***Բանկային ռիսկեր***

Դասախոս` Թ.Նալչաջյան

ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄՆԵՐԸ

Ներկայումս գոյություն ունեն ռիսկերի շուրջ երեք տասնյակ միմյանցից տարբեր, հաճախ իրարամերժ սահմանումներ, որոնց մի մասը ունեն որոշ ընդհանրություններ, սակայն ավելի շատ առկա են հակասությունները:

Օրինակ ռազմական գործում ռիսկը գնահատում են որպես կենդանի ուժի կամ տեխնիկայի կորուստների հնարավոր չափը: Օրինակ` ատոմակայան կառուցելիս սովորաբար ռիսկը կարող է գնահատվել որպես կայանի պայթվելու հավանականություն, կամ ճառագայթված ջրի արտահոսք:

Ֆինանսաբանկային համակարգում սովորաբար ռիսկը գնահատում են որպես ակնկալվող կորուստների չափ` արտահայտված դրամական միավորներով: Սովետական մեծ հանրագիտարանում ընդհանրապես բացակայում է ռիսկ բառը:

ՌԻՍԿԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԸ

Հիմնական պատճառը ռիսկային վճռի կայացման պահից առաջ և հետո եղած անորոշություններն են: Ռիսկերը առաջացնող պատճառները սովորաբար դասակարգվում են որպես ներքին և արտաքին պատճառներ:

Բանկային համակարգում ռիսկերի առաջացման ներքին պատճառներ կարող են լինել

* Բանկի ֆինանսական վիճակը,
* Բանկի աշխատողների մասնագիտացման աստիճանը,
* Բանկի կառավարման մարմինների կայացրած որոշումների հիմնավորվածությունը:

Բացի նշված ներբանկային պատճառներից, ներքին պատճառներ կարելի է համարել նաև տվյալ տնտեսական միջավայրում գործող`

* Հարկային օրենքները
* Ազգային սովորությունները
* Տվյալ երկրում գործող շուկայական հարաբերությունները
* Կենտրոնական Բանկի վարած քաղաքականությունը
* Առկա միջբանկային հարաբերությունները
* Ֆինանսական շուկայի վիճակը:

Ռիսկի առաջացման արտաքին պայմաններից են`

* Միջազգային ֆինանսական հարաբերությունների վիճակը,
* Ֆորսմաժորային իրավիճակները` որոնցից են պատերազմները, բնական աղետները և այլն:

Այսպիսով ցանկացած կայացրած վճիռ առավել կամ պակաս չափով ռիսկային է:

Ընդհանրապես կայացրած վճիռների ռիսկերը այնքան բարձր են, որքան մեծ է ակնկալվող շահույթի չափը, որքան հրապուրիչ է տվյալ նախագիծը:

Ռիսկի կառավարման իմաստը դրանց նվազեցումն է: Այսինքն կառավարել ռիսկը, նշանակում է գտնել միջոցներ ու մեխանիզմներ, որոնք վճռի կայացումից առաջ նվազեցնում են ռիսկի մակարդակը:

ՌԻՍԿԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Ներկայումս ֆինանսաբանկային համակարգում կիրառվում են ռիսկերի քանակական գնահատման մի քանի պարզագույն մեթոդներ:

Տնտեսագիտության բնագավառում ավանդաբար նպատակահարմար է համարվել ռիսկը չափել դրամական միավորով, այսինքն ռիսկը համարվում է կայացրած վաճառքի հետևանքով ակնկալվող կամ արդեն կայացված դրամական կորուստների չափը:

Սովորաբար բանկային ռիսկը գնահատվում է որպես վարկի տրամադրելու ռիսկ: Որպես բանկային ռիսկի քանակական գնահատական ընդունված է համարել կորուստների միջին արժեքը կամ մաթսպասումները:

Ունենալով վերջին շրջանում ունեցած կորուստների վիճակագրական տվյալները, որոշում են այդ կորուստների միջին արժեքը, որն էլ համարում են ռիսկի միջին գնահատական: Այս գնահատականը լիարժեք չէ հետևյալ պատճառներով`

, որտեղ X-ը

Այս գնահատականը ընդունելի է, եթե n-ը մեծ թիվ լինի:

