

ԲԱՆԿԵՐԻ ՖԻՆԱՆՍԱՎԱՐԿԱՅԻՆ ՌԻՍԿԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԴՆԱՀԱՏՄԱՆ
ՄԵԹՈԴԻ ՄԱՍԻՆ

Ա. Մ. ՄԽԻԹԱՐՅԱՆ

Հայտնի է, որ բանկերի կողմից իրագործվող ֆինանսավարկային քա-
ղաքականությունը, կապված լինելով մեծածախվալ ներդրումների հետ, կա-
աարվում է որոշակի ռիսկի ապամաններում, քանի որ այն տնտեսական
միջավայրը, ուր կատարվում են վարկային ներդրումները, բնականորեն առ-
մամբ ընդունակ է ռադմաթիվ ներքին ու արտաքին գործոնների առ-
կայությունից, որոնք մեծ մասամբ ունեն պատահական բնույթ: Այդ գոր-
ծոնները, լինելով որոշակի սահմաններում փոփոխվող պատահական մե-
ծություններ կամ ֆունկցիաներ, վերջիվերջո հանգեցնում են մի այնպիսի
իրավիճակի, որին հատուկ է անորոշության ինչ-որ աստիճան, և այդ իրա-
վիճակում բանկի վարկային ներդրումների հետևանքով սպասվող շահունթ-
նները ես դառնում են պատահական մեծություններ կամ ֆունկցիաներ: Նը-
ման պայմաններում խիստ ալթմեական խնդիր է բանկի ֆինանսավար-
կային ռիսկի քանակական վերլուծության ու գնահատման մեթոդների մշա-
կումը, որը հնարավորություն կտա ֆինանսական կադմակեոպոլոգիաներ-
ին նախօրոք ռնահատել սպասվող շահունթի ստացման (կամ շտանալու)
հավանականությունները կամ այլ համարժեք ցուցանիշների գնահատա-
կանները:

Մեծ հայտնի մասնագիտական դրականությամբ մեջ, դավոր, նման
խնդիրների լուծման ճշգրիտ մեթոդներ ու մոտեցումներ չկան, այլ գոյու-
թյուն ունեն միայն մոտավոր ակնարկներ բանկերի ֆինանսական ռիսկի
հնարավոր զնահատականներ ստանալու մասին: Ամենահաջող դեպքերում
առաջարկում են որպես ռիսկի գնահատման չափանիշներ օգտագործել
ստատիստիկ շահունթի միջին գնահատականները (մաթեմատիկական սպա-
սոմները) և դիսպերսիաները (միջին քառակուսային շեղումները): Կար-
ծում ենք, որ նման զնահատականները լիարժեք չեն և շատ քիչ տեղեկու-
թյուն են պարունակում բանկերի ֆինանսավարկային քաղաքականության
իրատեսական և տնտեսապես շահավետ վարման համար:

Վերոհիշյալ խնդրի լուծման հետեյալ մեթոդը կարող է ունենալ գործ-
նական մեծ կիրառություն: Հայաստանի Հանրապետության առևտրային
բանկերի կողմից տնտեսություններին ու ձեռնարկություններին 1996 թ.
լինթարրում արամարտված վարկերի ծավալների և այդ վարկերի հատկադ-
ման տոկոսադրույթների մասին ՀՀ Կենտրոնական բանկի տարեկան հաշ-
վետվության մեջ բերված վիճակագրական, ավայրների մաթեմատիկական
մշակումը ցույց է տալիս, որ վարկային ներդրումների ծավալները, որ-
պես պատահական մեծություններ, ենթակա են հավանականությունների
բաշխման էքսպոնենցիալ օրենքին՝

$$F(x) = 1 - e^{-\frac{x}{T}}, \quad (1)$$

որտեղ՝ x -ը տրամադրվող վարկերի ծավալն է, արտահայտված մլն դրամ-
ներով,

T -ն առևտրային բանկերի կողմից տրամագրվող վարկերի տարեկան
միջին ծավալն է, որն անվանենք բանկի վարկային հաստատուն:

Հավանականությունների բաշխման դիֆերենցիալ օրենքը կունենա հետևյալ տեսքը

$$f(x) = \frac{1}{T} e^{-\frac{x}{T}}, \quad (2)$$

Այս օրենքի և վճակագրական տվյալների համապատասխանությունը ստուգվել է Պիրսոնի χ^2 քառակուսի չափանիշի միջոցով և ստացվել է փաստացի տվյալների և օրենքի համապատասխանության բաժնի հավանականություն ($P > 0,9$)։ Նշենք նաև, որ ՀՀ առևտրային բանկերի գումարային վարկային հաստատունը տնտեսություններին տրված վարկերի համար կազմել է $T = 76$ մլն դր.։

