

Նորարարական վարկային տեխնոլոգիաների ներդրման արդյունավետության հաշվարկը «Այրի Բանկ» ՓԲԸ օրինակով

ՀՏԴ 336.5 (479.25)

Ղազարյան Արմեն Յու.

Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարան, տնտեսական ինֆորմատիկայի և տեղեկատվական համակարգերի ամբիոնի դոցենտ գիտությունների թեկնածու, (Երևան, ՀՀ) armenghazaryan@mail.ru

Հանգուցաբառեր` ավտոմատացված բանկային համակարգ, նորարարական վարկային տեխնոլոգիաներ, տնտեսական արդյունավետությունը, ամպային բանկային համակարգ

Расчет эффективности внедрения инновационных кредитных технологий в

банках

Казарян Армен Ю.

Армянский государственный экономический университет, доцент кафедры экономической информатики и информационных систем (Ереван, РА) armenghazaryan@mail.ru

Аннотация. В статье анализируется понятие эффективность инновационной системы кредитного скоринга, а также в статье подробно рассматривается затраты на ее приобретение что сопоставлены с потенциальной прибылью, которую банк может получить, если эта технология будет внедрена за счет сокращения штата. Кроме того, рассчитана экономическая эффективность внедрение облачной автоматизированной банковской системы (АБС), что производится методом определения совокупной стоимости владения (Total Cost of Ownership, TCO), который является эффективным механизмом для быстрой оценки общих затрат организации на ИТ-инфраструктуру.

Ключевые слова: автоматизированная банковская система, инновационные кредитные технологии, экономическая эффективность, облачная банковская система

Calculation of the effectiveness of the introduction of innovative credit technologies in

banks

Ghazaryan Armen Ju.

Armenian State University of Economics, Associate Professor of the Department of Economic Informatics and Information Systems (Yerevan, RA) armenghazaryan@mail.ru

Abstract. The article analyzes the concept of the effectiveness of an innovative credit scoring system, and also the article considers in detail the costs of its acquisition, which are compared with the potential profit that the bank can receive if this technology is introduced due to staff reduction. In addition, the economic efficiency of implementing a cloud-based automated banking system (ABS) is calculated, which is carried out by the method of determining the total cost of ownership (TCO), which is an effective mechanism for quickly estimating the total costs of an organization for IT infrastructure.

Keywords: automated banking system, innovative credit technologies, economic efficiency, cloud banking system

Ցանկացած կազմակերպության գործունեության կարևորագույն ուղղություններից մեկը հանդիսանում է բյուջեի կազմումը, այդ թվում նաև ՏՏ ոլորտում: Բյուջեն կազմելիս պետք է հաշվի առնել նաև տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրմանն ուղղված ծախսերը, քանի որ դրանց արդյունավետ օգտագործման դեպքում կազմակերպությունը ոչ միայն շատ արագ կփոխհատուցի այդ ծախսերը, այլ կապահովի մեծ շահույթ: Մակայն ՏՏ ծախսերի ընթացիկ մակարդակը, որն օժանդակում է բիզնեսի կոնկրետ ոլորտների բիզնես մոդելը, հաճախ չի համապատասխանում նոր

պայմաններին: Ձեռնարկությունների մեծ մասի համար տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ծախսերի աճի պատճառ են հանդիսանում [1].