Միջին արժեքը, որպես ռիսկի գնահատական օգտագործելիս մենք ունենք դրա Qկան կողմը, այսինքն այն օբյեկտիվ գնահատականն է, սակայն չի պարունակում ռիսկի սուբյեկտիվ կողմը: Օրինակ` նույն գումարը կորցնելը մեծահարուստի համար համարվում է ավելի փոքր ռիսկ, քան ոչ հարուստ ներդրողի համար: Այս իմաստով կորուստների միջին m չափը չի կարող համարվել ռիսկի լիարժեք և գիտականորեն հիմնավորված չափանիշ: Այն ընդամենը կետային բնութագիր է, որը ունի միայն մոտավոր կողմնորոշիչ նշանակություն:

Հաշվի առնելով m-ի բազմաթիվ թերությունները, բանկային համակարգում հաճախ որպես ռիսկի գնահատական օգտագործվում են կորուստների դիսպերսիան և/կամ միջին 2-ին շեղումը: Դիսպերսիան ցույց է տալիս միջին արժեքի շուրջը եղած ցրման աստիճանը: Որոշում ենք հետևյալ բանաձևը.

Ընդունվում է, որ որքան մեծ է , այնքան մեծ է ռիսկը: Հետևյալ օրինակով ցույց տանք, որ նույնպես չի կարող համարվել ռիսկի քանակական հաջող գնահատական:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ կորուստների մաթսպասումը և դիսպերսիան լիարժեքորեն չեն կարող համարվել ֆինանսական կամ բանկային ռիսկերի քանակական գնահատական, հաճախ որպես ռիսկի նոր գնահատական առաջարկվում է օգտագործել դիսպերսիայի և մաթսպասման հարաբերությունը, որն անվանում են կովստիացիայի գործակցով:

-ի գործակիցը նոր բովանդակություն չի պարունակում, հետևաբար չի կարող համարվել ռիսկի քանակական գնահատման լիարժեք չափանիշ ///:

Վերոհիշյալ երեք մեթոդները կարելի է համարել անցյալում կատարած ներդրումների ռիսկի գնահատման մեթոդ: Սակայն առավել անհրաժեշտ է ռիսկը գնահատել ներդրում կատարելուց առաջ, որպեսզի լուծվեն հետևյալ երկու խնդիրները`

1. Գնահատել նախատեսվող ներդրման ռիսկը
2. Եթե գնահատված ռիսկ ավելի ցածր է թույլատրելի մակարդակից, ապա կատարել տվյալ ներդրումը: Իսկ եթե գնահատված ռիսկը բարձր է թույլատրելիից, ապա`

ա. կամ հրաժարվել տվյալ նախագծից

բ. Եթե նախագիծը շատ հրապուրիչ է, ապա փնտրել մեթոդներ ռիսկի փոքրացման համար և հաջողության դեպքում նոր կատարել տվյալ ներդրումը, հակառակ դեպքում հրաժարվել (ռիսկի կառավարում):

ՌԻՍԿԻ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ **VAR** ՄԵԹՈԴԸ

Հաշվի առնելով ռիսկի քանակական գնահատման ավանդական մեթոդի թերությունները համաշխարհային բանկի առաջարկությամբ 1990-ական թթ-ին 30 հոգուց բաղկացած գիտնականների խմբին առաջարկվեց մշակել բանկային ռիսկի քանակական գնահատման գիտականորեն հիմնավորված ընդհանրական նոր մեթոդ: Մշակող խումբը մեթոդը մշակելու նպատակով կատարեց հետևյալ ընդունելությունը:

Ենթադրվում է, որ ֆինանսական բանկային համակարգում կորուստները` ավելի ճիշտ կորուստների բազմությունը կարելի է դիտել որպես նորմալ բաշխված պատահական թվերի բազմություն:

որտեղ

m –ը միջին կորուստ

միջին քառակուսային շեղում,

X պատահական մեծություն.

m -3 0 -3 m 3 X

6

0 m > մեծ m-ի դեպքում

Տնտեսագիտորեն կորուստները բացասական լինել չեն կարող, հետևաբար փոքր m-ի դեպքում կորուստների բացասական լինելու հավանականությունը բավական մեծ է: Իսկ երբ m-ը շատ մեծ է, այդ հավանականությունը բավական փոքրանում է: Ասվածից հետևում է, որ **VAR** մեթոդը համեմատաբար ճիշտ է մեծ m-ի դեպքում: Իսկ եթե թեկուզ մեծ m-ի դեպքում կորուստները բաշխված են նորմալից տարբեր որևէ օրենքով, ապա **VAR** մեթոդը նույնպես ճիշտ չի լինի:

**VAR** մեթոդի էությունը հետևյալն է`

Առաջադրվում է կորուստներ կրելու ինչ որ թույլատրելի հավանականություն.

