

**ՊԵՏԱԿԱՆ ԵՎԱՄՈՒՏՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ  
ԵՎ ԿԱՆԽԱՏԵՍՄԱՆ ՄԻ ՄՈՏԵՑՄԱՆ ՇՈՒՐՁ**

**Ներածություն.** պետական եկամուտների չափերի հետազոտությունը ցույց է տալիս, որ դրանք պատահական բնույթ ունեցող մեծությունների բազմություններ են, որոնք կախված են ոչ միայն հարկային օրենքներից ու մյուս եկամուտների աղբյուրներից, տուրքերի հավաքագրման սահմանված չափերից, այլ նաև հարկման բազայի բնութագրերից, քանի որ եկամտի յուրաքանչյուր աղբյուր ունի իր բնորոշ բնութագրերը, որոնք ժամանակի ընթացքում այլևայլ պատճառներով կարող են կրել պատահական կամ նախատեսվող փոփոխություններ: Եկամուտների բազմություններից յուրաքանչյուրը կունենա հավանականությունների բաշխման թվային բնութագրեր, մասնավորապես մաթեմատիկական սպասում ու դիսպերսիա, իսկ ընդհանուր դեպքում՝ հավանականությունների բաշխման օրենք:

Սովորաբար եկամուտների քանակական գնահատման ու կանխատեսման պարզագույն կարգը դրանց միջին արժեքներից օգտվելն է, ինչը չի կարող լիովին համապատասխանել իրականությանը, այլ կլինի միայն մոտավոր արժեք: Այդ պատճառով էլ ներկայումս առավել հիմնավորված լուծումներ փնտրելու նպատակով մշակվում են նոր մոտեցումներ ու մեթոդներ: Հայտնի են մի քանի աշխատանքներ [1, 2, 3], որոնցում փորձ է արվում եկամուտների առավել ճշգրիտ գնահատականների և դրանց կանխատեսումների համար հաշվի առնել ինչպես գործող հարկային օրենքները, այնպես էլ եկամուտների աղբյուրների իրականում գոյություն ունեցող դետերմինացված և հավանականային բնութագրերը: Կարծում ենք, որ այդ մոտեցումներն իրատեսական են և կարող են տարածվել ոչ միայն մի հարկատեսակի, այլ նաև բոլոր աղբյուրներից կատարվող եկամուտների գումարային գնահատման և կանխատեսման վրա:

**Խնդրի դրվածքը.** որպես պետական եկամուտների գնահատման ու կանխատեսման մաթեմատիկական մոդել՝ հարմար է [1]-ում առաջարկվող ինտեգրալային չափանիշի օգտագործումը, որը միաժամանակ հաշվի է առնում ոչ միայն եկամուտների աղբյուրի մաթեմատիկական նկարագրությունը (մոդելը, հարկային օրենքը), այլ նաև եկամուտների հավանականությունների բաշխման օրենքի իրականում գոյություն ունեցող տեսքը:

Առաջարկվում է պետական եկամուտների գնահատման հետևյալ ընդհանրացված մոդելը.

$$\sum_{i=1}^n \int_{x_{i,\min}}^{x_{i,\max}} C_i(x_i) f(x_i, \alpha, \beta, \dots, \gamma) dx_i \quad i = 1, 2 \dots n \quad (1)$$

Որտեղ  $x_i$ -ը եկամտի  $i$ -րդ տեսակն է,

$f(x_i)$ -ն  $i$ -րդ աղբյուրի եկամուտների հավանականությունների բաշխման խտության ֆունկցիան է, որը որոշվում է վիճակագրական տվյալների հավաքագրման և մշակման միջոցով,

$x_{i,\min}, x_{i,\max}$  - ն եկամտի  $i$ -րդ աղբյուրի՝ օրենքով սահմանված տիրույթն է,

$C_i(x_i)$ -ն եկամտի  $i$ -րդ աղբյուրի մաթեմատիկական մոդելն է,

$n$ -ը պետական եկամուտների աղբյուրների թիվն է:

Բերված (1) ինտեգրալային մոդելն ունի հետևյալ ֆինանսական իմաստը: Հայտնի է, որ եթե ենթաինտեգրալային ֆունկցիաներից մեկը պատահական մեծության հավանականությունների բաշխման խտության ֆունկցիան է, ապա անսահման տիրույթում այն ինտեգրելիս կստանանք մյուս ենթաինտեգրալային  $C_i(x_i)$  ֆունկցիայի մաթեմատիկական սպասման թվային արժեքը: Սակայն (1) մոդելում պետական եկամուտների հարցը քննարկելիս ինտեգրման սահմաններն անվերջ չեն, այլ սկսվում են կոորդինատների սկզբնակետից մինչև որևէ հնարավոր մեծագույն արժեք, հետևաբար ինտեգրալային չափանիշի թվային արժեքը կորոշվի շատ փոքր սխալով, քանի որ անսահման մեծ եկամուտների հանդես գալու հավանականությունը շատ փոքր է: Նշվածը ճիշտ է եկամուտների բոլոր աղբյուրների համար:

Առաջարկված ինտեգրալային մոդելը ճկուն է և ունի բազմաթիվ հնարավորություններ հարկային օրենքների մեծ թվով տարբերակների դիտարկման համար, եթե նպատակահարմար է դրանցում փոփոխություններ կատարելը:

Նշենք այդ հնարավորություններից մի քանիսը.

1. ստանալ եկամուտների յուրաքանչյուր աղբյուրից ակնկալվող չափերի իրատեսական գնահատականներ:
2. Քանի որ ենթաինտեգրալային երկու ֆունկցիաներն էլ ունեն թվային բնութագրեր, ապա դրանցից կամայականի որոշակի սահմաններում

փոփոխության դեպքում կարելի է ստանալ եկամուտների գնահատականը և կառուցել տվյալ բնութագրից կախված Ա.Լաֆֆերի կորը:

3. Կարելի է կամայական սահմաններում փոփոխել քննարկվող օրենքի սանդղակի կամ հարկման տոկոսադրույքների արժեքները իրատեսական սահմաններում և կատարել ակնկալվող եկամուտների համապատասխան կանխատեսումներ:
4. Հնարավոր է մոդելում միաժամանակ փոփոխել երկու ցուցանիշի թվային արժեքները կամայական սահմաններում և կամայական քայլով, ստանալ եկամուտների գնահատականները, կատարել կանխատեսումներ և կառուցել «Ա.Լաֆֆերի մակերևույթներ», դրանց անտարբերության գծերը:
5. Առաջարկվող մոդելն ընդհանրական է, կարող է հաջողությամբ կիրառվել ցանկացած երկրում՝ ցանկացած եկամտի քանակական գնահատականներ ստանալու կամ կանխատեսելու նպատակով:

**Օրինակ.** հետազոտենք ՀՀ եկամտային հարկի գծով պետական եկամուտների գնահատումներն ու կանխատեսումները:

Ներկայումս ՀՀ-ում վճարվող աշխատավարձերի չափերը բնեռացված են [1, 2, 3], քանի որ հարկատուների շուրջ 85 տոկոսի աշխատավարձերը կազմում են մինչև 120-140 հազար դրամ, իսկ մնացածներինը զգալիորեն գերազանցում է այդ սահմանը, ուստի վճարվող աշխատավարձերի ստատիստիկական կառուցվածքը, ըստ [2, 3]-ի, նպատակահարմար է ներկայացնել հավանականությունների բաշխման երկու ֆունկցիաների հետևյալ կշռված գումարի տեսքով.

$$f(x) = 0,85 \cdot \frac{x \cdot e^{-\frac{x^2}{2M^2}}}{M^2} + 0,15 \cdot \frac{e^{-\frac{(x-m_2)^2}{2\sigma_2^2}}}{\sigma_2 \sqrt{2\pi}}, \quad (2)$$

որտեղ առաջին բաղադրիչը հարկատուների առաջին խմբի, իսկ երկրորդը մյուս խմբի հավանականությունների բաշխման օրենքներն են: Ռելեական բաշխման դեպքում աշխատավարձի մոդան կազմել է  $M = \frac{m}{1,25} = 91,3$  հազար դրամ, իսկ երկրորդ խմբի հարկատուների բաշխման օրենքի թվային բնութագրերը եղել են՝  $m_2 \approx 800$  հազար դրամ,  $\sigma_2 = 500$  հազար դրամ:

ՀՀ գործող եկամտային հարկի մաթեմատիկական նկարագրությունը (մոդելը), որտեղ բոլոր տոկոսադրույքներն ու հարկման սանդղակի բաժանումները փոխկապակցված են, կունենա հետևյալ տեսքը.

$$c(x) = \begin{cases} K_1 x & 0 \leq x \leq a \\ K_2(x - a) + K_1 a & a < x \leq b \\ K_3(x - b) + K_2(b - a) + K_1 a, & x > b \end{cases} \quad (3)$$

որտեղ  $K_1 = 0,244, K_2 = 0,26, K_3 = 0,36, a = 120, b = 2000$ .

