

Аннотация

Исходя из поставленных вопросов в пределе программного бюджетирования и новой модели, считаем, что для внедрения программного бюджетирования необходимо создать более гибкую систему исполнительной власти в лице министерств и ведомств несущей ответственность за использование средств, направленных на реализацию бюджетных программ, и за деятельностью бенефициантов бюджетных программ.

**Armen Baghdasaryan
Krsitine Baghdasaryan**

On Program Budgeting Model Implementation Issues

Abstract

Taking into consideration the issues encountered in the program budgeting model, we think that the implementation of program budgeting requires more flexibility of the Executive Branch: ministries, agencies and offices will be responsible for the funds of budget programs and the activities of beneficiaries of these programs.

**ԱՐՄԱՆ ԲԱՐՍԵՂՅԱՆ
ԵՊՂ ԿՍՍԻՏԻՆԻԱՆ**

**ՍՊԱՌՈՂԱԿԱՆ ՎԱՐԿԱՎՈՐՄԱՆ ԳԵՊԵՈՒՄ ՎԱՐԿԱՅԻՆ ՌԻՍԿԻ ՎՐԱ ԱԶԳՈՂ
ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԻՄՆԱ ՎՐԱ ՍՔՈՐԻՆԳԱՅԻՆ ՀԱՍՏԱԿԱՐԳԻ
ՁԵՎԱՎՈՐՈՒՄԸ ՀՀ-ՈՒՄ**

Վարկային ռիսկի վրա ազդող հիմնական գործոնները

Ռիսկերի արդյունավետ կառավարման հիմքը դրանց որակյալ գնահատումն է, որի արդյունքում հնարավոր կլինի նույնականացնել, չափել ընթացիկ և պոտենցիալ կորուստների մակարդակը, ինչպես նաև բացահայտել ռիսկի մակարդակի վրա ազդող տարբեր գործոնների ազդեցության աստիճանը: Ընդ որում վարկային ռիսկի գնահատումը պետք է իրականացվի վարկավորման բոլոր գործընթացներում՝ պլանավորումից մինչև պարտավորության լրիվ մարում (դուրսգրում):

Սպառողական վարկերի վարկային ռիսկի վերլուծության ժամանակ հաճախ օգտագործում են պարտավորության ժամկետանց վիճակում գտնվելու տևողությունը: Դա պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ֆիզիկական անձանց վարկային պարտավորությունների բուն դեֆոլտի ի հայտ գալը պարզ է դառնում միայն ժամկետանց օրերի ինչ-որ քանակ լրանալուց հետո, ընդ որում ժամկետանց օրերի աճելուն գուզընթաց աճում է նաև դեֆոլտի ենթարկվելու հավանականությունը: Բացի դրանից, ձևավորված ժամկետանց պարտավորությունները դեռ ենթակա են մարման (հետքերման), որից հետո արդեն կձևավորվեն վերջնական կորուստները: Օրինակ, ըստ ֆինանսական հաշվետվությունների միջազգային ստանդարտների (IAS 39)՝ ժամկետանց պարտավորությունների ծավալը համարվում է վարկային ռիսկի ցուցիչներից մեկը: Ժամկետանցության ի հայտ գալու վրա ազդեցություն են ունենում մի շարք գործոններ, որոնց ցանկը տարբեր մոտեցումների դեպքում բավականին բազմազան է: Այդ մոտեցումներում օգտագործվող գործոնները կարելի է բաժանել երկու հիմնական խմբի.

