frac{c}{k} - (x + n + \delta) - \aleph \cdot \left(1 - \frac{\Im}{k}\right). \quad (4)$$

c աճի տեմպի արտահայտությունը ստացվում է (3) հավասարումից.

$$\frac{\dot{c}}{c} = f'(k) - (x + \rho + \delta) - \aleph \cdot (\rho - n) \cdot \frac{\Im - k}{c}. \quad (5)$$

Այնուհետև, օգտվելով միգրացիայի հավասարումից, որը ներկայացվել է նախորդ հոդվածում ((4) հավասարումը այդ հոդվածից *31 նշանակենք* (4)*)

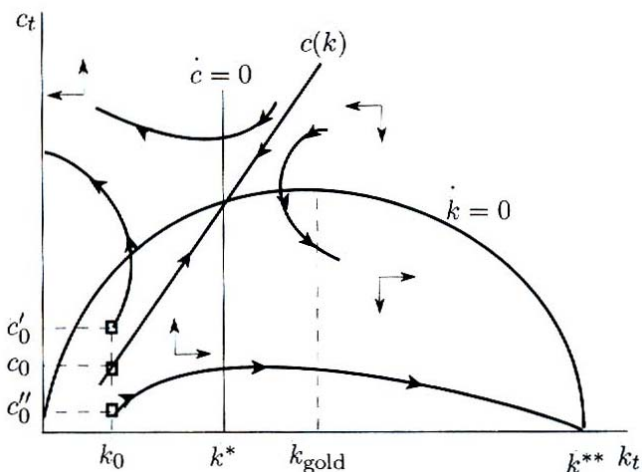
$$\xi(k) \equiv \aleph(k) \cdot \left(1 - \frac{\Im}{k}\right) \approx b \cdot \log \frac{k}{k_{world}}, \quad (4^*)$$

որտեղ k_{world} որպես հաստատուն մեծություն, ներկայացնում է իրենց կապիտալի ինտենսիվ օգտագործումը աշխարհի այլ տնտեսություններում:

Տեղադրելով (4)* հավասարումը (4) և (5) արտահայտություններում, դիտարկենք (k, c) տարածությունում ֆազային (*փուլային*) գծանկարը, որը թույլ է տալիս ավանդական ձևերով վերլուծել մոդելի կայուն վիճակը և դրան անցման դինամիկան:

Նախ, ներկայացնենք առանց միգրացիայի Ռամսեի մոդելի ֆազային (*փուլային*) 1-ին գծանկարը.

Գծանկար 1. Առանց միգրացիայի Ռամսեի մոդելի ֆազային (*փուլային*) դիագրաման:



Նկարի վրա պատկերված է Ռամսեի մոդելի դինամիկան: $\dot{c}/c = 0$ և $\dot{k} = 0$ գրաֆիկները բաժանում են տարածությունը չորս տարածքների, սլաքերը ցույց են տալիս յուրաքանչյուր տարածքում շարժման ուղղությունը: Մոդելում գոյություն ունի կայուն վիճակ թամբի տիպի: Կայուն ճյուղն իրենից ներկայացնում է թեքությամբ վերև կոր: Երբ մեկնարկը սկսվում է ցածր k մակարդակից օպտիմալ նախնական c արժեքը ևս փոքր է: Այնուհետև, դեպի կայուն վիճակ անցումային գործընթացի ժամանակ, c և k աճում են:

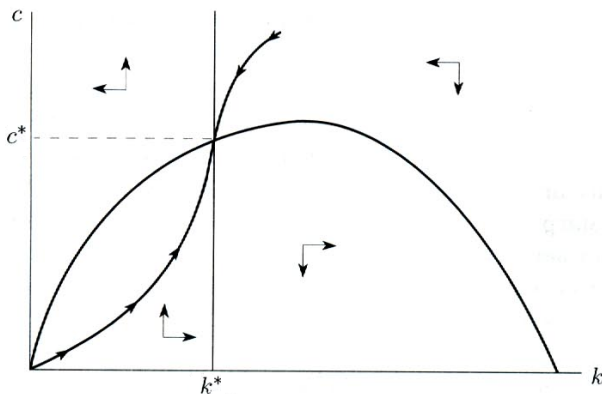
Հիմք՝ Sala-i-Martin, Xavier, Barro, Robert J., *Convergence* // *Journal of Political Economy*, 100(2). 1992. p. 223–251