Ռիսկը համարվում է այսպիսի կորուստների հավանական չափը:

0 VAR m X

Քանի որ այս ինտեգրալը չի ինտեգրվում, ապա ռիսկի գնահատման համար հաշվային բանաձևը ստանալ անհնար է, նրա արժեքը աղյուսակավորված է (Լապլասի):

Քանի որ կամայական m և թվերի դեպքում չենք կարող օգտվել ինտեգրման կանոնից, ապա պետք է օգտվել նորմալ օրենքի նորմավորված ինտեգրալից, որը կառուցված է այն մասնավոր դեպքում, երբ m= 0, հետևաբար աղյուսակից օգտվելու համար պետք է կատարել հետևյալ նշանակումը

Ունենալով 1 հավանականության թվային արժեքը, աղյուսակից գտնում ենք այդ հավանականությանը համապատասխան թիվը, այնուհետև A-ն հավասար է հաշվում ենք ռիսկի իրական արժեքը, այսինքն **VAR** մեծությունը, որտեղ X=A:

m=0 m=0

0

VAR m X

6 6

0 Z

Սակայն միշտ չէ, որ տվյալ տնտեսական միջավայրում բանկային ռիսկի հետևանքով առաջացած կորուստները նորմալ բաշխված պատահական մեծություններ են: Կորուստների բաշխման իրական օրենքները ձևավորվում են տվյալ տնտեսական միջավայրում, կախված բազմաթիվ գործոններից:

Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ իրականում ռիսկային գործարքների արդյունքում առաջացող ֆինանսական կորուստները կարող են ունենալ նորմալից տարբեր բաշխման օրենքներ: Այստեղից հետևում է, որ **VAR** մեթոդը կատարյալ չէ, և կարող է տալ ռիսկի ոչ ճիշտ իրականությանը չհամապատասխանող գնահատականներ: Այստեղից բխում է **VAR** մեթոդի հիմնական հետևյալ փերությունները`

1-ին թերություն – Տվյալ տնտեսական միջավայրում **VAR** մեթոդի գաղափարն օգտագործելու համար պետք է ինտեգրալ բանաձևում նորմալ օրենքի փոխարեն պետք է տեղադրել իրականում գոյություն ունեցող նորմալից տարբեր օրենքը:

2-րդ թերություն - Տնտեսագիտորեն ֆինանսական կորուստները միշտ դրական մեծություններ են, մինչդեռ **VAR** մեթոդում կիրառվող նորմալ բաշխված օրենքի ձախ ծայրը գնում է դեպի , որը հնարավոր չէ:

3-րդ թերություն - **VAR** մեթոդում ռիսկը գնահատվում է դրամական միավորով, սակայն այդ մոտեցումը **VAR** մեթոդի կիրառումը դարձնում է սահմանափակ, ինչը նույնպես թերություն է:

Վերոհիշյալ թերությունները ուղղելու համար նախ փորձենք վերացնել առաջին թերությունը: Հետազոտությունը ցույց է տալիս, որ f(x) օրենքը բավարարում է հետևյալ պայմաններին, որ X , կարող են գրաֆիկները լինել հետևյալ տեսքով:

1) 2)

0 X 0 X

3) 4)

0 X 0 X

Դիտարկենք այն դեպքը, երբ բանկը վարում է շատ զգույշ վարկային քաղաքականություն, այսինքն գերադասում է ավելի շատ փոքր ժամկետով վարկեր, երբեմն կարող է տրամադրել միջին ժամկետով վարկեր, երբեմն կարող է տրամադրել միջին ժամկետով վարկեր և բացառիկ դեպքերում էլ ավելի մեծ ժամկետի: Այդպիսի բանկերի ֆինանսական կորուստների հետևյալ տեսքը`, կոչվում է Բոցմանի օրենք, որտեղ m-ը միջին կորուստների չափն է, մասնավոր դեպքում այս -ն համասար է m-ի:

Ենթադրենք P = 0,15

P =

Այս բանաձևում հայտնի են P-ն և m-ը, պետք է որոշել ռիսկի չափը (VAR):

1

*VAR = mln(1-P)*

Ստացվեց **VAR** մեթոդի հաշվային բանաձևը:

**Թվային օրինակ.**

1. Ենթադրենք բանկը վարում է շատ զգույշ բանկային գործունեություն: Ենթադրենք այդ բանկի վարկային կորուստների միջին արժեքը` m = 50 000 դր., Կենտրոնական Բանկն առաջարկել է, որ կորուստները P=0,12, տեղի ունենա այդ հավանականությամբ:

*VAR = 50 000*

Որքան մեծ է թերությունը, **VAR-ը** այնքան մեծ է,

P = 0,15 = -50 000 · (-0,16) = 8000

P = 0,5 = -50 000 · (-0,7) = 35000

1. Ենթադրենք բանկը վարում է համեմատաբար համարձակ վարկային քաղաքականություն

*0 Mm X*

*M=*

*P =*

*1-P = +*

*Թվային օրինակ*

*Ենթադրենք M=100 000 դր, P = 0,12*

VAR = 100 000

=100.000 =50 000

**ԲԱՆԿԱՅԻՆ ԿՈՐՈՒՍՏՆԵՐԻ ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲԱՇԽՄԱՆ**

**ՕՐԵՆՔԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ**

Ինչպես տեսանք, յուրաքանչյուր բանկում կախված տնտեսական միջավայրից ձևավորվում է կոնկրետ վարկային քաղաքականություն:

Կիրառվող վարկային քաղաքականությունը կախված է մեծ թվով ամենատարբեր ներքին և արտաքին, պատահական և ոչ պատահական, չափելի և ոչ չափելի, կառավարելի և ոչ կառավարելի բազմաթիվ գործառույթներից:

Վարկային քաղաքականությունը կարելի է բնութագրել շահույթի և կորուստի հավանականությունների բաշխման օրենքներով, որոնք կարող են ունենալ կամայական տեսք և կամայական բնութագրեր: Որպեսզի տվյալ բանկը հնարավորություն ունենա ճիշտ օգտվելու **VAR** մեթոդի գաղափարից և կարողանա քանակապես ճիշտ գնահատել ինչպես արդեն տրամադրված վարկերի ռիսկայնության մակարդակը, այնպես էլ նոր տրվող վարկերի ռիսկայնության մակարդակը պետք է մաթեմատիկական վիճակագրության մեթոդներով, ունենալով անցյալում հավաքագրված վիճակագրական տվյալներ տրված վարկերի ժամկետների և ունեցած կորուստների մասին, որոշել իր վարկային քաղաքականության տեսքը:

գործնական որոշումը

Դիցուկ տվյալ բանկում առկա են բավարար ժամկետներով վիճակագրական տվյալներ տրամադրված վարկերի ժամկետների և ունեցած կորուստների մասին:

Դիցուկ ունենք X1,X2, . . . Xn բավարար ժամկետով վիճակագրական տվյալներ կորուստների մասին:

Ցանկալի է, որ ո-ը լինի

Անհրաժեշտ է կառուցել հավանականությունների բաշխման հիստոգրամը:

Որոշել Xmax – Xmin

. . X

Xmin Xmax

Xax, Xmin հատվածը բաժանենք K = (8-20) թվով մասերի: Ընդ որում կարող ենք բաժանել հավասար և անհավասար մասերի:

Dx =

Բոլոր X1, X2, . . . Xn թվերը մեկ առ մեկ բաշխում ենք ըստ կարգերի և որոշում, թե յուրաքանչյուր կարգում քանի փորձնական տվյալ ունենք:

Կազմում ենք հետևյալ աղյուսակը`

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m K | 1 | 2 | 3 | III | K |
| m1 | m1 | m2 | m3 | III | mK |
|  |  |  |  | III |  |
|  |  |  |  | III |  |

Pj –ն յուրաքանչյուր կարգում գտնվելու հաճախականությունն է, որոշում ենք հետևյալ բանաձևով.

=

+ + + . . .+ =

Ունենալով բոլոր բարձրությունները, կառուցում ենք բանկի կորուստների հավանականությունների բաշխման ֆունկցիայի` հիստոգրամի բարձրությունը, որը կլինի հետևյալ տեսքի.

