

**«ԱՆՈՐՈՇՈՒԹՅԱՆ ՕԳՈՒՏԻ» ՍՈՐԵԼԸ ՈՐՊԵՍ ՀԱՄԱԹՎԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ
ՄԵԹՈԴԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԻՄՔ**

Տրվում է համաթվերի կառուցման առանցքային քայլերից մեկի՝ ցուցիչների կշռման «Անորոշության օգուտի» հայտնի մեթոդաբանական մոտեցման նկարագիրը, որը ծառայելու է որպես հիմք «Սահմանադրականության համաթվի» կառուցման համար: Սույն աշխատանքը հանդիսանում է «Սահմանադրականության գնահատման հետազոտական ծրագրի» բաղադրամաս, որը նոր գիտահետազոտական ուղղություն է և որի վերջնական աստիճանը սահմանադրականության մակարդակի գնահատականի ստացումն ու սահմանադրականության մշտադիտարկման հիմքերի ձևավորումն է:

***Առանցքային բառեր.** համաթիվ, կշռում, «Անորոշության օգուտի» մոդել, «տվյալների պարփակման վերլուծություն», սահմանափակումներ*

I. Ներածություն: Համաթվերի կառուցման հիմնաքայլերից մեկը համաթիվը ձևավորող ցուցիչների կշռումն է: Վերջինս ենթադրում է դատողությունների կատարում ցուցիչներից յուրաքանչյուրի արժեքավորության վերաբերյալ: Այս իմաստով հիմնական գաղափարը հետևյալն է. ավելի մեծ կշիռ պետք է տրվի այն բաղադրիչներին, որոնք համարվում են առավել կարևոր տվյալ համաթվի համատեքստում: Այնուամենայնիվ, քանի որ բազմաթիվ ցուցիչների ճշգրիտ կշիռների վերաբերյալ հաստատելի տեղեկատվությունը բացակայում է, պարզ չէ, թե ինչպիսի դատողություններ կատարել: Ավելին, այս հիմնախնդիրը լուծում չի ստանում նաև փորձագիտական կարծիքները հաշվի առնելու պարագայում, քանզի հաճախ առկա են լինում այս կամ այն կշռի տրամադրման հետ կապված լուրջ միջանձնային տարաձայնություններ [1]: Բարեբախտաբար, այս հիմնախնդիրներն իրենց լուծումն են ստացել «տվյալների պարփակման վերլուծության» (Data Envelopment Analysis, DEA) և մասնավորապես՝ «անորոշության օգուտի» մոտեցման (“Benefit of the Doubt” approach) համատեքստերում: Աշխատանքում ներկայացված են նշված մեթոդները, ինչպես նաև երկրորդի գրաֆիկական պատկերումն ու մոդելում լրացուցիչ սահմանափակումների ներդրման փորձը: Այս եղանակով ցուցիչների կշռումը, բնականոնացման [2] և ագրեգացման քայլերի հետ համատեղ, կարող է ծառայել որպես համաթվի կառուցման լիարժեք մեթոդաբանական հիմք:

II. «Տվյալների պարփակման վերլուծության» (ՏՊՎ) նկարագիրը: ՏՊՎ մեթոդը մշակվել է 1978 թ. [3] և կիրառվել արտադրության ոլորտի նկատմամբ: Ի սկզբանե այն հանդիսացել է գծային ծրագրավորման ոչպարամետրական գործիք՝ նախատեսված գործընկեր արտադրական միավորների գործունեության արդյունավետության գնահատման համար, որոնք օգտագործում

են մի շարք մուտքային գործոններ (m հատ) մի շարք ելքարդյունքների (s հատ) արտադրության համար: ՏՊՎ հեղինակների կողմից առաջարկված մոդելը հետևյալն է՝