- գործոններ, որոնք արտահայտում են հաճախորդների բնութագրիչները (հեղինակություն, վարկային պատմություն, ունեցվածք, տնտեսական բարեկեցություն և այլն),
- գործոններ, որոնք արտահայտում են վարկերի բնութագրիչները (վարկի գումար, ժամկետ, նպատակ, ապահովվածության առկայություն և այլն):

Հաճախորդների վարկունակությունը գնահատելիս բանկերը սովորաբար հաշվի են առնում նաև

նրանց բնութագիրը՝ հեղինակություն, պատասխանատվության աստիճան, պարտքի մարման պատրաստակամություն և ցանկություն: Բանկը նախ և առաջ փորձում է պարզել, թե՞ ինչպես է հաճախորդը վերաբերվել իր պարտավորություններին անցյալում, ունեցե՞լ է ուշացումներ, թե ոչ, այլ կերպ ասած՝ ծանոթանում է վարկային պատմությանը (հարցում վարկային բյուրոներ, ռեգիստրներ, այլ տեղեկատվական համակարգեր): Վարկային պատմությունը թույլ է տալիս հասկանալ հաճախորդի պատասխանատվության աստիճանը՝ ելնելով նրա վարկային պատմության երկարությունից և պարտավորությունների սպասարկման որակից: Որակյալ կամ դրական վարկային պատմության չափանիշները սովորաբար յուրաքանչյուր վարկավորող կազմակերպություն ինքն է սահմանում. ՀՀ բանկերի շրջանում, օրինակ, որպես այդպիսի չափանիշ հաճախ ընդունված է վերցնել 30 օրից ավել պարբերաբար ժամկետանցման բացակայությունը: Վարկավորող կազմակերպության համար շատ կարևոր է նաև հաճախորդի բարոյահոգեբանական պատկերը, որի մասին բանկը փորձում է պատկերացում կազմել անհատական հարցազրույցի միջոցով:

ՀՀ առևտրային բանկերում սպառողական վարկավորման ընթացքում ֆիզիկական անձանց ֆինանսական վիճակի մասին պատկերացում կազմելու համար օգտագործում են տրամադրվող վարկի և գործող վարկերի ամսական մարման գումարի և համախառն եկամուտների հարաբերակցությունը: Ինչքան փոքր է այդ հարաբերակցությունը, այնքան բարձր է գնահատվում հաճախորդի ֆինանսական վիճակը: Եթե իրավաբանական անձանց ֆինանսական կայունությունը գնահատվում է տնտեսական գործունեության արտաքին պայմանները բնութագրող ցուցանիշների (տնտեսական պայմաններ, մրցակցությունը տվյալ բնագավառում և այլն) և նրանց սեփական բնութագրիչների (կառավարման որակ, ակտիվների և պարտավորությունների մեծություն և այլն) հիման վրա, ապա ֆիզիկական անձանց դեպքում դիտարկվում են նրանց սոցիալ-ժողովրդագրական ցուցանիշները (սեռ, տարիք, որակավորում, տնային տնտեսության կազմ և այլն): Տվյալ պարագայում ֆիզիկական անձի կայունությունն արտահայտում է ֆինանսական վիճակի վատթարացմանը հանգեցնող տարբեր պատահարների և իրադարձությունների ազդեցության ենթարկվածության աստիճանը:

Դիտարկենք ֆիզիկական անձանց վարկավորման ընթացքում միջազգային պրակտիկայում օգտագործվող մոտեցումները և նրանցում կիրառվող ցուցանիշները: Դևիդ Դյուրանի (Кабушкин С.Н. Управление банковским кредитным риском, 2005, էջ 180-190) մեթոդիկայում վերոհիշյալ նպատակով օգտագործվում են հետևյալ գործոնները՝ սեռ, տարիք, տվյալ վայրում բնակության ժամկետ, մասնագիտություն, գործունեության ոլորտ, աշխատանքային փորձ տվյալ կազմակերպությունում, ֆինանսական ցուցանիշներ (բանկային հաշիվներ, անշարժ գույք, կյանքի ապահովագրության պայմանագրի առկայություն): Գերմանական վարկավորող կազմակերպությունները վերլուծության են ենթարկում հետևյալ ցուցանիշները (Прошкина И.С., 2005)՝ վարկային պատմություն (նախորդ վարկերի մարմաների որակ), ամբողջ պարտավորությունը ստացվող եկամտով մարելու կարողություն, որակավորում, աշխատանքային փորձ վերջին աշխատավայրում, զբաղվածության ոլորտ, տարիք, ընտանեկան կարգավիճակ, խնամքի կարիք ունեցող ընտանիքի անդամների քանակ: Ֆրանսիական բանկերը հիմնվում են հետևյալ ցուցանիշների վրա (Прошкина И.С., 2005)՝ ֆինանսական գործարքում հաճախորդի մասնակցությունը (կանխավճար), ընտանեկան կարգավիճակ, տարիք, մասնագիտություն, աշխատանքային փորձ, տարեկան եկամտի մեծություն, անշարժ գույքի առկայություն, բանկային հաշվում գումարի մեծություն: Պարտավորությունների մարման մոտիվացիայի կանխատեսման ոլորտի ռուս հետազոտողներ Ի.Ի. Սեմյոնովան և Յ.Յ. Անդիևան հավաստում են, որ սոցիալ-ժողովրդագրական բնութագրիչները, հատկապես տարիքային և գենդերային բնութագրիչները, էապես ազդում են վարկի վերադարձելիության հավանականության վրա (Семенова И.И., Андиева Е.Ю. О построении психологического профиля заёмщика для оценки рисков в сфере потребительского кредитования// Управление риском. 2008. стр. 54-60):