(5) և (4*) արտահայտություններից հետևում է, որ եթե սպառումը $c \neq 0$, ապա $\dot{c} = 0$ գիծը տրվում է որպես.

$$f'(k) = \delta + \rho + x + \frac{(\rho - n) \cdot b \cdot \log(k/k_{world})}{c/k}.$$

Այս պայմանը տարբերվում է Ռամսեի մոդելի դասական տեսքից, լրացուցիչ, վերջին բաղադրիչով: k^* ՝ դա պարամետրի արժեքն է կայուն վիճակում, որի դեպքում միգրացիան բացակայում է: $\dot{c} = 0$ կորի տեսքը կախված է k^* և k_{world} հարաբերությունից: Եթե $k^* = k_{world}$, ապա կորի գիծը կլինի ուղղահայաց, և այն կհամընկնի Ռամսեի մոդելի գրոյական միգրացիայով ֆազային (*փուլային*) դիագրամայի ստանդարտ գրաֆիկի (*գծանկար* 1) հետ: Եթե երկրի տնտեսությունը գտնվում է կայուն վիճակում, ինչը բնութագրվում է միգրացիայի բացակայությամբ և *գրավիչ է իմիգրանտների համար*, ապա $k^* > k_{world}$: $k^* < k_{world}$ համապատասխանում է *Հայաստանում* ստեղծված իրավիճակին:

Գծանկար 2. Ֆազային (*փուլային*) գծանկարը Ռամսեի մոդելի համար միգրացիայով.



$\dot{k}$ գրաֆիկը ունի ավանդական շրջված U-ձևը: Մոդելում առկա է հավասարակշիռ թամբաձև հետագիծը: Եթե սկզբնական ժամանակում տնտեսությունը բնութագրվում է k փոքր արժեքով, ապա անցումը հավասարակշիռ վիճակին, բերում է k և c միապաղ (*մոնոտոն*) աճին:

Հիվժ՝ Sala-i-Martin, Xavier, Barro, Robert J., *Economic Growth - second edition*, 2004, The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England

(4) և (4*) արտահայտություններից հետևում է, որ $\dot{k} = 0$ տրվում է որպես.

$$c = f(k) - (x + n + \delta) \cdot k - b \cdot \log(k / k_{world}),$$

որի դասական ձևը ունի հետևյալ տեսքը.

$$\dot{k} = f(k) - c - (x + n + \delta) \cdot k$$

որտեղ $c \equiv C/L = ce^{-xt}$ (C – սպառումն է, L – աշխատուժի ռեսուրս) և $k(0)$ տրված են: Այդ հավասարումը հանդիսանում է ամբողջ տնտեսության համար ռեսուրսային սահմանափակում:

Գծանկար 2-ից կարելի է անել հետևյալ ենթադրությունը, եթե $k^* > k_{world}$, ապա ազգային տնտեսությունը ավելի գրավիչ է միգրանտների համար, եթե այն գտնվում է հավասարակշիռ վիճակում, որը չի ենթադրում միգրացիա: Միգրացիայի հնարավորությունը կհանգեցնի նոր հավասարակշիռ վիճակին արդեն իսկ դրական միգրացիայով և, հետևաբար, կապիտալի ավելի ցածր օգտագործման ինտենսիվությամբ (*քանի որ, միգրանտները տեղափոխում են իրենց հետ միայն մի փոքր կապիտալ*): Այդ եզրակացությունները տրամագծորեն հակառակ են, եթե $k^* < k_{world}$: Այս դեպքը մեզ համար ավելի հետաքրքիր է, քանի որ համապատասխանում է Հայաստանում ստեղծված իրավիճակին:

Մոդելում կայուն վիճակը, որպես կանոն, որոշվում է «թամբի ձևի» հետագծով, իսկ ֆազային (*փուլային*) դիագրաման, որը տրված 2-րդ նկարում, կարող է օգտագործվել, որպեսզի ցուցադրվի շարժման ուղղությունը:

Ֆիլիպ Վեյլը, որպեսզի գնահատի կոնվերգենցիայի արագությունը, օգտվելով Կոբ-Ռուզլասի արտադրական $f(k) = Ak^\alpha$ ֆունկցիայից, ստանում է հետևյալ ձևի *կոնվերգենցիայի գործակիցը*.

$$2\beta = \left\{ \zeta^2 + 4b \cdot (\rho - n) + 4(1 - \alpha)(\rho + \delta + x) \times \left[\frac{\rho + \delta + x}{\alpha} - (n + x + \delta) \right] \right\}^{1/2} - \zeta, \quad (6)$$

որտեղ $\zeta = \rho - \pi - b$:

Այսպիսով, ինչպես Սոլոու-Սվենի մոդելում, միգրացիայի նկատմամբ մեծ հակվածությունը բերում է կոնվերգենցիայի արագության աճին (*եթե* $\lambda < k$):

Բրաունի տնտեսական աճի և միգրացիայի մոդելը ու դրա կիրառումը Եվրասիական միգրացիոն համակարգի համար

Երկրի տնտեսությունը, ինչպես և մյուս տնտեսությունները, նկարագրվում են Կոբ-Ռուզվասի արտադրական ֆունկցիայով.

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \cdot \left(\frac{R}{L}\right)^\lambda \quad (7)$$

որտեղ $L \equiv Le^{xt}$ — աշխատանքային ռեսուրսների արդյունավետ քանակն է, $x \geq 0$ էկզոգեն տրված՝ բոլոր տնտեսությունների համար բնորոշ աշխատանքը տնտեսող տեխնոլոգիան գործընթացը ($x \geq 0$): Ներկայացված Կոբ-Ռուզվասի արտադրական ֆունկցիայի նոր անդամն է R հաստատումը, որը ներկայացնում է իրենից բնական ռեսուրս, որին ազգային տնտեսության ռեզիդենտները ունեն ազատ մուտք: Սակայն, այդ բարիքը կուտակման առարկա է, R/L - մեկ շնչի հաշվով միջին մեծությունը ներառված է արտադրական ֆունկցիայում: Ենթադրվում է նաև, որ $0 < \lambda < 1-\alpha$, այսինքն, ընդհանուր արդյունքը K մինչև L նվազող է տվյալ R դեպքում, սակայն սահմանային սոցիալական արտադրանքը ըստ L դրական է:

Ձ. Բրաունը (7) արտահայտությունում, օրինակ, համարում է R ինչպես մասնավոր հողեր, և ներգաղթյալները կարող են օգտագործել այդ ռեսուրսը, վճարելով ռենտա: Գաղթելու ցանկությունը կախված է հարկադրման համակարգից: Դիտարկվում է այնպիսի իրավիճակ, երբ ներգաղթողները ավտոմատ ներառված են R օգտագործման մեջ և նրանցից միգրացիոն հարկեր և վճարներ չեն գանձվում:

Ներկայացնենք երկրի ներսի համար աշխատավարձի դրույքաչափի բանաձևը.

$$w = \left[\frac{(1-\alpha) \cdot A^{1/(1-\alpha)} \cdot \alpha^{\alpha/(1-\alpha)} \cdot (R/L)^{\lambda/(1-\alpha)}}{r + \delta} \right] \cdot e^{xt} \quad (8)$$

որտեղ կապիտալի վարձակալության արժեքը կազմում է $r + \delta$, իսկ r — համաշխարհային (*կամ ավելի կոնկրետ, ԵՏՄ*) իրական տոկոսադրույքն է:

Եթե սահմանվի $B(t) \equiv B(t) \cdot e^{-xt}$, ապա $B(t)$ ածանցյալը ըստ ժամանակի որոշվում է (9) արտահայտությունից.