$$\max h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}},$$

այնպես, որ

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1; j = 1, \dots, n,$$

$$y_{rj}, x_{ij}, u_r, v_i \geq 0; r = 1, \dots, s; i = 1, \dots, m,$$

որտեղ y_{rj} -ն j -րդ միավորի համար r -րդ ելքային գործոնի արժեքն է, x_{ij} -ն՝ j -րդ միավորի համար i -րդ մուտքային գործոնի արժեքը, u_r -ը և v_i -ն փոփոխականների կշիռներն են, որոնք պետք է որոշվեն այս խնդրի լուծման արդյունքում, այսինքն՝ դիտարկվող արտադրական բոլոր միավորների տվյալների հիման վրա [3, 4]: Այս խնդիրը լուծվում է յուրաքանչյուր արտադրական միավորի համար՝ որպեսզի որոշվեն դրա մուտքային և ելքային գործոնների հնարավոր լավագույն կշիռները: Այլ կերպ ասած, նպատակային ֆունկցիայում առկա կշիռները մոդելից ընտրվում են ավտոմատ կերպով՝ նպատակ ունենալով առավելագույնս դարձնել արտադրական տվյալ միավորի արդյունավետության հարաբերակցությունը՝ բոլոր միավորների համար, դրա վրա դրված մեկից փոքր սահմանափակման պայմաններում:

ՏՊՎ կենտրոնական հիմնահարցը հետևյալն է. ինչպե՞ս չափել արտադրական յուրաքանչյուր միավորի արդյունավետությունը՝ ունենալով մուտքային և ելքային քանակությունների մասին տվյալներ և չունենալով հավաստի տեղեկատվություն գների, ինչպես նաև արտադրական և ծախսային ֆունկցիաների տեսքերի վերաբերյալ: *Այս համատեքստում անմիջապես նկատելի է դառնում հայեցակարգային նմանությունն այս և համաթվերի կառուցման խնդրի միջև, որի պարագայում առկա են քանակական անհատական ցուցիչներ, սակայն դրանց կշիռների մասին հստակ տեղեկատվություն անհայտ է:* Ուստի, պատահական չէր, որ ՏՊՎ շրջանակներն ընդլայնվեցին համաթվերի կառուցման ուղղությամբ: Վերջինիս համատեքստում այս մեթոդը ստացավ «**անորոշության օգուտի**» **մոտեցում** անվանումը՝ ներմուծվելով 1991 թ. Մելինի և Մոեսենի [5] և հետագա զարգացում ստանալով Չերչեյի և ուրիշների կողմից [1, 6-9]:

III. «Անորոշության օգուտի» մոդելը (UOU): ԱՕՍ կառուցման համար ենթադրենք ունենք M հատ երկիր ($c = 1, \dots, M$) և Q հատ անհատական ցուցիչ ($q = 1, \dots, Q$): Կատարենք հետևյալ նշանակումները. CI_c ՝ համաթվի (բաղադրյալ ցուցիչի) արժեքը c -րդ երկրի համար, I_{qc} ՝ q -րդ անհատական ցուցիչի բնականոնացված արժեքը c -րդ երկրի համար, w_{qc} ՝ q -րդ անհատական ցուցիչի կշիռը c -րդ երկրի համար, I_c^* ՝ c -րդ երկրի համար q -րդ անհատական ցուցիչի հենանիշային գնահատականը, I_c^* ՝ c -րդ երկրի հենանիշային ընդհանուր գնահատականը, որը առավելագույնս է դարձնում այդ երկրի գնահատականը w_{qc} կշիռների պայմաններում, I_c ՝ c -րդ երկրի փաստացի ընդհանուր գնահատականը, k ՝ հենանիշային երկիրը (երկրների առկա

բազմությունից, $k \in \{1, \dots, M\}$), CI_c^* համաթվի (առավելագույն) արժեքը c -րդ երկրի համար, օպտիմալ կշիռների պայմաններում:

Այս մոդելի շրջանակներում **համաթիվը սահմանվում է, որպես երկրի փաստացի ընդհանուր գնահատականի հարաբերակցություն իր հենանիշային ընդհանուր գնահատականին՝**

$$CI_c = \frac{I_c}{I_c^*} = \frac{\sum_{q=1}^Q I_{qc} W_{qc}}{\sum_{q=1}^Q I_{qc}^* W_{qc}} \quad (1)$$

Տվյալ մեթոդի կիրառության համար անհրաժեշտ է նախևառաջ ստանալ հենանիշային գնահատականը: Վերջինիս համար որպես հիմք է ծառայում այն երկիրը (հենանիշային երկիրը՝ k -ն), որը առավելարկում է ընդհանուր գնահատականը w_{qc} կշիռների պայմաններում: Այլ կերպ ասած՝ $I_{qc}^* = I_{qk}$: Ուստի հենանիշային գնահատականը կստացվի, որպես առավելարկման հետևյալ խնդրի լուծում՝ $I_c^* = \max_{I_k: k \in \{1, \dots, M\}} \sum_{q=1}^Q I_{qk} W_{qc}$:

Հենանիշի կառուցման հետ կապված կատարվում են հետևյալ ենթադրությունները. ա. *դրական կշիռներ՝* որքան բարձր է տվյալ անհատական ցուցիչի արժեքը, այնքան ավելի բարենպաստ վիճակում կհայտնվի տվյալ երկիրը, բ. *առանձին անհատական ցուցիչի գծով լավագույն երկրների նկատմամբ անխտրականություն*, այսինքն՝ դրանց հավասարապես դասակարգում, գ. *լավագույն երկրների գծային համակցությունը հնարավոր է*, ինչը նշանակում է արդյունավետության սահմանի ուռուցիկություն: Պետք է նշել, որ՝ ա. *կշիռները երկրին հատուկ են*, այսինքն՝ կշիռների տարբեր բազմություններ կարող են հանգեցնել տարբեր երկրների ընտրության, քանի դեռ ոչ մի երկիր չի ստացել առավելագույն միավոր բոլոր անհատական ցուցիչների գծով, բ. *հենանիշը, ընդհանուր առմամբ, պետք է լինի երկրից կախված*, այսինքն՝ եզակի հենանիշ չի կարող լինել (բացառությամբ, եթե ինչպեսև նախորդ դեպքում ոչ մի երկիր չլինի առաջատարը բոլոր անհատական ցուցիչների գծով), գ. *անհատական ցուցիչները պետք է լինեն համադրելի* (ունենան չափման միևնույն միավորը):

Մոդելի կառուցման հաջորդ քայլը կշիռների բազմության հատկորոշումն է յուրաքանչյուր երկրի համար: Կշիռն անհատական ընդհանուր երկրի համար լուծվում է առանձին-առանձին և յուրաքանչյուր անհատական ցուցիչի գծով ստացվում են երկրին հատուկ կշիռներ *ներծին* կերպով (այսինքն՝ հենց երկրի վերաբերյալ տվյալներից): Այս տեսակետի հայեցակարգային հիմքը *տվյալներին միտված մոտեցումն* է, ըստ որի՝ որոշակի անհատական ցուցիչի գծով երկրի հարաբերականորեն (ընտրանքի այլ երկրների համեմատ) լավ վիճակը նշանակում է, որ երկրի համար այդ ուղղությունը համարվում է համեմատաբար առավել կարևոր (ուստի պետք է ստանա ավելի բարձր կշիռ) և հակառակը՝ երկրի համար ավելի քիչ կարևորություն ունեն այն ուղղությունները, որոնց գծով այն ունի ավելի թույլ դրսևորումներ՝ այլ երկրների համեմատությամբ [10, էջ 664-665]: Այսպիսով, **տվյալ մեթոդը թույլ է տալիս, որպեսզի տվյալներն «իրենք խոսեն» ընտրելով երկրին հատուկ կշիռներ, որոնք կառավելականացնեն համաթվի արժեքը յուրաքանչյուր դիտարկվող երկրի համար:** Այլ կերպ ասած՝ կշիռների

օպտիմալ բազմությունը երաշխավորում է տվյալ երկրի համար լավագույն դիրքը ընտրանքի մնացած երկրների համատեքստում: Կշռման ցանկացած այլ սխեմայի պարագայում (որը տարբերվում է ստորև բերվածից) տվյալ երկրի հարաբերական դիրքը կլինի ավելի վատը: Ուստի, տվյալ մոտեցումն առաջարկում է օբյեկտիվության բարձր մակարդակ, որը հատուկ չէ այլ մեթոդների, քանզի երկրները չեն կարող պնդել, որ իրենց համեմատաբար վատ գնահատականը պայմանավորված է անարդար կշռման սխեմայով: Այսպիսով, օպտիմալ կշիռները կորոշվեն օպտիմալացման հետևյալ խնդրի լուծման արդյունքում՝

$$CI_c^* = \max CI_c = \max_{w_{qc}, q=1, \dots, Q} \frac{\sum_{q=1}^Q I_{qc} w_{qc}}{\max_{I_k: k \in \{1, \dots, M\}} \left(\sum_{q=1}^Q I_{qk} w_{qc} \right)}, c = 1, \dots, M:$$