Այսպիսով, ներկայացվեցին սպառողական վարկավորման, կամ որ նույնն է ֆիզիկական անձանց վարկավորման ընթացքում վարկային ռիսկի վրա ազդող հիմնական գործոնները: Վերը թվարկված տարբեր երկրներում կիրառվող մոտեցումներում նշված գործոններից ոչ բոլորն են

կիրառվում ՀՀ առևտրային բանկերում, մասնավորապես, սպառողական վարկեր տրամադրելիս ՀՀ առևտրային բանկերը որպես անհատական բնութագրիչներ դիտարկում են հետևյալ գործոնները՝ տարիք, սեռ, ընտանեկան կարգավիճակ, աշխատանքային փորձ վերջին աշխատավայրում, ընդհանուր աշխատանքային փորձ, գործունեության ոլորտ, սեփականության առկայություն, վարկային պատմություն: Ընդ որում ՀՀ բանկերը հիմնականում կարևորում են վարկային պատմությունը, մասնավորապես ՀՀ Կենտրոնական բանկի վարկային ռեգիստրից և Աքրա վարկային բյուրոյից (ACRA, Armenian Credit Reporting Agency, վարկային բյուրո) ստացված վարկային պատմության վերաբերյալ զեկույցները: Վերը նշված գործոնների կիրառումը, սակայն, Հայաստանում հիմնականում սահմանափակվում է փորձագիտական եզրահանգումներով: Սպառողական վարկավորման ընթացքում առաջացող վարկային ռիսկի կառավարման համար միջազգային պրակտիկայում կիրառվում է վարկային սքորինգը (Credit Scoring): Այն վարկառուների՝ ըստ ռիսկայնության աստիճանի տարբերակման (դիֆերենցիացիայի) տեխնիկա է՝ հաշվի առնելով վարկառուների վարկային ռիսկի վրա ազդող գործոնների համախումբը: Վարկային սքորը (միավորը) հավաքական թվային գնահատական է, որը ստացվում է վարկառուի բնութագրիչների (համապատասխան կշիռների գնահատման միջոցով) վիճակագրորեն միավորման արդյունքում:

Միջազգային պրակտիկայում վարկային սքորինգի ամենատարածված մոդելը Լոգիթ ոչ գծային ռեգրեսիոն մոդելն է (Stepanova and Thomas, 2002): Լոգիթ մոդելը լավ պատկերացնելու համար վերցնենք Y_i^* կախյալ փոփոխականը, որը գծայնորեն կախված է $[(X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik})^T = X_i^T$ փոփոխականներից և ε_i պատահական սխալից՝

$$y_i^* = X_i^T \beta + \varepsilon_i$$

Նաև վերցնենք y փոփոխականը, որը ընդունում է միայն 2 արժեք՝

$$y_i = \begin{cases} 1, & y_i^* > 0 \\ 0, & y_i^* < 0 \end{cases}$$

Օգտվելով վերոհիշյալ արտահայտություններից՝ պայմանական հավանականությունը, որ $y_i = 1$, կարող ենք գտնել հետևյալ ձևափոխություններով.