-Բիզնեսի մոդելի փոփոխությունները,

-Էլեկտրոնային բիզնեսի զարգացումը և ընդհանրապես բիզնեսի ընդլայնումը,

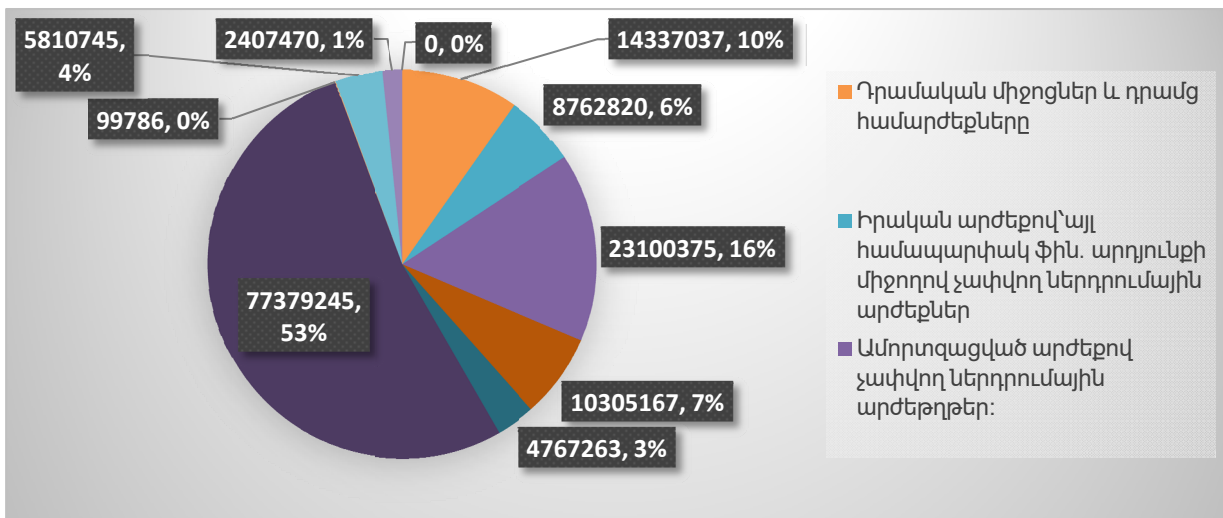
-Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների դերի փոփոխությունը կազմակերպությունում:

Դիտարկենք «Այրի Բանկ» ՓԲԸ ֆինանսական ցուցանիշների նկարագրությունը և վերլուծությունը, ըստ Ֆինանսական վիճակի մասին բանկի տարեկան հաշվետվության բանկի և՛ ընդհանուր ակտիվները, և՛ ընդհանուր

պարտավորությունները ավելացել են 2017 թվականի համեմատ: Բանկի ընդհանուր ակտիվների աճը 2017-2020 թթ. կազմել է 16,45%, իսկ պարտավորություններինը՝ 21,75%: Ընդհանուր ակտիվների աճը կապված էր բանկի հաճախորդներին տրված վարկերի և փոխառությունների, ինչպես նաև հիմնական միջոցներ և ոչ նյութական ակտիվների աճով: Ընդհանուր պարտավորությունների աճը այս դեպքում պայմանավորված էր ավանդային պորտֆելի աճով [6]:

Ակտիվները 2017-2018 թվականների ընթացքում նվազել են 5,1 %-ով, սակայն ընդհանուր առմամբ 2017-2020 թթ. համար բանկի ընդհանուր ակտիվները աճել են 16,45 %-ով կազմելով 150,1 մլրդ դրամ ակտիվների փոթոխությունների արդյունքում ստացել են հետևյալ տեսքը (տես գծապատկեր 1-ը): Ինչպես երևում է ակտիվների մեծամասնությունը՝ 53 % կազմում են հաճախորդներին տրված վարկերը (33,96 %-ով այս ցուցանիշը աճել է 2017 թվականի համեմատությամբ), իսկ ամենացածրը 0,06 % ընթացիկ հարկային ակտիվներն են [6] :

Գծապատկեր 1. «Այդի Բանկ» ՓԲԸ ակտիվները 2020 թ.



Այսպիսով, շատ կարևոր է գնահատել ՏՏ ծախսերի արդյունավետությունը, որի հիման վրա կարելի է բարձրացնել կազմակերպության գործունեության արդյունավետությունը, բարելավել back-office-ի գործառնությունները, կրճատել ռիսկերը:

Ներդրված նորարարական վարկային տեխնոլոգիայի արդյունավետության գնահատման

նպատակով դրա ձեռքբերման ծախսերը համեմատենք այն հնարավոր շահույթի հետ, որը բանկը կարող է ստանալ այս տեխնոլոգիայի ներդրման դեպքում՝ աշխատողների կրճատման հաշվին [2]: Աղյուսակ 1-ում դիտարկենք «EGAR Scoring» վարկային համակարգի ձեռքբերման և ներդրման ծախսերը [3]:

Աղյուսակ 1. «EGAR Scoring» համակարգի ձեռքբերման և ներդրման միջին ծախսերը 1 մասնագրույթի հաշվով [7]:

| Ցուցանիշները | Ընդհանուր գումարը, դրամ |
|--|-------------------------|
| 1. Տեխնոլոգիայի արժեքը | 2 640 000 |
| 2. Անկանխիկ վճարման տերմինալների ձեռքբերում | 90 000 |
| 3. Համակարգի հետ աշխատելու համար անհրաժեշտ դասընթացի արժեքը (մեկանգամյա) | 65000 |
| 4. Ծրագրի տեղադրում | 20 000 |
| 5. Ծրագրի մոնիտաժ և թեստավորում | 145 000 |
| Ընդամենը | 2 960 000 |

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ տեխնոլոգիաների ձեռքբերման ծախսերը կազմում են 2 960 000 դրամ:

Այսպիսով, համակարգի ներդրումը բանկում հնարավորություն կտա.