Այսպիսով, որպես հիմք ընդունելով տրամադրվող վարկերի ծավալների հավանականությունների բաշխման օրենքների առկայությունը, կարող ենք ուսկի զնահաաւան համար առաջարկել հետևյալ մոտեցումը։ Բանկերի վարկային քաղաքականության ձևականացումը դիտենք որպես վարկի x ծավալի այնպիսի փոփոխություն, որի հետևանքով այն առկա աւսեսակաւ միջավայրում վերածվում է Q շահույթի, որը նույնպես պատահական մեծություն է։ Մեծամասնակ, բանկի ֆինանսավարկային դործունեության հետևանքով առաջացող շահույթի ծավալը ուղիղ համեմատական է տրվող վարկի ծավալին¹, այսինքն՝

$$Q(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ kx, & 0 \leq x \leq x_m, \\ 0, & x > 0 \end{cases} \quad (3)$$

որտեղ x_m -ը բանկի կողմից տրամադրվող ամենամեծ հնարավոր վարկի ծավալն է,

K -ն վարկերի տրամադրման տարեկան միջին տոկոսադրույթն է (ՀՀ առևտրային բանկերում 1996 թ. այն կազմել է մոտ 65 %)։

Ըստ բերված ձևականացված սխեմայի, վարկերի պատահական x ծավալները, որոնք ենթակա են հավանականությունների բաշխման խտության $f(x)$ օրենքին, աբաաբին տնտեսական միջավայրում ձևափոխվում են և դառնում Q պատահական շահույթ՝ հավանականությունների բաշխման խտության որոնելի $\varphi(Q)$ օրենքով։

Ինչպես հայտնի է, պատահական x մեծության դժային ձևափոխության հետևանքով $f(x)$ օրենքի բնույթը չի փոխվում, հետևաբար $\varphi(Q)$ ֆունկցիան ևս կլինի էքսպոնենցիալ։ Ըստ Ե. Վենտցելի², այդ օրենքը կարող ենք որոշել հետևյալ բանաձևով.

$$\varphi(Q) = f[\psi(Q)] \cdot \psi'(Q), \quad (4)$$

որտեղ $\psi(Q)$ -ն շահույթի $Q(x)$ ֆունկցիայի հակադարձ ֆունկցիան է։ Քրենարկվող դեպքում

$$\psi(Q) = x = \frac{Q}{k}; \quad \psi'(Q) = \frac{1}{k}. \quad (5)$$

Տեղադրելով (5)-ը (4)-ի մեջ, վերջնականորեն կունենանք

$$\varphi(Q) = \frac{1}{kT} e^{-\frac{Q}{kT}}, \quad (6)$$

¹ См. В. Т. Севрук. Банковские риски, М., 1995, с. 3—5.

² Е. С. Вентцель, Теория вероятностей, М., 1974, с. 263—266.

այսինքն, շահույթի ծավալները ևնթուկա ևն հավանականությունների բաշխման էքսպոնենցիալ օրենքին

$$M[Q] = kT \quad (7)$$

մոթևնմաաիկական սաղասոմոմով:

Լիթև բավարարվենք ոթևկի զնահատման ալնպիսի պարզագուրն չա-վանիշևերով, ինչպիսիք են սաղասվող շահույթի մաթևմատիկական սաղ-սոմոր և դիսպերսիան, աղա կօզտվենք (7) բանաձևից և դիսպերսիայի հաղվման հետևյալ վերջնական արաահալտությունից,

$$\begin{aligned} D[Q] &= (T - 1)^2 \approx T^2 \\ \sigma[Q] &= \sqrt{D[Q]} \approx T \end{aligned} \quad (8)$$

որի արտաձոմոր (6) օրենքի զևպրոմ առանձնալի դժվարություն չի ներ-կալաղնոմ:

Սաղայն ոթևկի զնահատման ալեի յարժևք չափանիշևեր ստանալու նաղատակով, հենվելով (6) օրենքի վրա, կարող ենք լուծել տևսական և զործնական արժևք ներկալաղնող մի շարք խնդրներ: Քննարկենք դրան-ցից մի բանիսու: Դիցուք, բաևկր վարկային ներդրման հետևանքով ալեր-կալում է որողալի Q_0 շահույթի ստաղոմ: Լկդ դեպրոմ $Q > Q_0$ իրադար-ձոթյան հավանականությունը կլինի այն զնահատականը, որ շահույթը կլինի ալերի մեծ նախատեալաձ մալարդալից, իսկ $Q < Q_0$ իրադարձու-թյան հավանականությունը կլինի ոթևկի այն քանակական զնահատականը, որով բանկը չի ստանա նախատեալաձ շահույթ, ալ իրական շահույթը կլինի նախատեալաձից փոքր:

Առանց մեծ դժվարությունների կարելի է ցուլց տալ, որ $Q > Q_0$ իրա-դարձոթյան հավանականությունը կաղամի

$$P(Q > Q_0) = \int_{Q_0}^{\infty} i(Q) dQ = e^{-\frac{Q_0}{kT}}, \quad (9)$$

իսկ

$$q(Q < Q_0) \approx 1 - P = 1 - e^{-\frac{Q_0}{kT}}. \quad (10)$$

Սաղաղաձ (9) և (10) բանաձևերով, ունենալով ալյալ բանկի վարկային T հաստատունը և K տարեկան (կամ ալյալ վարկի համար նախատեալող) տոկոսաղրուրը, կարելի է կատարել մի շարք հաղվարկներ: Օրինակ, $Q_0 = T$ միջին շահույթից ալերի փոքր շահույթ ստանալու հավանականությունը (այսինքն՝ ոթևկր) կկաղամի

$$q = 1 - e^{-\frac{T}{kT}} = 1 - e^{-\frac{1}{k}}, \quad (11)$$

իսկ ևթև միաժամանակ րնդունենք, որ վարկի տարեկան միջին տոկոսա-ղրուրը կաղմել է 100 տոկոս ($K=1$), աղա, ըստ (11)-ի, կունենանք

$$q = 1 - \frac{1}{e} = 0.6324;$$

Ըստ (10) բանաձևի, կարելի է կատարել նաև հետևյալ զործնական հաղ-վարկի: Կտրող ենք որողել տրաաղրվող վարկի տարեկան միջին ալնպի-սի տոկոսաղրուրը, որի դեպրոմ շահույթը հավասար կլինի առաղաղրվաձ

Q_0 մեծությունը՝ ռիսկի առաջադրված Q_0 մակարդակի ապահովման պայմանով: Օրինակ, ռիսկի $0:2$ մակարդակի դեպքում որոշենք K տոկոսադրույթը, որպեսզի սպասվող շահույթը լինի բանկի վարկային հաստատունի կեսի չափով, այսինքն՝ $Q_0 = \frac{T}{2}$: Ըստ (10)-ի կատարելով լոգարիթմում՝ կստանանք.

$$\ln(1-q) = -\frac{Q_0}{kT}, \quad (12)$$

որտեղից էլ՝

$$k = -\frac{Q_0}{T \cdot \ln(1-q)}: \quad (13)$$

Տեղադրելով դիտարկվող օրինակում բերված պայմանները, կստանանք

$$k = -\frac{\frac{1}{2}T}{T \cdot \ln(1-q)} = -\frac{1}{2 \ln 0,8} =$$

այսինքն, վարկը պետք է տրամադրել տարեկան 32 %-ով:

Կարող ենք հաշվել նաև այն հավանականությունը, որով բանկի սպասվող շահույթը կգտնվի առաջադրվող միջակայքում: Օրինակ, $Q_1 \dots Q_2$ միջակայքում շահույթի ստացման հավանականությունը կհաշվենք հետևյալ բանաձևով.

$$P(Q_1 < Q < Q_2) = \int_{Q_1}^{Q_2} \varphi(Q) dQ, \quad (14)$$

որը շահույթի բաշխման (6) օրենքի դեպքում կունենա հետևյալ վերջնական տեսքը՝

$$P(Q_1 < Q < Q_2) = e^{-\frac{Q_1}{kT}} - e^{-\frac{Q_2}{kT}}, \quad (15)$$

իսկ ալգալիսի շահույթ չստանալու հավանականությունը, այսինքն՝ ռիսկը կկազմի

$$q = 1 - e^{-\frac{Q_1}{kT}} + e^{-\frac{Q_2}{kT}}: \quad (16)$$

Այս բանաձևերով էլ կարելի է լուծել ֆինանսական ռիսկին վերաբերող բազմաթիվ այլ խնդիրներ:

Մենք քննարկեցինք բանկերի վարկային ռիսկի գնահատման խնդիրն այն դեպքում, երբ վարկերի ծավալները էքսպոնենցիալ (2) օրենքով բաշխված պատահական մեծություններ էին: Դժվար չէ նկատել, որ քննարկված սկզբունքները կարելի է կիրառել նաև վարկերի ծավալների հավանականությունների կամայական օրենքով բաշխման դեպքում և առանց մեծ դրժվարությունների ստանալ ռիսկի և դրան համարժեք այլ ցուցանիշների հաշվման գործնական բանաձևեր:

О МЕТОДЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОГО РИСКА БАНКОВ

А. М. МХИТАРЯН

Р е з ю м е

В настоящем отсутствуют методы и подходы количественного анализа (оценки) финансово-кредитного риска банка, который препятствует предварительной оценке возможности получения (или неполучения) ожидаемой прибыли. В основном многие специалисты в лучшем случае предлагают использовать в качестве измерителя оценки риска средние спенки ожидаемой прибыли (математические ожидания) и дисперсии (среднеквадратичные отклонения).

На основе анализа деятельности коммерческих банков Республики Армения в 1996 г. можно предложить ряд формул, посредством которых решаются многочисленные задачи, касающиеся финансового и кредитного риска банков. Эти формулы могут иметь большое практическое применение.

Рассмотренные нами принципы можно применять также при распределении объемов кредита законом относительности, с помощью которых и без особых трудностей можно получить практические формулы учета показателей, эквивалентных риску.