$$P(y_i = 1 | X_i^T) = P(X_i^T \beta + \varepsilon_i > 0 | X_i^T) = P(\varepsilon_i > -X_i^T \beta | X_i^T) = 1 - G(-X_i^T \beta) = G(X_i^T \beta) = P(y_i = 0 | X_i^T) = 1 - G(X_i^T \beta) = 1 - p_i$$

$G(x)$ -ը Լոգիստիկ բաշխման ֆունկցիան է.

$$p_i = P(y_i = 1 | X_i^T) = G(X_i^T \beta) = 1 / (1 + e^{-(X_i^T \beta)}) \quad (1)$$

Որտեղ P_i -ն դեֆոլտի¹ ենթարկվելու հավանականությունն է, $[(X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik})^T = X_i^T$ -ն i -րդ վարկառուի բնութագրիչներն են, իսկ $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$ -ն X_i^T -ն բնութագրիչների համապատասխան գործակիցներն են:

(1)-ի ձևափոխությունների արդյունքում կստանանք.

$$\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = x_{i1}\beta_1 + \dots + x_{ik}\beta_k$$

Այստեղ անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել այն հանգամանքի վրա, որ դեֆոլտի ենթարկման և չենթարկման հավանականությունների հարաբերության լոգարիթմը (արևմտյան գրականության մեջ այն անվանում են \log -odds) պետք է գծային կախման մեջ լինի փոփոխականներից (գործոններից) յուրաքանչյուրի հետ: Այդ իսկ պատճառով գործոնների ընտրությունից առաջ բոլոր հնարավոր գործոնների համար անհրաժեշտ է ստուգել վերոհիշյալ հատկությունը՝ որպես դեֆոլտի հավանականության գնահատական վերցնելով դեֆոլտի հաճախականությունը: Այնուհետև անկախ փոփոխականների համապատասխան գործակիցները գնահատվում են առավելագույն

¹ Չետագոտության մեջ որպես դեֆոլտի պատահար վերցվում է 30 օր և ավելի ժամկետանց դառնալը:

ճշմարտանմանության մեթոդի օգնությամբ:

Տվյալների ընտրությունը, հարմարեցումը և փորձի արդյունքները

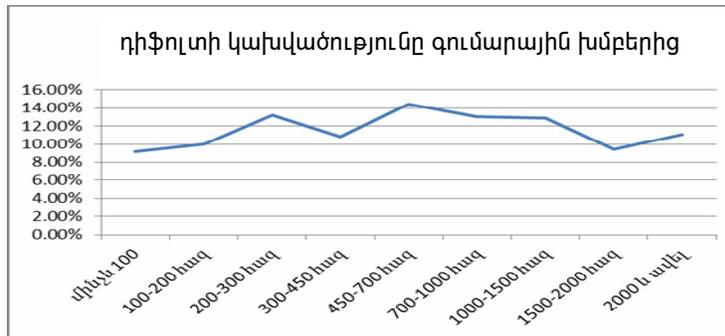
Հետազոտության համար վերցվել են 10000 կարճաժամկետ (մինչև 2 տարի) 2010 և 2011 թվականների ընթացքում տրամադրված սպառողական վարկերի՝ վարկառուներից կազմված ընտրանք:

Տվյալների բազան, բացի վարկի բնութագրիչներից, պարունակում է նաև վարկառուի հետևյալ բնութագրիչները.