- կրճատել վարկային բաժնի աշխատողների թիվը,
- կրճատել ֆիզիկական աշխատանքի մասնաբաժինը,

- մեծացնել աշխատողների հետաքրքրությունը սեփական աշխատանքի արդյունքների նկատմամբ՝ ստանալով դրանց որակի առավել օբյեկտիվ գնահատականներ,
- բարձրացնել վարկային բաժնի աշխատողների մասնագիտական մակարդակը, քանի որ ավելի շատ ժամանակ կարելի է հատկացնել

տնտեսական վերլուծություններին, նորմատիվ և իրավական ակտերի ուսումնասիրությանը:
 Վարկառուների վարկունակության գնահատման ավտոմատացումը հանգեցնում է աշխատաժամանակի կրճատմանը և որպես հետևանք՝ նաև աշխատավարձերի կրճատմանը, որոնց վերաբերյալ հաշվարկների արդյունքները ներկայացված են Աղյուսակ 2-ում:

Աղյուսակ 2. Վարկունակությունը տեխնոլոգիաների ձեռքբերման և ներդրման ծախսերի նկարագրությունը ԱԳԻ Բանկի ՓԲԸ օրինակով

| Ցուցանիշները | Չափման միավորը | Ցուցանիշի արժեքը |
|---|----------------|---------------------------------------|
| 1. Վարկառուների վարկունակությունը ձեռքով գնահատելու դեպքում անհրաժեշտ վարկային մասնագետների թիվը | մարդ | 5 |
| 2. Վարկառուների վարկունակության գնահատման աշխատատարությունը | մարդ-ժամ | 5x20 օր x 8 ժամ=800մ/ժ |
| 3. Միջին ժամային աշխատավարձը | դրամ | 750 |
| 4. Պարտադիր պահումներ | % | 23 |
| 5. Ընդամենը աշխատավարձի ծախսեր | դրամ | 800 x 750 x 123%=738 000 |
| 6. Աշխատավարձի տարեկան ֆոնդը (առանց տեխնոլոգիայի կիրառման) | դրամ | 8 856 000 |
| 7. Վարկառուների վարկունակության ավտոմատացված գնահատման դեպքում անհրաժեշտ վարկային մասնագետների թիվը | մարդ | 3 |
| 8. Վարկառուների վարկունակության գնահատման աշխատատարությունը | մարդ-ժամ | 3x20 օր x 8 ժամ=480մ/ժ |
| 9. Միջին ժամային աշխատավարձը | դրամ | 750 |
| 10. Պարտադիր պահումներ | % | 23 |
| 11. Ընդամենը աշխատավարձի ծախսեր | դրամ | 480 x 750 x 123%=442 800 |
| 12. Աշխատավարձի տարեկան ֆոնդը (տեխնոլոգիայի կիրառմամբ) | դրամ | 5 313 600 |
| 13. Տեխնոլոգիայի կիրառման էֆֆեկտը | դրամ | 8 856 000- 5 313 600=3 542 400 |

Այսպիսով, համադրելով տեխնոլոգիաների ձեռքբերման և ներդրման ծախսերը դրանց կիրառման արդյունքում ստացված շահույթի մեծության հետ՝ կատանանք տնտեսման տարեկան գումարը միջինը մեկ մասնաճյուղի հաշվով՝

$$\text{Տնտեսում} = 3\,542\,400 - 2\,960\,000 = 582\,400 \text{ դրամ}$$

Այսպիսով, արհեստական բանականության վրա ստեղծված տեխնոլոգիաների ներդրման արդյունքում կունենանք

- Ժամանակի խնայողություն,
- Միջոցների խնայողություն,
- Աշխատուժի խնայողություն,
- Back Office գործառույթի բարելավում:
- Ռիսկերի կրճատում:

Բանկային ցանկացած նորարարության հաջողությունը կախված է նրանից, թե որքանով է այն պահանջված սպառողների, այսինքն՝ բանկի հաճախորդների կողմից: Մրցակցությունն այս ոլորտում հանդես է գալիս՝ որպես նորարարական լուծումների շարժիչ ուժ, սակայն նորարարությունների ներմուծման ռիսկը

