

**«ԼՂՀ (ԱՐՑԱԽԻ) 25-ԱՄՅԱ ՊԵՏԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՁԵՌՔԲԵՐՈՒՄՆԵՐՆ ՈՒ
ԱՐԴԻ ՄԱՐՏԱՅՐԱՎԵՐՆԵՐԸ»**

միջազգային երիտասարդական գիտաժողով
15-18 սեպտեմբերի 2016թ.
Արցախ (ԼՂՀ), ք.Ստեփանակերտ

ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

**«25-ЛЕТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ НКР
(АРЦАХА):
ДОСТИЖЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ»**

международная молодёжная конференция
15-18 сентября 2016г.
Арцах (НКР), г.Степанакерт

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

ԱԵԳՄՄ-ՕՄՍԱ
ԵՐԵՎԱՆ-ԵՐԵՎԱՆ
2016

Հրատարակության է երաշխավորվել Ստեփանակերտի Մեսրոպ Մաշտոց
համալսարանի Գիտական խորհրդի որոշմամբ
Рекомендовано к публикации решением Ученого совета
Университета Месроп Маштоц г.Степанакерта

ՀՏԴ 94(479.25):32.001:342:06
ԳՄԴ 63.3 (53)+66.0+67.400
L 657

Խմբագրական խորհուրդ

ի.գ.դ., պրոֆ., ՀՀ ԳԱԱ ակադ. **Գ.Ս.Ղազինյան** (նախագահ), փ.գ.դ., պրոֆ., ՀՀ ԳԱԱ թղթ. անդամ **Ա.Ս.Սանասյան**, հ.գ.դ., պրոֆ. **Յ.Ս.Ավանեսյան**, պ.գ.դ., պրոֆ. **Վ.Ռ.Բալայան**, ի.գ.դ. **Վ.Վ.Գրուզդե**, ի.գ.դ., պրոֆ. **Ա.Յ.Խաչատրյան**, ք.գ.դ., պրոֆ. **Մ.Մ.Սարգսյան**, ք.գ.դ. **Ս.Ս.Մինասյան**, տ.գ.դ., պրոֆ. **Յ.Լ.Սարգսյան**, պ.գ.թ., դոց. **Ն.Է.Բաղդասարյան**, ք.գ.թ., դոց. **Խ.Ս.Գալստյան**, տ.գ.թ., դոց. **Ե.Ռ.Հայրիյան**, ի.գ.թ. **Ա.Յ.Հարությունյան**, ի.գ.թ., դոց. **Ա.Ա.Սանասյան**, ի.գ.թ., դոց. **Ս.Գ.Պետիկյան**

Редакционная коллегия

д.ю.н., проф., акад. НАН РА **Г.С.Казинян** (председатель), д.ф.н., проф., член кор. НАН РА **А.С.Манасян**, д.п.н., проф. **Г.М.Аванесян**, д.и.н., проф. **В.Р.Балаян**, д.ю.н. **В.В.Груздев**, д.ю.н., проф. **А.Г.Хачатрян**, д.п.н., проф. **М.М.Маргарян**, д.п.н. **С.М.Минасян**, д.э.н., проф. **Г.Л.Саргсян**, к.и.н., доц. **Н.Э.Багдасарян**, к.п.н., доц. **Х.С.Галстян**, к.э.н., доц. **Е.Р.Айриян**, к.ю.н. **А.Г.Арутюнян**, к.ю.н., доц. **А.А.Манасян**, к.ю.н., доц. **С.Г.Петикян**

L 657 «ԼՂՀ (Արցախի) 25-ամյա պետականության ձեռքբերումներն ու արդի մարտահրավերները» միջազգային երիտասարդական գիտաժողովի կյութերի ժողովածու – Եր.: ԱԵԳՄՄ, 2016, 320 էջ:

Ժողովածուում ներառված են «ԼՂՀ (Արցախի) 25-ամյա պետականության ձեռքբերումներն ու արդի մարտահրավերները» խորագրով միջազգային երիտասարդական գիտաժողովի կյութերը:

В сборнике включены материалы международной молодежной научной конференции «25-летие государственности НКР (Арцах): достижения и современные вызовы».