- Տարիք
- Սեռ
- Ընտանեկան կարգավիճակ
- ԱԲՌ-Ա նկարագրող Սքոր
- ԱԲՌ-Ա կանխատեսող Սքոր

Սքորինգային համակարգի գնահատման տեսանկյունից, իհարկե, ցանկալի է ավելի մեծ թվով տվյալների առկայություն, սակայն ՀՀ-ում բանկերը կարևորություն չեն տվել հետագա վիճակագրական վերլուծությունների իրականացմանը, այդ իսկ պատճառով նրանց բազաներում առկա են այն բնութագրիչները, որոնք բանկային ծրագրային ապահովումներում մուտքագրման պարտադիր դաշտեր են:

Վարկի բնութագրիչներից կարելի էր վերցնել նաև տոկոսադրույքի և վարկի գումարի մեծությունները, սակայն տոկոսադրույքի դեպքում այդ անելն իմաստ չէր ունենա, որովհետև կարճաժամկետ վարկեր տրամադրելիս բանկերը բոլորի համար սահմանում են նույն ստանդարտացված պայմանները: Իսկ ահա գումարի դեպքում խախտվում է դեֆոլտի հաճախականության և տվյալ փոփոխականի միջև գծային կախվածության պահանջը:



Վերջին երկու ցուցանիշները ԱԲՌ-Ա վարկային բյուրոյի արգասիքն են: **ԱԲՌ-Ա նկարագրող սքորը** բնութագրում է վարկառուի վարկային պատմության ներկա վիճակը՝ հաշվի առնելով այս պահին ունեցած վարկային բեռը, այս պահին կամ երբևէ ունեցած ժամկետանց պարտավորությունները, վարկային պատմության երկարությունը և այլն: **Իսկ ԱԲՌ-Ա կանխատեսող սքորը** բնութագրում է վարկառուի կանխատեսող վարկարժանությունն առաջիկա ժամանակահատվածի համար՝ հաշվի առնելով նրա վարկային պատմության մոդելը, վարքագիծը և նմանատիպ վարկառուների նկարագիրը (ԱԲՌ-Ա-սքորի նկարագրություն, http://acra.am/score_report.htm): Տվյալների բազայում ԱԲՌ-Ա նկարագրող և կանխատեսող սքորերը (միավորները), ինչպես նաև մյուս բնութագրիչները ներկայացված են տրամադրման պահի դրությամբ: Հետազոտության մեջ սակայն այս երկու փոփոխականներից կվերցվի միայն ԱԲՌ-Ա կանխատեսող սքորը, քանի որ նրանց միջև առկա է շատ բարձր կորելացվածություն (0.87, որը շատ մոտ է 1-ին): Նկատենք նաև, որ այս սքորների գնահատման ընթացքում չեն կիրառվել վարկառուների անձնական բնութագրիչները, և հաշվի են առնվել միայն նրանց վարկային պատմության ցուցանիշները:

Այսպիսով, մոդելի համար ունենք հետևյալ չորս փոփոխականները՝ տարիքային խումբ, սեռ, ընտանեկան կարգավիճակ, ԱԲՌ-Ա կանխատեսող սքոր, իսկ որպես պայմանական դեֆոլտ կվերցվի

1 տարվա ընթացքում 30 օր և ավելի ժամկետանց դառնալը:

Փոփոխականների ընտրությունից հետո անհրաժեշտ է նաև բազայից նախապես զտել հետևյալ բնորոշումներով վարկերը.

- ոչ ստանդարտ, անսովոր մեծ գումարով վարկերը,
- առաջին իսկ վճարման ուշացումներով վարկերը,
- գործառնական ռիսկի ազդեցությամբ (տեխնաձին կամ մարդկային գործոններով պայմանավորված) ուշացումներով վարկերը,

Այսպիսով, Լոգիթ մոդելի կիրառությամբ մեկ տարվա ընթացքում 30 օր և ավելի ժամկետանց դառնալու հավանականությունը (P_i) կլինի.