$$\dot{B} = -[w(t) - w_{world}] - (r - x) \cdot B(t) \quad (9)$$

որտեղ

$$w(t) \equiv w(t) \cdot e^{-xt} \quad \text{և} \quad w_{world} \equiv w_{world} \cdot e^{-xt}.$$

Հետևաբար, աշխատավարձի ներքին դրույքաչափը հարաբերական մեծ է աշխատավարձից, որը առաջարկվում է ևս ինչ-որ տեղ, այն ենթադրությամբ, եթե տնտեսությունում առկա են բավարար քանակությամբ բնական պաշարներ մեկ շնչի R/L հաշվով և տեխնոլոգիաների A մակարդակը համեմատաբար բարձր է: Կառավարության քաղաքականությունը կարող է հաշվի առնվել **Ազդեցակիցում**:

Միգրացիայի վերաբերյալ որոշման ընդունում

Ըստ, Ջոան Բրաունի, քանի որ դիտարկվում է կապիտալի կատարյալ շարժունակությունը և անտեսվում է բնակվելու պայմանների տարբերությունը, որոնք ներկայացված են օգտակարության ֆունկցիայում, ուստի **մարդիկ համեմատում են երկրները բացառապես աշխատավարձի դրույքաչափի հիմքի վրա**: Ենթադրենք, որ համաշխարհային տնտեսությունը հաստատում է աշխատավարձի դրույքաչափը w_{world} չափով (*մեր ուսումնասիրության համար, իմաստալի կլինինի, եթե այն հիմնվի ԵՏՄ գոտում ձևավորված դրույքի վրա*): Մի երկրից մյուս երկիր տեղափոխումից շահումը՝ ϵ ժամանակում, ներկայացնում է իրենից աշխատավարձի դրույքաչափի տարբերության ընթացիկ գնահատականը.

$$B(t) \equiv \int_t^{\infty} [w(v) - w_{world}] \cdot e^{-r \cdot (v-t)} dv \quad (10)$$

Ենթադրելով, որ համաշխարհային տնտեսությունը գտնվում է կայուն վիճակում, w_{world} գործակիցը համարվում է հաստատուն:

Ենթադրելով, որ $w(t) \geq w_{world}$, և հետևաբար, $B(v) \geq 0$ բոլոր $v \geq t$ համար, որի դեպքում ցանկացած առաջացող միգրացիոն հոսքը ուղղված կլինի դիտարկվող երկիր: Իրավիճակը կլինի հակառակը, եթե $w(v) \leq w_{world}$: **Այս վերջին տարբերակը համապատասխանում է Հայաստանից արտագաղթելու իրավիճակին, որի դեպքում, $B(v) \leq 0$ բոլոր $v \geq t$ համար, այսինքն, աշխատավարձը նվազող է, կամ ընդհանրացնելով, կարելի է գրակացնել, որ կյանքի մակարդակը նվազում է, միգրացիոն հոսքը դիտարկվելու է, ուղղված Հայաստանից դուրս:**

Ենթադրելով, որ բնակչության բնական աճը երկրում հավասար է զրոյի, նշանակենք, $M(t)$ որպես միգրանտների հոսք դեպի երկիր կամ երկրից դուրս, այսինքն, նա կարող է լինել կամ դրական, կամ բացասական: Հայաստանի դեպքում, $M(t)$ ունի բացասական նշան: Եթե $M(t) \geq 0$, միգրանտների ներհոսքն այլ երկրներից t ժամանակում, ապա բնակչության աճը ընդունող երկրի ներսում հավասար է.

$$\frac{\dot{L}}{L} = \frac{M(t)}{L(t)}. \quad (11)$$

Առանցքային խնդիր է համարվում՝ **միգրացիայի վրա կատարված ծախսերի** գնահատականը: Ենթադրվում է, որ, յուրաքանչյուր միգրանտի ծախսերը ֆունկցիա է, որը աճում է ըստ $M(t)/L(t)$ արգումենտի: **Այս ենթադրությունը բավականին խելամիտ է. հասկանալի է, որ աշխատանքի և ապրուստի վայրի որոնման ծախսերը աճում են ռեցիպիենտների և միգրանտների թվի աճի հետ միասին¹:** Որպես ծախս հանդես է գալիս կորցրած աշխատանքը և, համապատասխանաբար, միգրանտների կողմից կրած ծախսերը հավասար են.