բավականին մեծ է, իսկ արդյունավետությունը՝ դժվար կանխատեսելի:

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրման հիմնական խնդիրը կայանում է դրանց կիրառման տնտեսական արդյունավետության գնահատումը: Գոյություն ունեն տարբեր մեթոդներ և մոտեցումներ, որոնք թույլ են տալիս գնահատել տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրման արդյունավետությունը: Ներդրման սկզբնական փուլում առավել արդյունավետ է համարվում տիրապետման համախառն արժեքի որոշման մեթոդը (Total Cost of Ownership, TCO) [4, p.3-11]: Տեղեկատվական համակարգերի համախառն ծախսերն այն ծախսերն են, որոնք կապված են այդ տեխնոլոգիաների ձեռքբերման, ներդրման և օգտագործման հետ: Ավտոմատացված համակարգի ներդրման դեպքում սկզբնական ծախսերը կարելի է որոշել հետևյալ բանաձևով:

$$I = I_{\text{ԱԲՀ}} + I_{\text{ներդր. ծ.}}, \quad (1)$$

որտեղ՝
 $I_{\text{ԱԲՀ}}$ – ավտոմատացված բանկային համակարգի արժեքն է,

$I_{ներդր. \delta}$ - ավտոմատացված բանկային համակարգի ներդրման ծախսերը:
 Ավտոմատացված համակարգերի ներդրման ծախսերը կարելի է գնահատել՝ ելնելով ԱԲՀ-ի արժեքից.

$$I_{ներդր. \delta} = K_1 \delta_2 \times I_{ԱԲՀ}, \quad (2)$$

որտեղ՝ $K_1 \delta_2$ - գործակից է, որն ըստ վիճակագրական տվյալների՝ ընկած է 10-20%-ի միջակայքում:

Ավտոմատացված բանկային համակարգի տարեկան ծախսերն ԱԲՀ-ի արժեքի միջոցով կարելի է որոշել նաև հետևյալ բանաձևով.

$$\text{Ծախսեր}_{տարեկան} = K_2 \delta_2 \times I_{ԱԲՀ}, \quad (3)$$

որտեղ՝ $K_2 \delta_2$ - գործակից է, որն ըստ վիճակագրական տվյալների՝ ընկած է 10-20%-ի միջակայքում:

Այսպիսով, բանկային համակարգերի համախառն ծախսերը կարելի է որոշել հետևյալ կերպ.

$$\text{Համախառն ծախսեր} = I_{ԱԲՀ} + K_1 \delta_2 \times I_{ԱԲՀ} + (K_2 \delta_2 \times I_{ԱԲՀ}) \times T_{պլան} \quad (4)$$

Այժմ, վերոնշյալ բանաձևերով հաշվարկենք **ամպային** բանկային տեղեկատվական համակարգերի, այսինքն՝ բանկային գործունեության

ավտոմատացման նոր սերնդի տեխնոլոգիաների ներդրման տնտեսական արդյունավետությունը, որի արժեքը կազմում է 830 մլն. դրամ (աղյուսակ 3):

Հաշվարկային տվյալներն ամփոփենք աղյուսակում, որտեղ, կախված ճշգրտման գործակիցներից, ներկայացված է ավանդական տեխնոլոգիաների կիրառման երկու տարբերակ. առաջինում ճշգրտման գործակիցը հավասար է 20%, իսկ երկրորդում՝ 10%:

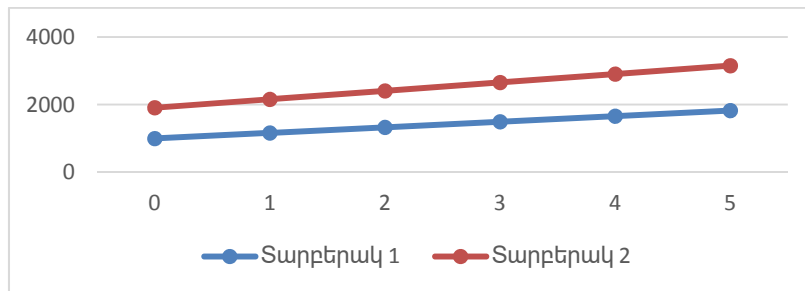
Աղյուսակ 3. ԱԲՀ-ի ներդրման և շահագործման տարեկան ծախսերը, մլն դրամ

| Ցուցանիշներ | Տարբերակ1 | Տարբերակ2 |
|--------------------|-----------|-----------|
| Ամպ. ԲՏՀ –ի արժեքը | 830 | 830 |
| Ներդրման արժեքը | 166 | 83 |
| Շահագործման արժեքը | 166 | 83 |