ՀՏԴ 94(479.25):32.001:342:06
ԳՄԴ 63.3 (53)+66.0+67.400

ISBN 978-9939-1-0465-2

© Արցախի երիտասարդ գիտնականների և
մասնագետների միավորում, 2016

**ԼՂՀ ՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԿԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ՏԿՅԱԼՆԵՐԻ
ՊԱՐՓԱԿՄԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ (DEA) ԵՂԱՆԱԿՈՎ**

Արման ԱՍՐՅԱՆ

Ցինխուայի համալսարան, մագիստրոս
arman.asryan@yahoo.com

Սոնա ԲԱԼՈՅԱՆ

Հաշվապահության ուսուցման միջազգային կենտրոն, մագիստրոս
sona.baloyan@gmail.com

Գիտական ղեկավար՝ ֆիզ-մաթ գ.թ., դոցենտ Գայանե Ղուկասյան

Սոցիալ-տնտեսական համակարգերի գործունեության արդյունավետության գնահատումը գիտագործնական արդի հիմնախնդիրներից է, որի նկատմամբ հետաքրքրությունը մեծապես աճել է սկսած 20-րդ դարի երկրորդ կեսից: Ներկայումս տարբեր բնագավառներում տնտեսվարող սուբյեկտների գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատման համար լայնորեն կիրառվում է Տվյալների Պարփակման Վերլուծության¹ (Data Envelopment Analysis - DEA) եղանակը, որը հիմնված է մաթեմատիկական տնտեսագիտության հիմնային դրույթների՝ Պարետո օպտիմալության, արտադրական ֆունկցիաների տեսության, Լեոնտի արտադրության մոդելի վրա:

DEA եղանակը պատկանում է համասեռ տնտեսվարող սուբյեկտների (օգտագործում են միատեսակ ռեսուրսներ և արտադրում միատեսակ արդյունքներ) գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատման էմպիրիկ, ոչ պարամետրական եղանակների թվին և հիմնված է գծային ծրագրավորման վրա: Որոշում կայացնող յուրաքանչյուր սուբյեկտ գնահատվում է ռեսուրսներն արդյունքներ դարձնելու իր կարողությունների տեսանկյունից: Ավելին՝ յուրաքանչյուր սուբյեկտի գործունեության արդյունավետությունը համեմատվում է համասեռ սուբյեկտների գործունեության արդյունքների և ամենալավ փորձի հետ:

Նկարագրենք DEA եղանակի գործնական մոդելներից մեկը: Դիտարկենք n տնտեսվարող սուբյեկտներ: Դիցուք՝ դիտարկվող ժամանակահատվածում j -րդ ($j = 1, 2, \dots, n$) սուբյեկտն օգտագործել է i -րդ ռեսուրսից ($i = 1, \dots, m$) x_{ij} միավոր և թողարկել է r -րդ տեսակի ($r = 1, \dots, l$) y_{rj} քանակով արդյունք ($x_{ij} \geq 0, y_{rj} \geq 0$): Յուրաքանչյուր j -րդ ($j = 1, \dots, n$)

¹ Տե՛ս **Charnes A., Cooper W., Rhodes E.**, Measuring the Efficiency of Decision Making Unit, European J. Oper. Res., 1978, 2429-2444.

սուբյեկտի համար կառուցվում է $\sum_{r=1}^l u_r y_{rj}$ «կշռված արդյունքը» և $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}$ «կշռված ռեսուրսը», որտեղ u_r ($r=1, \dots, l$) և v_i ($i=1, \dots, m$) կշռային բազմապատկիչներ են, որոնք պետք է որոշվեն:

j_0 սուբյեկտի գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատումը ձևակերպվում է հետևյալ կոտորակագծային ծրագրավորման խնդրի¹ տեսքով.

$$h_{j_0}(u, v) = \frac{\sum_{r=1}^l u_r y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0}} \rightarrow \max \quad (1)$$

$$\frac{\sum_{r=1}^l u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, \quad j = 1, \dots, n \quad (2)$$

$$u_r, v_i \geq 0, \quad r = 1, \dots, l; \quad i = 1, \dots, m \quad (3)$$

Նպատակային ֆունկցիայի օպտիմալ h_0^* արժեքը (j_0 -րդ սուբյեկտի կողմից միավոր «կշռված ռեսուրսով» թողարկված «կշռված արդյունքի» քանակը) բավարարում է $0 \leq h_0^* \leq 1$ պայմանին և մեկնաբանվում է որպես գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատական: $h_0^* = 1$ արժեքը համապատասխանում է լրիվ արդյունավետության, երբ ռեսուրսներն օգտագործվում են առավելագույն արդյունավետությամբ, իսկ $h_0^* < 1$ արժեքը մատնանշում է, որ սուբյեկտի գործունեությունում առկա է անարդյունավետություն: Խնդրի լուծման արդյունքում ստացվող (u_r^*, v_i^*) օպտիմալ արժեքները u_r և v_i բազմապատկիչների այն

¹ Տե՛ս **Cooper, W.W., Seiford, L., Tone, K.**, Data Envelopment Analysis, lower Academic Publishers, 2002.