Լուծենք հետևյալ որոշակի խնդիրը. դիցուք նպատակահարմար է մինչև 120 հազար դրամ ստացող հարկատուների հարկային բեռը թեթևացնել, բայց որպեսզի պետական եկամուտները չնվազեն, մեծացնել 120 հազար դրամը գերազանցող եկամուտների հարկման տոկոսադրույքը: Այդ նպատակով մեկ տոկոս քայլով փոքրացնենք 24,4 տոկոսադրույքը 25-ից մինչև 15-ի սահմաններում, իսկ 26 տոկոսադրույքը մեկ տոկոս քայլով մեծացնենք մինչև 35-ի սահմանը:

Ինտեգրալային (1) մոդելով հետազոտվել է նշված խնդիրների բազմությունը, և գնահատվել են հարկային այդ օրենքի մեծ թվով տարբերակների հնարավորությունները:

Հաշվարկները կատարված են Mathcad-14 ծրագրային փաթեթի միջավայրում: Ստորև բերված աղյուսակ 1-ում թավ թվերով առանձնացված և ներկայացված են եկամտային հարկի այն տարբերակները, որոնց դեպքում եկամուտների չափերը մնում են հաստատուն՝ մոտավորապես 55,5 հազար դրամի սահմաններում: Տեսնում ենք, որ այս օրինակում հետազոտված է եկամտային հարկի  $10 \cdot 11 = 110$  տարբերակ:

*Աղյուսակ 1*

**Լաֆֆերի մակերևույթի ընդհանուր ներկայացումը**

| K1 \ K2 | 0,25  | 0,24        | 0,23         | 0,22         | 0,21         | 0,20  | 0,19         | 0,18         | 0,17         | 0,16  | 0,15         |
|---------|-------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|
| 0,26    | 56,0  | <b>55,1</b> | 54,09        | 53,13        | 52,18        | 51,22 | 50,27        | 49,31        | 48,35        | 47,4  | 46,44        |
| 0,27    | 57,2  | 56,8        | <b>55,37</b> | 54,37        | 53,41        | 52,46 | 51,50        | 50,55        | 49,59        | 48,63 | 47,67        |
| 0,28    | 58,5  | 57,5        | 56,56        | <b>55,60</b> | 54,64        | 53,68 | 52,73        | 51,77        | 50,82        | 49,42 | 48           |
| 0,29    | 59,7  | 58,7        | 57,79        | 56,83        | <b>55,87</b> | 54,92 | 53,96        | 53,00        | 52,05        | 51,09 | 50,13        |
| 0,30    | 60,   | 59,9        | 59,02        | 58,06        | 57,10        | 56,15 | <b>55,19</b> | 54,25        | 53,28        | 52,32 | 51,37        |
| 0,31    | 62,19 | 61,2        | 60,25        | 59,24        | 58,34        | 57,38 | 56,42        | <b>55,47</b> | 54,51        | 53,55 | 52,60        |
| 0,32    | 63,4  | 62,4        | 61,48        | 60,52        | 59,57        | 58,61 | 57,65        | 56,70        | <b>55,74</b> | 54,79 | 53,83        |
| 0,33    | 64,6  | 63,6        | 62,71        | 61,76        | 60,80        | 59,84 | 58,89        | 57,93        | 56,9         | 56,02 | <b>55,06</b> |
| 0,34    | 65,8  | 64,9        | 63,94        | 62,99        | 62,03        | 61,07 | 60,12        | 59,16        | 58,21        | 57,25 | 56,29        |
| 0,35    | 67,1  | 66,1        | 65,18        | 64,22        | 63,26        | 62,31 | 61,35        | 60,39        | 59,44        | 58,48 | 57,52        |

Աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակին համապատասխանում է եկամտային հարկի մի տարբերակ, իսկ տվյալ վանդակում լրացված թիվը մի հարկատուի կողմից վճարվող պետական եկամուտն է: Աղյուսակում յուրաքանչյուր տողը կամ սյունը Ա. Լաֆֆերի կոդերն են, իսկ ամբողջ աղյուսակը կարելի է անվանել Ա. Լաֆֆերի «մակերևույթ»:

Բերված աղյուսակը K\_1 K\_2, հարթության վրա Լաֆֆերի «մակերևույթի» ընդհատ ներկայացումն է:

Աղյուսակում առանձնացված անտարբերության գիծը ներկայացված է ընդհատ տեսքով, իսկ եթե կառուցվի բերված աղյուսակին համապատասխանող անընդհատ մակերևույթը, ապա եկամուտների հավասար մակարդակների գիծը կներկայացվի անընդհատ կորի տեսքով:

**Եզրակացություն.** առաջարկվող ինտեգրալային մոդելը ընդհանրական է, պահանջում է միայն նախնական փորձական տվյալների հավաքագրում և մշակում, ունի ավտոմատացման լայն հնարավորություններ՝ պետական եկամուտների բոլոր աղբյուրներից ակնկալվող մուտքերի գնահատման, կանխատեսման և պահանջվող բարեփոխումներ կատարելու համար:

### Գրականություն

1. Հայաստանի Հանրապետության հարկային օրենսգիրք «Պաշտոնական տեղեկագիր», ՓԲԸ, Երևան, 2008, 239 էջ:
2. Նալչաջյան Թ.Ա., Հարությունյան Վ.Ռ., Պապոյան Վ.Ա., Պետական բյուջեի հարկային մուտքերի մոդելավորման մի խնդրի մասին// ՀՊՃՀ Լրաբեր 75. Գիտական և մեթոդական հոդվածների ժողովածու. Թ.2, Երևան, 2008, էջ 775-777:
3. Հարությունյան Վ.Ռ., Բյուջեի հարկային մուտքերի մոդելավորումն ու լավարկումը // Հայաստան, ֆինանսներ, էկոնոմիկա. Թ.2, Եր., 2007, էջ 10-11:
4. Налчаджян Т.А., Паполян В.А. Математическое моделирование налоговых поступлений в госбюджет // Вестник Инженерной академии Армении. – 2008. – Т.5, N3. – С. 401 – 403.
5. Вентцель Е.С. Теория вероетностей. – М.: Наука, 2000. – 576с.

## ՊԵՏԱԿԱՆ ԵԿԱՄՈՒՏՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ԿԱՆԽԱՏԵՍՄԱՆ ՄԻ ՄՈՏԵՑՄԱՆ ՀՈՒՐԶ

### ՌՈՒԲԵՆ ՎԱՐԴԱՆԻ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՀԱՊՀ մագիստրանտ

**Համառոտագիր:** Ցույց է տրվել, որ պետական եկամուտների աղբյուրներն ունեն ընդհանրություններ, որոնք հնարավոր են դարձնում դրանց ընդհանրական մոդելների կառուցումը, հետազոտումն ու վերլուծումը, ինչը թույլ է տալիս հիմնավորված գնահատականներ ունենալ եկամուտների ծավալների և ակնկալվող կանխատեսումների մասին:

Առաջարկվող ինտեգրալային մոդելների միջոցով կարող են միաժամանակ քննարկվել և միմյանց հետ համեմատվել հարկային օրենքների հարյուրավոր տարբերակներ, կանխատեսել դրանցում կատարվող բարեփոխումների հետևանքները, կառուցել Ա.Լաֆֆերի կորերն ու մակերևույթները, ընտրել դրանցից առավել նպատակահարմարները:

***Բանալի բաներ.** պետական եկամուտներ, գնահատում, կանխատեսում, ինտեգրալային մոդել, Լաֆֆերի կոր, մակերևույթ:*

## ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ ОЦЕНКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ДОХОДОВ

РУБЕН ВАРДАНОВИЧ АРУТЮНЯН

**Аннотация:** В статье показано, что все источники государственных доходов имеют общие особенности, учет которых допускает построение обобщенной интегральной модели для оценки и прогнозирования объемов ожидаемых доходов. Посредством предложенных моделей возможно одновременное рассмотрение и сравнение множество вариантов налогового закона, прогнозируя при этом последствия возможных изменений в налоговой политике, построения кривых и поверхностей А. Лаффера, при этом выбирая наиболее целесообразные и них.

***Ключевые слова:** государственные доходы, оценка, прогнозирование, интегральные модели, кривые и поверхности А.Лаффера.*

## ON AN APPROACH TO ESTIMATING AND FORECASTING THE STATE REVENUES

ROBERT VARDAN HARUTYUNYAN

*Graduate Student, Armenian National Agrarian University*

**Abstract:** The article demonstrates that the sources of state revenues have similarities that enable constructing generalized models, studying and providing the analysis of thereof, thus helping have justified estimates of the revenues and expected predictions and/or forecasts of thereof. The proposed integral models enable to simultaneously discuss and compare with each other many variations of the of tax laws, to predict and/or forecast the consequences due to changes in the exiting legislation, to construct the Laffer curves and compute the surfaces, and to choose the most reasonable ones.

***Keywords:** State revenue, estimation, forecasting, integral model, the Laffer curve, surface.*