S4

S1 S2 S3  S5 S6

' ' ' ' ' ' ' x

Հիստոգրամը հավանականությունների բաշխման օրենքն է, որը ներկայացվում է ընդհատ տեսքով:

**VAR** մեթոդում պահանջվում է ունենալ հավանականությունների բաշխման անընդհատ

Այստեղից առաջանում է հետևյալ խնդիրը` հիստոգրամը պետք է փոխարինել համարժեք ընդհատ ֆունկցիայով:

Այս խնդրի լուծումը անվանում են հիստոգրամի հարթեցում: Հարթեցման խնդիրը անալիտիկորեն խնդրի լուծում չի: Այս խնդրի լուծման համար մշակված է հետևյալ մոտեցումը` Ելնելով հիստոգրամի տեսքից առաջարկում ենք վարկած, որոնելի հակասության մեջ չի փորձնական տվյալների հետ: Եթե հակասությունը փոքր է, թույլատրելի է, ապա խնդիրը համարում ենք լուծված, իսկ եթե ոչ` վարկածը մերժվում է և պետք է առաջադրել նոր վարկած:

Ստուգումը կատարվում է Պիրսոնի չափանիշով:

Օրինակ. Հետազոտված է մի ձեռնարկությունում հաշվարկված աշխատավարձ:

Ենթադրում ենք աշխատում են 100 հոգի և տարբեր աշխատավարձով: Աշխատավարձի չափերը փոփոխվում են 0-100 000 դրամի:

Ենթադրենք ունենք X1, X2, . . . . X100 թվերը, որոնք մշակված են հետևյալ ձևով`

Xmax = 100, Xmin = 0

0-10 7 հոգի

10-20 18 հոգի

20-30 21 հոգի

30-40 17 հոգի

40-50 13 հոգի

50-60 8 հոգի

60-70 7 հոգի

70-80 5 հոգի

80-90 3 հոգի

90-100 1 հոգի

hj 0,021

0,020 –

0,01 0,017

0,015 –

0,010 –

0,007

0.005 –

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| mj | 7 | 18 | 21 | 17 | 13 | 8 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|  | 0,07 | 0,18 | 0,21 | 0,17 | 0,13 | 0,08 | 0,07 | 0,05 | 0,03 | 0,01 |
| *hj* | 0,007 | 0,018 | 0,021 | 0,017 | 0,013 | 0,008 | 0,007 | 0,005 | 0,003 | 0,001 |
|  | 0,072 | 0,179 | 0,02 | 0,18 | 0,13 | 0,083 | 0,016 | 0,053 | 0,03 | 0,01 |

= *hj=*

Հիստոգրամի տեսքից բխում է, որ առավել հավանական է այն փոխարինել հանրահայտ ռելեական օրենքով:

Պետք է ստուգել վարկածը Պիրսոնի չափանիշով:

Պիրսոնի չափանիշը նշանակվում է X2 (խի)

X2=, որտեղ` K - կարգերի թիվը

j - կարգի ինդեքսը

mj - յուրաքանչյուր կարգում եղած թվերը ո - կարգի փորձերի ժամկետը

Pj - այն հավանականություններն են, որոնք պահանջվում են առաջադրված վարկածի կողմից

յուրաքանչյուր j - երորդ կարգում:

Որոնելի ֆունկցիայի գրաֆիկը կարող է հիստոգրամի ուղղանկյունների հետ ունենալ հետևյալ 3 տիպի դիրքերը.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. Այս դեպքում ուղղանկյան մակերեսը մոտավորապես հավասար է նույն կարգում կորի տակ ընկած մակերեսին: Այս կարգում մենք կունենանք վարկածի և փորձնական տվյալների համընկնում:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2) Հիփոթեզը պատկանում է փոքր հավանականության, իրականում շատ մեծ է:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

3) Երրորդ դեպքում հակառակը:

Պիրսոնի բանաձևից հետևություն, որ որքան մեծ է X2 –ու թվային արժեքը, այնքան մեծ է հակասությունը փորձնական տվյալների և առաջադրված վարկածի միջև: Վարկածի պահանջվող Pj հավանականությունների բանաձևը որոշում ենք հետևյալ կերպ`

Կատարելով /-ումները բոլոր կարգերի համար, կունենանք բոլոր Pj հավանականությունները:

X2 =

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| mj-npi | -0,2 | 0,1 | 1 | -1 | 0 | -0,3 | 1 | -0,3 | 0 | 0 | :. |

X2 =4,13

Պիրսոնի չափանիշը պահանջում է հետևյալ հարցի պարզաբանումը: Վարկածը առաջադրելիս ինչ սահմանափակումներ ենք ունեցել: Պիրսոնի չափանիշից օգտվելիս պետք է հաշվել վարկածի առաջադրման ազատության աստիճանի թիվը` r, r=K-S, որտեղ K –հիստոգրամի կարգերի թիվն է,

S – այն պայմանների թիվն է, որը հաշվի ենք առել վարկածը առաջադրելիս:

հետևաբար հավասար է 4-ի r = 10-4 = 6

Ունենալով X2 –ու և r-ի թվային արժեքները, օգտվում ենք Պիրսոնի համապատասխան աղյուսակից հետևյալ կերպ`

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ч ф | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,2 | 111 | 0,9 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  | X2 |  |  |
| 36 |  |  |  |  |  |  |  |

Ընտրում ենք աղյուսակի r-րորդ տողը և այդ տողում փնտրում ենք X2 –ուն մոտ թիվը և տեսնում, թե որ սյունակն է համապատասխանում, այդ ժամանակ ընտրվում կամ մերժվում է: Եթե p>0,1 և p<0,1:

Օրինակ. Բանկի ֆինանսական կորուստները բաշխված են եռանկյունաձև օրենքով:

2 հ Որոշել VAR-ը, եթե P=0,1

0 VAR 1 X

0,1 =

=ax+b

x = 0 x = 1 2 = a · 1 + 0

(0)= 0(1)= 2 a = 2

0=a · 0+ b

B = 0 (x) = 2x + 0

1 = 0,1 =

h = 2 0,1 =

VAR =

VAR = VAR = 0,32

h1  = 2· VAR  
- 0 = VAR2 = 0,1

VAR= 0,32

*Օրինակ 1.* VAR մեթոդով որոշել տնտեսական ռիսկի մեծությունը, եթե P = 0,25; իսկ ֆինանսական կորուստները հետևյալ օրենքով բաշխված պատահական մեծություններ են.

(x) = 1 +

Խնդիրը լուծվում է երկու փուլով`

1.Որեշել (x) ֆունկցիայի A անհայտ գործակիցը

2.Ունենալով (x)-ը, որոշել ռիսկի VAR մեծությունը:

(x)

1

x = 0 (x) = 1

x = 15 (x) = 1 – A

0 1+A x

Քանի որ (x) –ը բաշխվածության օրենք է, ապա նրա մակերեսը պետք է հավասար լինի 1-ի և այդ պայմանից էլ պետք է որոշենք դելտա A-ն

1= 1

2 = 1 + A

A = +1, հետևաբար մեր ֆունկցիան (x) =

0,25 =

0,25=

60VAR – 2 VAR2 = 15

-2VAR2 +60VAR – 15 = 0

2VAR2 -60VAR + 15 = 0

*Օրինակ 2.* VAR մեթոդով որոշել տնտեսական ռիսկի մեծությունը, եթե P = 0,15; իսկ

(x) = I փուլ A

II փուլ VAR

(x)

x = 0 (x) = 0

x =

1. x

*Օրինակ 3.* Ինչպիսի± հավանականությամբ բանկը կարող է կրել 30 միավոր կորուստ, եթե հայտնի է, որ կորուստները թելեական օրենքով բաշխված պատահական մեծություններ են, իսկ ամենահավանական կորուստը 80 միավոր է:

P = ? VAR = 30 M = 80

Խնդիր 1. VAR մեթոդով որոշել, թե 5 միավոր կորուստներ կրելու հավանականությունը որքան է, եթե հայտնի է, որ բանկի ֆինանսական կորուստները տրված օրենքով բաշխված մեծ թերություններ են:

VAR =5, P = ?

0 5 X

A = 2

Խնդիր 2.

P =0,15, VAR = ?