լավագույն արժեքներն են, որոնցով ստեղծվում է $Y_{j_0} = \sum_{r=1}^l u_r^* y_{rj_0}$ օպտիմալ

արդյունքը՝ օգտագործելով $X_{j_0} = \sum_{i=1}^m v_i^* x_{ij_0}$ ռեսուրսները:

Որոշ ձևափոխությունների շնորհիվ խնդիրը բերվում է հետևյալ գծային ծրագրավորման խնդիրն.

$$z^* = \max z = \sum_{r=1}^l u_r^* y_{rj_0}$$

$$\sum_{r=1}^l u_r^* y_{rj_0} - \sum_{i=1}^m v_i^* x_{ij_0} \leq 0, \quad j = 1, \dots, n \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i^* x_{ij_0} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0, \quad r = 1, \dots, l; \quad i = 1, \dots, m$$

Ակնհայտ է, որ

$$h_{j_0}^* = z^* = \sum_{r=1}^S u_r^* y_{rj_0} :$$

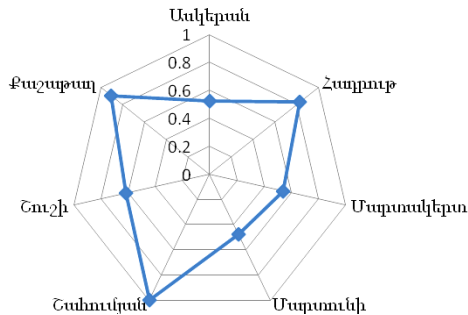
Սա բերում է Պարետո-Կուլմանսի արդյունավետության սկզբունքին, համաձայն որի՝ որոշում կայացնող միավորի կողմից լրիվ արդյունավետություն ձեռք է բերվում այն և միայն այն դեպքում, երբ հնարավոր չէ ռեսուրսների կամ արդյունքների փոփոխության միջոցով հասնել առավել բարենպաստ վիճակի՝ առանց նվազեցնելու որոշ այլ ռեսուրսների կամ արդյունքների մեծությունը:

ԼՂՅ շրջանների գյուղատնտեսական գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատումը DEA եղանակով: Սույն խնդրում որպես որոշում կայացնող համասեռ միավորներ դիտարկվում են ԼՂՅ շրջանները (բացառությամբ ք. Ստեփանակերտի): Որպես ռեսուրսներ վերցվում են գյուղատնտեսական նշանակության հողերը, անասունների գլխաքանակը (խոշոր եղջերավոր անասուններ, ոչխարներ և այծեր, խոզեր, թռչուններ, ձիեր, ավանակներ), սարքին վիճակում գտնվող գյուղտեխնիկայի քանակը: Որպես արդյունք դիտարկվում է 2015թ. Գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքը (ընթացիկ գներով, մլն դրամ) ըստ շրջանների:

ԼՂՀ շրջանների գյուղատնտեսական գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատականները

	Արդյունավետության գործակիցներ	
ԼՂՀ շրջան	z	u_1
Ասկերան	0.522089429	3.94509E-05
Հաղարյոթ	0.826966786	8.52218E-05
Մարտակերտ	0.539218687	7.06829E-05
Մարտունի	0.477346262	3.17998E-05
Շահումյան	1	0.000456121
Շուշի	0.618855616	0.000583551
Քաշաթաղ	0.902897692	6.38442E-05

Գծապատկեր 1. ԼՂՀ շրջանների գյուղատնտեսության արդյունավետ գործունեության եզրագիծը



DEA եղանակի կիրառմամբ ստացվել են ԼՂՀ շրջանների գյուղատնտեսական գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատականները (Աղյուսակ 1) և կառուցվել է արդյունավետ գործունեության եզրագիծը (Գծապատկեր 1): Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ 2015 թվականին առավել արդյունավետ է գործել Շահումյանի շրջանը: Վերջինիս մի փոքր զիջել է Քաշաթաղի շրջանը: Մյուս շրջաններում գյուղատնտեսական արտադրական հնարավորությունների օգտագործման համեմատական արդյունավետությունները զիջում են վերոնշյալ երկու շրջանների համապատասխան ցուցանիշներին:

Ստորև ներկայացված են նաև ԼՂՀ շրջաններում բուսաբուծության

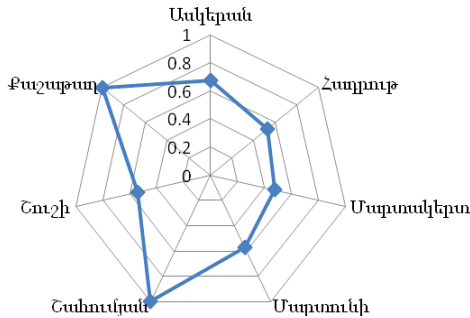
համեմատական արդյունավետության գնահատման արդյունքները¹ (մուտքեր՝ գյուղատնտեսական նշանակության հողեր /հա/ և սարքին գյուղտեխնիկա /հատ/, ելք՝ գյուղատնտեսության համախառն բերք /g/):