Լիարժեք մոդելի կառուցման համար անհրաժեշտ է կատարել երկու հավելում նա: Առաջինը բնականոնացման սահմանափակումն է, ըստ որի c -րդ երկրի օպտիմալ կշիռները կիրառելով (w_{1c}, \dots, w_{Qc}) , ոչ մի այլ երկիր չի կարող ստանալ համաթվի մեկից մեծ արժեք: Երկրորդը կշիռների ոչ բացասականության սահմանափակումն է, որը թույլ է տալիս, որպեսզի համաթիվը չլինի իր կազմի մեջ մտնող ցուցիչներից կախված նվազող ֆունկցիա: Քանի որ

$$\sum_{q=1}^Q I_{qc} w_{qc} \leq \max_{I_k: k \in \{1, \dots, M\}} \left(\sum_{q=1}^Q I_{qk} w_{qc} \right), \quad \forall w_{qc}, \quad q = 1, \dots, Q, \quad c = 1, \dots, M,$$

ուստի համաթիվը հաշվարկված արժեքը կտատանվի գրոյի (հնարավոր վատագույն արժեքի) և մեկի (հնարավոր լավագույն արժեքի) միջև, այսինքն՝ յուրաքանչյուր երկրի համար՝ $0 \leq CI_c^* \leq 1$:

Հաշվի առնելով այն փաստը, որ հենանիշային դիտարկման առավելագույն համաթվային արժեքը հավասար է մեկի՝

$$\max_{I_k: k \in \{1, \dots, M\}} \left(\sum_{q=1}^Q I_{qk} w_{qc} \right) = 1,$$

ուստի, վերոնշյալ սահմանափակումների պայմաններում, կստանանք հետևյալ խնդիրը՝

$$CI_c^* = \max_{w_{qc}, q=1, \dots, Q} \sum_{q=1}^Q I_{qc} w_{qc},$$

այնպես, որ

$$\sum_{q=1}^Q I_{qk} w_{qc} \leq 1,$$

$$w_{qc} \geq 0, \forall c = 1, \dots, M; \forall q = 1, \dots, Q:$$

Օպտիմալացման խնդիրը լուծվում է յուրաքանչյուր երկրի համար (M անգամ): Ընտրված կշիռները կառավելականացնեն համաթվի արժեքը յուրաքանչյուր երկրի համար:

Ինչպես արդեն նշվել էր, այս մեթոդի ակունքները գալիս են ՏՊՎ-ից: Հեշտ է հաստատել, որ վերոնշյալ մոդելը ֆորմալ կերպով համարժեք է 1978 թ. մշակված բնօրինակ մոդելին, որտեղ բոլոր անհատական ցուցիչները «ելքեր» են և «կեղծ մուտքը» հավասար է մեկի՝ բոլոր երկրների համար: Որպես մեկնաբանություն կարող է ծառայել մոդելին՝ անհատական ցուցիչների

ագրեգացման գործիքի վերագրումը՝ առանց հաշվի առնելու տվյալ վիճակին հասնելու համար օգտագործված մուտքային գործոնները: Այսպիսով, ԱՕՄ-ի հիմնական տարբերությունը ՏՊՎ-ից պայմանավորված է նրանով, որ համաթվերը հիմնականում դիտարկում են «ձեռքբերումները»՝ առանց մուտքային գործոնները հաշվի առնելու:

IV. «Անորոշության օգուտի» մոդելում լրացուցիչ սահմանափակումների ներմուծումը: Բացի կշիռների ոչբացասականությունից, վերողիտարկյալ մոդելը թույլ է տալիս ազատորեն ընտրել կշիռներ՝ գնահատվող երկրի հարաբերական արդյունավետության միավորի առավելագույն նպատակով (կշիռները սահմանափակված են միայն նրանում, որ իրենք չպետք է թույլ տան, որպեսզի համաթվի վերջնական միավորը գերազանցի մեկ վերին շերտ): Նման ձևաչափի առավելությունն այն է, որ երկրների համար դժվար կլինի պնդել, որ կշիռների պատճառով են նրանք հայտնվել անբարենպաստ իրավիճակում: Այնուամենայնիվ, այս լիակատար ձևաչափից բխում են նաև որոշ հիմնահարցեր: Որոշ դեպքերում դա կարող է թույլ տալ երկրին հանդես գալ, որպես գերազանց դրսևորում ունեցող այնպիսի եղանակով, որը դժվար է հիմնավորել: Օրինակ, եթե մի շարք ցուցիչների տրվեն զրոյական կշիռներ և եթե առկա չլինի նախապայման, որը կկանխարգելի նման հնարավորության ի հայտ գալը, ապա այդ ցուցիչներն իրենց մասնակցությունը չեն ունենա համաթվի վերջնարժեքում: Այդ դեպքում առաջանում է ռիսկ՝ համաթվի ընդհանուր արժեքը բխեցնելու ցուցիչների փոքր համախմբից:

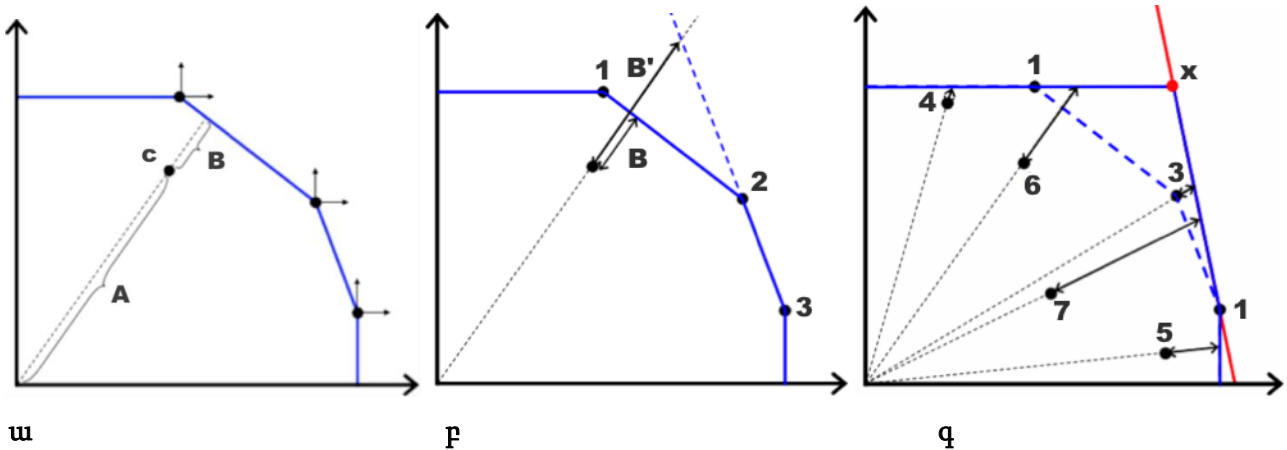
Լիակատար ազատության պայմաններում, ստացվող ելքարդյունքները կարող են հակասել նաև կշիռների վերաբերյալ (փորձագիտական) պատկերացումներին: Գործնականորեն, համաթվերի վստահելիության և ընդունելության համար կարևոր է հաշվի առնել փորձագիտական կարծիքը: Սակայն փորձագետները դժվար թե համաձայնության գան կշիռների ճշգրիտ արժեքների վերաբերյալ: Այնուամենայնիվ, նման համաձայնությունը միանգամայն հնարավոր է մասնաբաժնային ($I_{qc}w_{qc}$) սահմանափակումների հետ կապված: Բարեբախտաբար, ԱՕՄ-ը թույլ է տալիս ներառել նման նախատեղեկատվություն՝ ավելացնելով լրացուցիչ սահմանափակումներ (W) հիմնական մոդելին: Առաջարկվում են նման սահմանափակումների տարբեր տեսակներ, որոնք ներկայացված են աղյուսակում (սահմանափակումներից յուրաքանչյուրի վերաբերյալ մանրամասն մեկնաբանությունների համար տե՛ս [6, էջ 125-134, 7, էջ 8-11]):

Աղյուսակ

Կշիռների մասնաբաժնային սահմանափակումների տեսակները

<i>Բացարձակ մասնաբաժնային սահմանափակումներ</i>	$\alpha_q \leq I_{qc}w_{qc} \leq \beta_q$
<i>Կարգային մասնաբաժնային սահմանափակումներ</i>	$w_{6c}I_{6c} \leq w_{5c}I_{5c} \leq w_{2c}I_{2c} \leq w_{3c}I_{3c} \leq w_{1c}I_{1c} \leq w_{7c}I_{7c} \leq w_{4c}I_{4c}$
<i>Հարաբերական մասնաբաժնային սահմանափակումներ</i>	$\alpha_q \leq \frac{I_{qc}w_{qc}}{I_{qk}w_{qk}} \leq \beta_q$
<i>Համամասնական մասնաբաժնային սահմանափակումներ</i>	$\alpha_q \leq \frac{I_{qc}w_{qc}}{\sum_{q=1}^Q I_{qc}w_{qc}} \leq \beta_q$
<i>Տարակարգերի մասնաբաժնային սահմանափակումներ</i>	$\alpha \leq \frac{\sum_{i \in S_a} I_{qc}w_{qc}}{\sum_{q=1}^Q I_{qc}w_{qc}} \leq \beta$