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(Age \cdot \beta_1 + sex \cdot \beta_2 + Status \cdot \beta_3 + ACRA \cdot \beta_4)}}$$

Փոփոխականների կոդավորումները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում, իսկ մոդելի գործակիցների գնահատման արդյունքները (գնահատումն իրականացվել է Statistica փաթեթի միջոցով)՝ աղյուսակ 2-ում:

Աղյուսակ 1

Age		ACRA-score	
18-23	1	400-449	1
24-29	2	450-499	2
30-35	3	500-549	3
36-41	4	550-599	4
42-47	5	600-649	5
48-53	6	650-699	6
54-59	7	700-749	7
60-65	8	750-799	8
66-	9	800-850	9
Status		sex	
Ազատ	0	Արական	1
Ամուսնացած	1	Իգական	2

Աղյուսակ 2

	β	Standard error	Wald's stat	p
Հաստատուն	0.141	0.1596	0.780	0.377
Կարգավիճակ	-0.150	0.0780	30.679	0.005
Սեռ	-0.509	0.0745	46.722	0.000
Տարիքային խումբ	-0.113	0.0205	30.231	0.000
ԱԲՌԱ-սքոր	-0.191	0.0218	76.787	0.000

Մոդելի թեստի արդյունքներից (Wald's test և p) տեսնում ենք նաև, որ ամենանշանակալի ազդեցություն ունի Աքռա կանխատեսող սքորը, իսկ հաստատուն գործակիցը կարելի է ընդհանրապես հաշվի չառնել:

Այսպիսով, գնահատված մոդելն ունի հետևյալ տեսքը.

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(0.113 \cdot Age - 0.509 \cdot sex - 0.15 \cdot status - 0.191 \cdot ACRA)}}$$

Չևավոխության արդյունքում ստացված $\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right)$ -ն անվանում են Լոգ-սքոր.

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = -0.113 \cdot Age - 0.509 \cdot sex - 0.15 \cdot status - 0.191 \cdot ACRA$$

Գործնականում, առանձին գործոնների ազդեցություններն ավելի տեսանելի դարձնելու նպատակով Լոգ-սքորն ընդունված է բերել ավելի մեծ մասշտաբի (օրինակ՝ 50 անգամ), և գործոնների յուրաքանչյուր արժեքի դեպքում միավորները որոշելու համար օգտվում են հետևյալ բանաձևից.

$$Score_{x_{ik}} = x_{ik} \beta_k \cdot 50$$

Օրինակ, եթե ունենք 28 տարեկան արական սեռի ամուսնացած վարկառու, որի ԱԲՌԱ կանխատեսող սքորը հավասար է 680-ի, ապա օգտվելով ստացված արդյունքներից՝ նրա վարկանիշը հավասար կլինի 110 միավորի, որին էլ համապատասխանում է 0.12 դեֆոլտի հավանականությունը:

Այսպիսով, ԱԲՌԱ ընկերության արդյունքը՝ ԱԲՌԱ նկարագրող սքորը դիտարկելով որպես մուտքային փոփոխական, վարկառուի անձնական բնութագրիչ-փոփոխականների ավելացմամբ

հնարավոր եղավ ստանալ նոր վիճակագրորեն նշանակալի սրբ-գնահատականներ:

Арман Барсегян

Основные факторы, влияющие на кредитный риск в потребительском кредитовании и построении скоринговой системы в РА

Аннотация

В данной статье обсуждены основные факторы, влияющие на уровень кредитного риска в потребительском кредитовании, представляя опыт зарубежных стран на этот вопрос. С использованием Логит-модели были получены кредитные скоры армянских заемщиков. В модели в первый раз было использовано АКРА СКОР (продукт кредитного бюро АКРА) в качестве входного переменного и вместе с индивидуальными характеристиками заемщиков были получены новые, статистически значимые кредитные скоры.

Arman Barseghyan

The Main Factors Affecting on Credit Risk in Consumer Lending and Development of Scoring System in RA

Abstract

The main factors affecting the level of the credit risk of consumer lending are discussed in this paper, some approaches on this question by different countries are introduced. Logistic regression model is used to estimate credit scores of Armenian borrowers. For the first time Acra-score (the product of ACRA credit bureau) as an input variable of the model is used in the model, and statistically significant estimates were obtained using some individual characteristics of the borrowers.