$$\text{Կորցրած եկամուտը տեղափոխումից} = \eta \cdot \frac{M(t)}{L(t)} \cdot w_{world}, \quad (12)$$

որտեղ $\eta' > 0$, $\eta'' \geq 0$:

Միգրանտների քանակի աճի հետ, երկրում նվազում է R/L (կուտակման բարիքի միջին արժեքը մեկ շնչի հաշվով), և, ըստ (8) արտահայտության՝ նվազում է աշխատավարձը w : Եթե տեղափոխված մարդկանց քանակը այնքան է, որ ռեցիպիենտ-երկրում w հավասարեցվում է w_{world} , ապա միգրացիայի շարժառիթը բացակայում է: Եթե երկրի ներսում տեխնոլոգիական պարամետրը A համընկնի ամբողջ աշխարհի տեխնոլոգիական պարամետրի հետ, ապա աշխատավարձերը դառնում են հավասար, երբ R/L **հարաբերությունը համընկնում է մյուս աշխարհի R/L հարաբերության հետ:** Երբ աշխատավարձերը հավասար են $w(v) = w_{world}$, ազգային տնտեսությունը կգտնվի կայուն վիճակում, որտեղ միգրացիան գտնվում է զրոյական վիճակում: $\eta(0) = 0$ պայմանը նշանակում է, որ համակարգում կայուն վիճակը իրականում հասանելի է, քանի որ եթե $w > w_{world}$, ապա աշխատավարձի դրույքաչափի տարբերությունը $B > 0$ մարդկանց մոտ կլինի դրդապատճառ տեղափոխվելու՝ զրոյական ծախսերով: Այսպիսով, անձի մոտ շարունակ կլինի դրդապատճառ արտագաղթելու, իսկ ռեցիպիենտ-երկրում բնակչությունը կաճի այնքան, քանի դեռ $w > w_{world}$:

Հետևաբար, հավասարակշռությունը ենթադրում է, յուրաքանչյուր ժամանակում, միգրացիայի այնպիսի մեծություն, որի դեպքում տեղափոխման օգուտները և կորուստները հավասար են իրար.

$$B(t) = \eta \cdot \frac{M(t)}{L(t)} \cdot w_{world} \quad (13)$$

բոլոր t համար:

¹ Առանցքային առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ տեղափոխման սահմանային ծախսերը աճում են տեղափոխվելու ցանկացողների քանակի աճի հետ: Այդ հարաբերությունը ևս կպահպանվի տեղափոխման ծախսերի ոչ միատարրության դեպքում:

Ձ. Բրաունը հաշվարկում է միգրանտների հոսքը յուրաքանչյուր ժամանակի համար, որը ազդում է ռեցիպիենտ-երկրի բնակչության աճի տեմպի վրա. դրա համար նա ձևափոխում է (12) արտահայտությունը.

$$\frac{\dot{L}}{L} = \frac{M(t)}{L(t)} = \psi\left(\frac{\dot{B}}{w_{world}}\right) \quad (14)$$

որտեղ ψ -ն ընդհանուր հակառակը՝ η (12) արտահայտությունից:

Նմանատիպ ենթադրությունները թույլ են տալիս ստանալ դոնոր-երկրից (մասնավորապես՝ Հայաստանի համար) հետաքոյ քաղաքացիների բանաձևը:

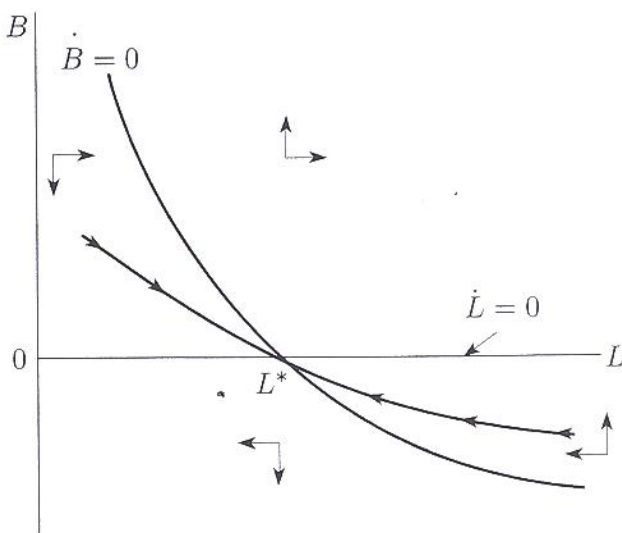
Համակարգը դինամիկ վիճակում, կայուն վիճակ և դրան անցման գործընթացը

L և B պարամետրերի համար դինամիկ համակարգը տրվում է (10) և (14) արտահայտություններով, որտեղ w փոփոխվում է հակադարձ համամասնական L համապատասխան (8) արտահայտության

$$\hat{w} = \left[\frac{(1-\alpha) \cdot A^{1/(1-\alpha)} \cdot \alpha^{\alpha/(1-\alpha)} \cdot (R/L)^{\lambda/(1-\alpha)}}{r + \delta} \right]:$$

3-րդ գծանկարում ներկայացված է (L , B) տարածությունում **Ֆազային դիագրաման**:

Գծանկար 3. Ֆազային դիագրաման այն դեպքում, երբ միգրացիան ընտրության գործակից է:



Մոդելի դինամիկան կարող է նկարագրվել օգտագործելով երկու պարամետր՝ B տեղափոխումից ստացված օգուտի ընթացիկ գնահատականը և երկրի ներսում L բնակչությունը: Համակարգի լուծումն հանդիսանում է կայուն թամբաձև հետագիծ, որի թեքությունը միշտ բացասական է: Այսպիսով, ենթադրվում է, որ ի սկզբանե ռեցիպիենտ երկրում բնակչության ցածր քանակը նշանակում է՝ բարձր միգրացիայից օգուտները, և հետևաբար, զուտ միգրացիայի ճակատի բարձր գործակիցը: Բնակչության աճի հետ միասին՝ զուտ օգուտը միգրացիայից փոքրանում է:

Հիմք՝ Braun, Juan. Essay on Economic Growth and Migration. Harvard University. Cambridge, Massachusetts. May 1993

3-րդ նկարի վրա երևում է, որ կայուն վիճակում բնակչությունը $L = L^*$ հաստատուն է, իսկ $\dot{B} = 0$: Համակարգի լուծումն հանդիսանում է թամբաձև հետագիծ. 4-ին նկարում ցույց է տրված շարժի ուղղությունը:

Կարելի է գնահատել **կոնվերգենցիայի (converge, մոտեցման) արագությունը**: Միգրացիայի գործակիցը, որը հավասար է L աճի տեմպին, տրվում է հետևյալ ձևի.

$$\frac{M}{L} = \frac{\dot{L}}{L} \approx \beta \cdot \log \frac{L^*}{L}, \quad (15)$$

որտեղ **կոնվերգենցիայի գործակիցը** որոշվում է հետևյալ հավասարումից.

$$2\beta = \left[(r-x)^2 + \frac{4\lambda \cdot \psi'(0)}{1-\alpha} \right] - (r-x). \quad (16)$$

(16) արտահայտությունից երևում է, որ առանցքային գործակիցը սահմանող կոնվերգենցիայի արագությունը հանդիսանում է $\psi(0)$ (նայեք (14) արտահայտությունը), ինչը ցույց է տալիս

միգրացիայի գործակցի զգայունությունը հավասարակշիռ վիճակի շրջակայքում՝ հարաբերակցված տեղափոխումից B / w_{world} ստացված օգուտին: Իչքան ավելի արագ են աճում միգրացիայի ծախսերը, երբ աճում են միգրանտների քանակը, այդքան կոնվերգենցիայի արագությունը փոքր է:

Կոնվերգենցիայի արագությունը L համար, հանդիսանում է նաև γ համար կոնվերգենցիայի արագությունն:

Կարելի է ստանալ երկու հավասարումների համակարգ՝ արտադրության և միգրացիայի գործակցի աճի տեմպի վերաբերյալ.

$$\frac{\dot{y}}{y} = -\beta \cdot \log \frac{y}{y^*}. \quad (17)$$

$$\frac{M}{L} = \frac{\dot{L}}{L} \approx \frac{\beta \cdot (1-\alpha)}{\lambda} \log \frac{y}{y^*}. \quad (18):$$

Համաձայն (18) արտահայտության, պետությունների համար, որի դեպքում α և λ գործակիցները նույն են, կբնութագրվեն միգրացիայի գործակիցների ավելի բարձր զգայունությամբ՝ մեկ շնչին ընկնող ապրանքների տարբերությամբ:

Ձ. Բրաունը ստուգեց այն վարկածը, որ միգրացիայի գործակցի ավելի բարձր զգայունությունը կհամապատասխանի կոնվերգենցիայի ավելի բարձր արագությանը՝ մեկ շնչին ընկնող եկամուտի կամ արտադրանքի վերաբերյալ: Նրա արդյունքները հաստատեցին հիմնական վարկածը, այսինքն, **երկրները միգրացիայի գործակցի բարձր զգայունությամբ ևս բնութագրվում են կոնվերգենցիայի ավելի բարձր արագությամբ:**

Համաշխարհային կամ Եվրասիական տնտեսական միության տնտեսության դինամիկան

Մինչ այժմ ենթադրվում էր, որ համաշխարհային / ԵՏՄ տնտեսությունը գտնվում է կայուն վիճակում, բնութագրվելով հաստատուն աշխատավարձի դրույքաչափով՝ մեկ միավոր արդյունավետ w_{world} աշխատանքի նկատմամբ, և կապիտալի օգտագործման համապատասխան ինտենսիվությամբ, որը նշանակվել է k_{world} :

Ընդհանուր դեպքում, կարելի է դիտարկել անցումային դինամիկան, որում կայուն վիճակում k_{world} ձգտում է $(k_{world})^*$ արժեքին: Այդ դեպքում i տնտեսության համար k_i փոփոխությունները կարող են բաժանվել երկու փուլի. *առաջինը*, անցում k_i դեպի k_{world} և, *երկրորդը՝ անցում k_{world} դեպի $(k_{world})^*$:*

Ձ. Բրաունը իր աշխատանքում աշխարհը դիտարկում է կազմված երկու $i = 1, 2$ ռեգիոններից: Ռեգիոնների միջև միգրացիան հնարավոր է, ու այդ դեպքում տեղափոխման ծախսերը սահմանվում են (12) արտահայտության միջոցով: Յուրաքանչյուր երկրի համար՝ մեկ արդյունավետ աշխատողի վերաբերյալ, արտադրության աճի տեմպը կարող է հաշվարկվել հետևյալ ձև.

$$\frac{\dot{y}_i}{y_i} = -\beta \cdot \log \frac{y_i}{y_{world}} - \mu \cdot \log \frac{y_{world}}{(y_{world})^*}, \quad (19)$$

որտեղ β տրված է (16), իսկ μ որոշվում է համաշխարհային տնտեսության Ռամսեյի մոդելից: (19) արտահայտությունը թույլ է տալիս հաշվի առնել տարածքային արդյունքը, որը ենթադրում է երկրների միջև տարբերությունների հարթեցում, ինչպես նաև ժամանակային արդյունք, որը ենթադրում է համաշխարհային տնտեսության անցումը կայուն վիճակին: Եթե դիտարկվեն կոնկրետ ժամանակի դեպքում՝ տարածքային ցուցանիշները, ապա հարաբերական աճի տեմպը հակադարձ կախված է սկզբնական համեմատական վիճակից և կներառի β գործակիցը: Հակառակը, երբ դիտարկվում են ժամանակային տվյալները հարաբերակցված y_{world} գործակցին, ապա աճի տեմպը կնվազի $y_{world} / (y_{world})^*$ աճի հետ միասին և կներառի μ գործակիցը: Պանելային վերլուծության դեպքում յուրաքանչյուր տնտեսության աճի տեմպը կախված է $y_i / (y_{world})^*$ և $y_{world} / (y_{world})^*$, և նրա հաշվարկման բանաձևը ներառում է երկու β և μ գործակիցները:

ՄԻԳՐԱՑԻՈՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ԿԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՌԱՄՍԵԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՃԻ ՄՈԴԵԼԻ ՄԻՋՈՑՈՎ (ՀՀ ՕՐԻՆԱԿՈՎ)

ՈՌԲԵՐՏ ԱՐՄԵՆԻ ԶԱՄԱԼՅԱՆ

ՀՊՏՀ տնտեսամաթեմատիկական մեթոդների ամբիոնի ասպիրանտ

Համառոտագիր

Հոդվածում ներկայացվում են միգրացիայի նկարագրումը Ռամսեի տնտեսական աճի և Բրաունի տնտեսական աճի և միգրացիայի մոդելներում, որոնցում միգրացիան արտացոլում է օպտիմալացման լուծումները՝ հարմարեցված Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակին և նրա ազգաբնակչության արտագաղթին: Միաժամանակ, դիտարկվում է Բրաունի մոդելի կիրառման հնարավորությունները, նկատի ունենալով, որ Հայաստանը անդամակցել է ԵԱՏՄ և գտնվում է ԵՄՀ գոտում:

Բանալի բառեր. տնտեսական աճ, Ռամսեի մոդել, Բրաունի մոդել, Սոլոու-Սվանի մոդել, սոցիալ-տնտեսական քաղաքականություն, գործազրկություն, գաղթ, ներգաղթ, արտագաղթ, փոքր և միջին ձեռնարկատիրություն, արդյունաբերություն, մրցունակություն, գործարար միջավայր, Եվրասիական միգրացիոն համակարգ, Եվրասիական տնտեսական միություն:

АНАЛИЗ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РАМСЕЯ (НА ПРИМЕРЕ РА)

РОБЕРТ АРМЕНОВИЧ КАМАЛЯН

*аспирант кафедры экономико-математических методов
Армянского государственного экономического университета*

Аннотация

В статье представлено описание миграции в модели экономического роста Рамсея и моделях экономического роста и миграции Брауна, в которых миграция отражает оптимизационные решения, адаптированные к социально-экономическому состоянию РА и процессам эмиграции его населения. Одновременно рассматривается возможность использования модели Брауна в Армении с учетом ее вхождения в Евразийский Экономический Союз и ее членства в зоне Евразийской Миграционной Системы.

Ключевые слова: экономический рост, модель Рамсея, модель Брауна, модель Солоу-Свэна, социально-экономическая политика, безработица, миграция, иммиграция, эмиграция, малое и среднее предпринимательство, промышленность, конкурентоспособность, бизнес-среда, Евразийская миграционная система, Евразийский экономический союз.

ANALYSIS OF MIGRATION PROCESSES BASED ON THE RAMSEY ECONOMIC GROWTH MODEL (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF ARMENIA)

ROBERT ARMEN KAMALYAN

*Ph.D. Student, Chair of Mathematical Methods in Economics
Armenian State University of Economics*

Abstract

The article presents the migration processes based on the e Ramsey Growth Model, and Brown Economic Growth and Migration Model, where migration reflects optimization solutions adjusted to the socioeconomic reality of the Republic of Armenia and emigration of population. Meanwhile, the possible application of the Brown Model is discussed in the article upon Armenian's accession to the Eurasian Economic Union and the fact that Armenia is a part of the Eurasian Migration System.

Keywords: Migration, Ramsey model, Brown model, Solow-Swan model, unemployment, social and economic policies, migration, immigration, small and medium-sized enterprises, industry, competition, business environment, Eurasian Migration System, Eurasian Economic Union.