V. «Անորոշության օգուտի» մոտեցման գրաֆիկական ներկայացումը: Գրաֆիկորեն ներկայացնենք UOU-ը երկու ցուցիչներից բաղկացած համաթվի դեպքի համար՝ դիտարկելով չորս երկիր: Նկարում հորիզոնական առանցքը ներկայացնում է երկրների գնահատականը առաջին ցուցիչի գծով (I_{1c}), իսկ ուղղահայացը՝ երկրորդի (I_{2c}): Յուրաքանչյուր երկրի վիճակը կարելի է ներկայացնել այս երկչափ հարթությունում կետի տեսքով: Ուռուցիկ կորը ներկայացնում է վարկաձային արդյունավետության սահմանը, որը բաղկացած է անգերիշխելի երկրները ներկայացնող կետերից և դրանք միացնող գծերից: Անգերիշխելի են համարվում այն երկրները, որոնց համար ընտրանքում չեն կարող գտնվել երկրներ, որոնք կգերազանցեն առաջիններին գոնե մեկ ցուցիչի գծով: Գրաֆիկորեն անգերիշխելի երկրից հյուսիս-արևելք գտնվող երկրներ գոյություն չունեն: Արդյունավետության այս սահմանի պայմաններում յուրաքանչյուր երկիր համեմատվում է իր հենանիշի հետ: Յուրաքանչյուր երկրի հեռավորությունը հենանիշից որոշվում է երկրի տեղակայվածությամբ և սահմանի նկատմամբ իր հարաբերական դիրքով: Սահմանը կազմող երկրները դասակարգվում են որպես լավագույն երկրներ, իսկ սահմանից այն կողմ ընկած s -րդ երկիրը՝ վատագույն երկիր: Սահմանից B հեռավորությունը անարդյունավետության չափն է: Ուստի, արդյունավետությունը կարող է չափվել, որպես՝ $1 - B/(A + B) = A/(A + B)$:



Նկ. ա - UOU-ի գրաֆիկական ներկայացումը, բ - UOU-ի գրաֆիկական ներկայացումը երկրների այլընտրանքային գույզի համար, գ - UOU-ի գրաֆիկական ներկայացումը կշիռների սահմանափակումների պայմաններում

Այսպիսով, երկրի վիճակի ցուցիչը երկու հեռավորությունների հարաբերակցությունն է՝ սկզբնակետի և փաստացի դիտարկվող կետի (s) ու սկզբնակետի և սահմանի վրա պրոյեկտված կետի, այն է՝ $A/(A + B)$: Լավագույն երկրները կունենան մեկ արժեք, իսկ մնացածները՝ մեկից ցածր: Այս հարաբերակցությունը համապատասխանում է $(w_{1d}I_{1d} + w_{2d}I_{2d}) / (w_{1d}I_{1d}^* + w_{2d}I_{2d}^*)$ -ին, որտեղ I_{id}^* -ն ցուցիչի սահմանային արժեքն է, իսկ I_{id} -ն՝ փաստացի արժեքը, $i = 1, 2$ (երկուսից ավել ցուցիչների համար տե՛ս (1) հավասարումը): Այսպիսով, յուրաքանչյուր երկրի համար կշիռների բազմությունը կախված է սահմանի նկատմամբ իր դիրքից, իսկ հենանիշը համապատասխանում է իդեալական կետին:

ԱՕՄ-ը ենթադրում է երկրների այնպիսի գույզի ընտրություն, որը կառավելականացնի s -րդ երկրի գնահատականը: Ենթադրենք, դա երկրորդ և երրորդ երկրների գույզն է (նկ. 1բ): Այս դեպքում s -րդ երկրի և արդյունավետության սահմանի միջև հեռավորությունը կկազմի B' , որը նկատելիորեն ավելի մեծ է, քան B -ն (հեռավորությունն առաջին և երկրորդ երկրների գույզը որպես հենանիշ օգտագործելու դեպքում): Ուստի երկրորդ և երրորդ երկրները չեն կարող լինել օպտիմալ s -րդ երկրի համար: Վերջինիս համար գույզերի և կշիռների լավագույն հնարավոր ընտրությունն առաջին և երկրորդ երկրների գույզն էր, ինչպես ներկայացված էր նկ. ա-ում:

Ինչպես նշվեց նախորդ բաժնում, որոշ դեպքերում լրացուցիչ արտածին սահմանափակումներ են դրվում կշիռների նկատմամբ՝ սահմանելով ստորին և վերին սահմաններ: Գրաֆիկորեն, սահմանափակումների ներդրումը կարող է մեկնաբանվել, որպես որոշակի x վարկածային երկրի ավելացում, որը, համապատասխանաբար, կփոխի արդյունավետության սահմանի տեսքը: Ինչպես երևում է նկ. գ-ից, սահմանափակումների ներդրման արդյունքում որոշ երկրների գնահատականներ կփոփոխվեն՝ բացասական ուղղվածությամբ [11, էջ 24-27, 12, էջ 91-92, 13, էջ 6-7]:

VI. «Անորոշության օգուտի» մոտեցման առավելություններն ու թերությունները: «Անորոշության օգուտի» մեթոդն ունի մի շարք *առավելություններ*, մասնավորապես՝ *ա*. ցուցիչը զգայուն է ազգային առաջնահերթությունների նկատմամբ, քանզի կշիռներն ներծին կերպով որոշվում են դիտարկվող վիճակի հիման վրա (սա երկրորդ լավագույն մոտեցումն է, երբ լիարժեք տեղեկատվություն երկրի իրական առաջնահերթությունների վերաբերյալ չի կարող ձեռք բերվել), *բ*. հենանիշը հիմնվում է ոչ թե տեսական սահմանափակումների, այլ դիտարկված լավագույն վիճակների գծային համկցության վրա, *գ*. օգտակար է քաղաքականության դաշտում, քանզի քաղաքականություն կերտողները չեն կարող դժգոհել անարդար կշռման հետ կապված, քանի որ կշռման ցանկացած այլ սխեմա կձևավորեր համաթվի ավելի ցածր արժեք, *դ*. այսպիսի համաթիվը կարող է լինել «խթաններ ձևավորող», այլ ոչ թե «պատժող» այն երկրների համար, որոնք դեռևս ետ են մնում, *ե*. առկա չէ կշռման նշագրված սխեմա բոլոր երկրների համար: Յուրաքանչյուր երկիր ունի սեփական կշիռներ, որոնք օպտիմալ են իր համար:

Այնուամենայնիվ, մեթոդին բնորոշ են նաև որոշ *թերություններ*, մասնավորապես՝ *ա*. առանց կշիռների վրա սահմանափակումներ դնելու (բացի ոչբացասականության) հավանական է, որ գոյություն կունենան շատ երկրներ, որոնց համար համաթվի արժեքը հավասար կլինի մեկի (շատ երկրներ արդյունավետության սահմանի վրա), *բ*. համաթիվն առավել հակված է խթանել ստատուս-քվոն, քանզի յուրաքանչյուր երկրի համար առավելականացման խնդիրը տալիս է բարձր կշիռներ բարձր միավորներին, *գ*. լավագույն երկիրը չի տեսնի իր առաջընթացը: Վերջին հիմնախնդիրը կարող է լուծում ստանալ արտաքին հենանիշի ներմուծման միջոցով [12, էջ 101]:

VII. Ամփոփում: Վերոկատարյալ վերլուծության արդյունքում մշակվեց «Անորոշության օգուտի» մոտեցման համաձայն ցուցիչների կշռման մոդելը: Ներկայացվեցին նաև այս

մոտեցման հիմնական թերությունների հաղթահարման ուղիները՝ լրացուցիչ սահմանափակումների ներդրման ճանապարհով: Նախապես տվյալները բնականոնացնելու, ապա այս մեթոդի կիրառությամբ յուրաքանչյուր ցուցիչի կշիռը որոշելու և վերջապես ստացված կշիռների պայմաններում բնականոնացված անհատական ցուցիչները ագրեգացնելու արդյունքում կստանանք համաթվի արժեքը դիտարկվող յուրաքանչյուր երկրի համար:

Ж.С.Мхитарян

МОДЕЛЬ “ВЫГОДЫ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ” КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНДЕКСОВ

Построение индексов требует проведения нескольких последовательных шагов, одним из которых является взвешивание индикаторов. Один из самых известных методов взвешивания-это модель “Выгоды неопределенности”, которая представлена в этой работе. Также представлены преимущества и недостатки этого метода и выявлены пути преодоления недостатков. Взвешивание индикаторов согласно этому методу, вместе с процедурами нормализации и агрегирования поможет получить оценку индекса для каждой наблюдаемой страны.