Այժմ հինգ տարվա համար համախառն ծախսերը հաշվարկենք բանաձև (4)-ով և արդյունքներն ամփոփենք աղյուսակ 4-ում և գծապատկեր 2-ում:

Աղյուսակ 4. Ավանդական ԱԲՀ-ի ներդրման համախառն ծախսերի հաշվարկը, մլն դրամ

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------|-----|------|------|------|------|------|
| Տարբերակ 1 | 996 | 1162 | 1328 | 1494 | 1660 | 1826 |
| Տարբերակ 2 | 913 | 996 | 1079 | 1162 | 1245 | 1328 |



Գծապատկեր 2. Ավանդական ԱԲՀ-ի ներդրման և շահագործման համախառն ծախսերը 5 տարվա համար (20% և 10% ճշգրտման գործակիցների դեպքում)

Ամպային ավտոմատացված բանկային համակարգի ներդրման համախառն ծախսերը մոտավոր կարելի է հաշվարկել հետևյալ բանաձևով, որը հնարավոր է ստանալ բանաձև (4)-ից՝ ամպային ԱԲՀ-ի շահագործման դեպքում ծախսերի նվազեցման ճշգրտմամբ և շահագործման թաքնված ծախսերի մեծացմամբ.

$$\text{Համախառն ծախսեր} = I_{ԱԲՀ} + K_{\delta_2 q_1} * I_{ԱԲՀ} + K_{\delta_2 q_2} \text{ ամպ. } (K_{\delta_2 q_1} \text{ ամպ. } * K_{\delta_2 q_2} * I_{ԱԲՀ}) * T_{պլան}$$

որտեղ $K_{\delta_2 q_1}$ և $K_{\delta_2 q_2}$ ամպ. – ամպային ԱԲՀ-ի շահագործման ծախսերի կրճատման ճշգրտված գործակիցն է, որն, ըստ վիճակագրական տվյալների, ընկած է 30%-80%-ի սահմաններում:

$K_{\delta_2 q_2}$ ամպ. – ճշգրտման երկրորդ գործակիցն է, որը սահմանում է ԱԲՀ-ի շահագործման թաքնված ծախսերը, որոնց մեծությունն, ըստ փորձագիտական տվյալների կազմում է 1,2 և

որոշվում է ԱԲՀ-ի ծախսերի աճով՝ կապված այդ համակարգի ոչ արդյունավետ կառավարմամբ:

$i = 0$, n որտեղ n –ը պլանային ժամանակահատվածի տարիներն են:

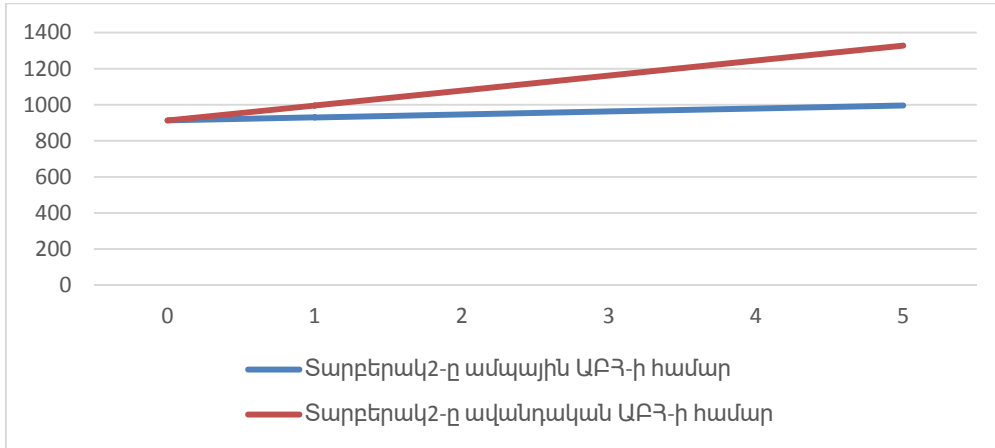
Հաշվարկային տվյալներն ամփոփենք աղյուսակում, որտեղ կախված ճշգրտման գործակիցներից, ներկայացված է երկու տարբերակ: Առաջին դեպքում ավանդական ԱԲՀ-ի ներդրման համար ճշգրտման գործակիցը հավասար է 30 %, երկրորդ դեպքում՝ 80%, , հաշվի առնելով, որ ամպային ԱԲՀ ներդրելու պարագայում այն կկազմի 10%, քանի որ ԱԲՀ-ի տեղակայումը տեղի է ունենում այլ կազմակերպության սերվերներում, ինչով էլ ապահովվում է տնտեսումը:

Ավանդական ԱԲՀ-ի ներդրման առաջին տարբերակի համար 30% արժեքը դիտարկվում է

շահագործման տեսանկյունից ամենաթանկը՝ ամպային ԱԲՀ-ի ծախսերի ամբողջ սպեկտրը գնահատելու համար:

Աղյուսակ 5. Ամպային ԱԲՀ-ի ներդրման և շահագործման տարեկան ծախսերը, մլն դրամ

| Ցուցանիշներ | Տարբերակ1 | Տարբերակ2 |
|--------------------|-----------|-----------|
| Ամպ. ԲՏՀ –ի արժեքը | 830 | 830 |
| Ներդրման արժեքը | 83 | 83 |
| Շահագործման արժեքը | 116.2 | 16.6 |



Գծապատկեր 3. Ավանդական և ամպային ԱԲՀ-ի համախառն ծախսերի հաշվարկը

Այսպիսով, ամպային ավտոմատացված բանկային համակարգերի տնտեսական արդյունավետությունը գնահատվեց տիրապետման համախառն արժեքի մեթոդով՝ հաշվի առնելով հետևյալ 2 գործակիցների արժեքները՝

1. ամպային ԱԲՀ-ի ներդրման ծախսերի կրճատման ճշգրտված գործակիցը ավանդականի համեմատությամբ,

2. գործակից, որը հաշվի է առնում ամպային ԱԲՀ-ի արժեքի մեծացումը՝ ավանդականի համեմատ անարդյունավետ կառավարման պատճառով:

Հաշվարկների արդյունքում ստացվեց, որ ամպային ԱԲՀ-ի ներդրումը ավանդական ԱԲՀ-ի համեմատ կրճատում է համակարգի ներդրման և սպասարկման ծախսերը նվազագույնը 20%-ով 5 տարվա ընթացքում:

Այսպիսով, ֆինանսական համակարգի զարգացման գործում շատ կարևոր է միասնական տեղեկատվական դաշտի ստեղծումը, ինչն էլ ենթադրում է բանկերում տեխնոլոգիական նոր ծառայությունների ներդրման ու զարգացման, տեխնիկական վերազինման, պահանջարկ ունեցող նոր ապրանքների մշակման, բանկային գործունեության արդյունավետությունը բարձրացնող նորարարական մեխանիզմների և մեթոդների ներդրման անհրաժեշտությունը՝ նպաստելով ոլորտի հետագա զարգացմանը:

Հիմնվելով ստացված հաշվարկների վրա, կարելի է որոշել ամպային ԱԲՀ-ի ներդրման ծախսերի նվազագույն կրճատումը՝ համեմատած ավանդական ավտոմատացված բանկային համակարգի հետ), որը հինգ տարվա համար կազմում է մոտավոր 20%, տես. գծապատկեր 3-ում:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. **Васильев А.А.** Информационные технологии в управлении банковской деятельностью / А.А. Васильев // Киберлиния. – 2017. - № 5. – С. 129-131
2. Романюк К.А. Концепция метода оценки кредитоспособности физических лиц//Финансы и кредит. – 2015. – №24. – С. 45-53.
3. **О.И. Пятковский, Д.В. Лепчугов, В.В. Бондаренко.** Скоринговая система оценки кредитоспособности физических лиц на основе гибридных экспертных систем, Ползуновский альманах №2, 2010, с 127-129.
4. **Ellram L.** Total cost of ownership: Elements and implementation // Inter-national Journal of Purchasing and Materials Management. 1993. № 29. S. 3–11.
5. Total Cost of Ownership (TCO) Calculator. URL: <http://tco.microsoft.com/Home/Calculator> (accessed: 20.08.2017).
6. https://www.idbank.am/documents/Annual%20report%202020_arm.pdf
7. <http://www.egartech.ru/solutions/banks>

Տճանախնայվել է՝ 07.09.2021
 Рецензирована/Գրախոսվել է՝ 07.10.2021
 Принята/Ընդունվել է՝ 14.10.2021