Աղյուսակ 2

ԼՂՀ շրջանների բուսաբուծության համեմատական արդյունավետության գնահատականներ

ԼՂՀ շրջան	Արդյունավետության գործակիցներ			
	z	u ₁	v ₁	v ₂
Ասկերան	0.67694743	1.36869E-06	8.67752E-06	0.000845481
Հաղարյոթ	0.52705711	1.49313E-06	9.4665E-06	0.000922354
Մարտակերտ	0.47717189	1.96111E-06	1.24335E-05	0.001211439
Մարտունի	0.57438697	1.03709E-06	6.5752E-06	0.000640644
Շահումյան	1	2.38795E-05	0.001167406	0
Շուշի	0.54026546	2.55395E-05	0.000161921	0.015776551
Քաշաթաղ	1	1.58982E-06	1.00795E-05	0.000982084

Աղյուսակ 2-ի տվյալների համաձայն՝ բուսաբուծության ենթաճյուղում բացարձակ համեմատական արդյունավետություն են ցուցաբերել Շահումյանի և Քաշաթաղի շրջանները: Գծապատկեր 2-ն իր հերթին ցույց է տալիս, որ մնացյալ շրջանները զգալիորեն զիջել են երկու առաջատարներին:



Գծապատկեր 2. ԼՂՀ շրջանների բուսաբուծության արդյունավետ գործունեության եզրագիծը

¹ Տվյալների աղբյուր՝ ԼՂՀ Ազգային վիճակագրական ծառայության պաշտոնական կայք՝ www.stat-nkr.am :

Արման Ասրյան, Սոնա Բալոյան

ԼՂՀ ՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՊԱՐՓԱԿՄԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ (DEA) ԵՂԱՆԱԿՈՎ

Բանալի բառեր՝ Տվյալների Պարփակման Վերլուծության եղանակ, գյուղատնտեսություն, արդյունավետ գործունեության եզրագիծ, Պարետո-Կուպմանսի արդյունավետության սկզբունք, կշռված գործակիցներ

Աշխատանքում դիտարկված է Տվյալների Պարփակման Վերլուծության (Data Envelopment Analysis-DEA) մեթոդը ԼՂՀ շրջանների գյուղատնտեսական գործունեության համեմատական արդյունավետությունը գնահատելու համար: Քննարկված է այն խնդիրը, թե ինչպիսի արդյունավետությամբ են օգտագործվում ռեսուրսները (գյուղատնտեսական նշանակության հողեր, կենդանիներ, առկա գյուղտեխնիկա) գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքի ձևավորման գործընթացում: ԼՂՀ շրջանների համար ստացվել են գործունեության համեմատական արդյունավետության գնահատականները, կառուցվել է արդյունավետ գործունեության եզրագիծը:

Арман Асрян, Сона Балоян

ОЦЕНКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ НАГОРНОГО КАРАБАХА С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗА ОБОЛОЧКИ ДАННЫХ (DEA)

Ключевые слова: *Анализ Оболочки Данных, сельское хозяйство, граница эффективности, эффективность по Парето-Купмансу, весовые коэффициенты*

В статье описан подход Data Envelopment Analysis, предлагается базовый алгоритм процедуры эффективности региональной экономики на основе данного подхода. Указана необходимость обращения к методам многомерного статистического анализа для подготовки региональных показателей (сельскохозяйственные земли, животные и сельскохозяйственная техника) к использованию в моделях оценки эффективности. Исследована сравнительная эффективность функционирования сельского хозяйства Республики Нагорного Карабаха на региональном уровне с использованием DEA.

Arman Asryan, Sona Baloyan

**ASSESSING THE COMPARATIVE EFFICIENCY OF THE NKR'S
REGIONS' AGRICULTURAL ACTIVITIES USING THE DEA METHOD**

Keywords: *DEA (Data Envelopment Analysis), agriculture, efficiency frontier, Pareto-Koopmans efficiency, weighted coefficients*

This article presents an observation of the application of the DEA method for assessing the comparative efficiencies of the NKR's regions' agricultural activities. The main problem taken into consideration is the efficiency of resource utilization in the process of agricultural production (resources include lands, farm animals and agricultural machinery). The estimates of comparative efficiency are obtained for the NKR regions. Efficiency frontier is constructed based on the above-mentioned analysis and calculations.