Ключевые слова: индекс, взвешивание, модель “Выгоды неопределенности”, “анализ оболочки данных”, ограничения

Z.S.Mkhitaryan

“BENEFITS OF UNCERTAINTY” MODEL AS A METHODOLOGICAL BASE FOR THE CONSTRUCTION OF THE INDICATORS

The construction of indicators requires implementation of several consecutive steps, one of which is the weighting of individual indicators. One of the most well-known weighting methods - is the “Benefits of Uncertainty” model, which is presented in this paper. As well as advantages and disadvantages of this method are presented and the ways of overcoming disadvantages are revealed. Weighting of indicators according to this method, with the normalization and aggregation procedures it is possible to get the score of indicator for each observed country.

Keywords: indicator, weighting, “Benefits of Uncertainty”, “Data Analysis Shell”, constraints

Գրականություն

1. **Cherchye L.** Constructing a Knowledge Economy Composite Indicator with Imprecise Data/ L.Cherchye, W.Moesen, N.Rogge, T.V.Puyenbroeck // HUB Research Paper. – 2009. - N16. – P. 8-10.
2. **Մխիթարյան ժ.** Տվյալների բնականոնացման մեթոդաբանական հիմնահարցերը// Հայաստանի ճարտարագիտական ակադեմիայի լրաբեր. – 2015. - Հ.12, N 2. – էջ 246-250
3. **Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E.** Measuring the Efficiency of Decision Making Units// European Journal of Operational Research. - 1978. –N 2. – P.430.
4. Developing a Road Safety Index/ **C.Bax, P. Wesemann et al.** // Deliverable 4.9 of the EC FP7, project DaCoTA. - 2012. – P.175.

5. **Melyn W., Moesen W.** Towards a Synthetic Indicator of Macroeconomic Performance: Unequal Weighting when Limited Information is Available// Public Economics Research Paper 17, CES, KU Leuven, 1991.
6. **Cherchye L.** An Introduction to “Benefit of the Doubt” Composite Indicators/ L.Cherschye, W.Moesen, N.Rogge, T.V. Puyenbroeck // Social Indicators Research 82. – 2007. - P. 111-145.
7. **Cherchye L.** “Benefit of the Doubt” Composite Indicators/ L.Cherschye, W.Moesen, N.Rogge, T.V. Puyenbroeck // Deliverable 5.3. Knowledge Economy Indicators. - 2008.- P.8-11.
8. **Cherchye L., Moesen W., Puyenbroeck T.V.** Legitimately Diverse, yet Comparable: on Synthesising Social Inclusion Performance in the EU// Discussion Paper Series 03.01, Center for European Studies. - 2003.
9. **Freudenberg M.** Composite Indicators of Country Performance: A Critical Assessment// OECD Science, Technology and Industry Working Papers. - 2003.
10. **Witte de K., Rogge N.** To publish or not to publish? On the aggregation and drivers of research performance// Scientometrics. – 2010. – N 85. - P. 657–680. էջ 664-665
11. Monitoring of Markets and Sectors (MMS Project): Final Report/ **J. Eyckmans et al.** - 2011. –P.24-27.
12. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide/ OECD. - 2008. – P.91-92, 101.
13. **Mixobuchi H.** Measuring World Better Life Frontier// Discussion Paper Series. - Faculty of Economics, Ryoku University, 2013. - N 13-01. –P.6-7.

Մխիթարյան Ճիրար Սամվելի (ՀՀ ք. Երևան) – Երևանի պետական համալսարան, Տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետ, ասպիրանտ, zhirayr.mkhitaryan@yahoo.com, (+374) 91749585:

Мхитарян Жирайр Самвелович (РА, г. Ереван) – Ереванский государственный университет, аспирант, факультет Экономики и управления, zhirayr.mkhitaryan@yahoo.com, (+374) 91749585.

Mkhitaryan Zhirayr Samvel (RA, Yerevan) – Yerevan State University, Postgraduate student of Faculty of Economics and Management, zhirayr.mkhitaryan@yahoo.com, (+374) 91749585.

Ներկայացված է՝ 24.07.2015թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 30.07.2015թ.