S = 1

h S = 1 = 10

S S = 5

h =

0 10 X

= ax + b

x = 0

x = 10

0 = -50a = 1

10a = a =

0,15 = dx = -

D = b2 – 4ac = 12 -4

V1=

V2=

Պատասխան` 0,72

P = 0,2 V = ?

h

S=1 0,85

0,05

X

0 V 10

x = 0

0,05 = a0+b

S = 1 = b = 0,05

1=(0,05 + h)5 x=10

0,15 = 10a +b

0,15 = 10a +0,05

0,1 = 10a

a = 0,01

0,2=

0,005V2+0,05V – 0,2 = 0

D = b2 – 4ac =(0,05)2 – 4 · 0,005 · (-0,2)= 0,0025 + 0,004 = 0,0065

V1 =

V2 =

VAR ՄԵԹՈԴԻ ՇՐՋՎԱԾ ՄԵԹՈԴԸ

Վերևում նշվեցին VAR մեթոդի մի քանի թերությունները: Բացի այդ թերություններից, այս մեթոդն ունի նաև մեկ այլ լուրջ թերություն, որը սահմանափակում է դրա օգտագործումը գիտության այլ բնագավառներում: Բանը նրանում է, որ VAR մեթոդում տնտեսագիտության ավանդույթների համաձայն ռիսկը նույնպես որոշվել է գնահատել դրական միավորով, ինչը կարող է ընդունելի չլինել: Ռիսկի տեսության մեծ թվով մասնագետներ այսօր հակված են այն կարծիքին, որ թերությունները պետք է չափել ինչ որ նորմավորված մեծությամբ, անկախ այն բանից, թե դա տնտեսության կամ գիտության որ բնագավառին է պատկանում: Ներկայումս ռիսկի հարցերով զբաղվող մասնագետներից մի քանիսը հակված են այն գաղափարին, որ ռիսկը առաջադրված նպատակին չհասնելու հավանականություն է: Այս վերջինը փաստորեն ռիսկի նոր ունիվերսալ սահմանում է, որը կարող է կիրառվել կյանքի բոլոր բնագավառներում: Այս մեթոդում ռիսկը սահմանվում է հետևյալ կերպ`

***Ռիսկը առաջադրված կորուստը կրելու հավանականություն է: Եթե ռիսկը գնահատվում է որպես հավանականություն, ապա այդպիսի մեթոդը դառնում է ընդհանրական և կիրառելի մարդկային գործունեության ցանկացած բնագավառում:***

Այս մոտեցումը հնարավորություն է տալիս ներդրողներին իրենց միջոցները տարբեր բնագավառներում ներդնելիս համեմատել դրանց ռիսկայնությունը, այսինքն հնարավորություն ունենալ հնարավոր ներդրման տարբերակներից ընտրել ամենափոքր ռիսկայինը:

Եթե ռիսկը գնահատվում է որպես հավանականություն, ապա այդ դեպքում հնարավոր է դառնում նաև օգտվել ռիսկերի տարբեր մակարդակների դասակարգման աղյուսակներից:

0 – 0,1 – չափազանց ցածր ռիսկ, գործնականում ռիսկ չկա,

0,1 – 0,2 – ցածր ռիսկ

0,2 – 0,3/0,35 – միջին ռիսկ

0,3(5) – 0,5 – չափազանց բարձր ռիսկ

0,5 – 0,7 – շատ բարձր ռիսկ

0,7 – 1,0 – անթույլատրելի (կատաստրոֆիկ ) ռիսկ

Վերջին երեք դեպքերում խորհուրդ չի տրվում տվյալ վճիռի կայացումը և եթե նախատեսվող ծրագիրը շատ հրապուրիչ է և ակնկալում է մեծ շահույթի ստացում, ապա վճիռ կարելի է կայացնել միայն այն դեպքերում , երբ առկա են միջոցներ, որոնցով ռիսկը կարելի է նախապես փոքրացնել (կառավարել): Եթե տվյալ տնտեսական միջավայրերում, ինչ որ եղանակով հնարավոր է լինում որոշել կորուստների հանդես գալու հավանականությունների բաշխման օրենքը, ապա VAR մեթոդի շրջված մեթոդը մաթեմատիկական գրությամբ կունենա նույն տեսքը, որտեղ ռիսկի չափը կլինի **P** հավանականությունը, իսկ ինտեգրալի վերին սահմանը կարող է առաջադրվել ներդրողի կողմից (ռիսկի դիմողի կողմից):

Այժմ դիտենք մի քանի դեպքեր, երբ տվյալ տնտեսական միջավայրում կորուստներ կրելու հավանականությունների բաշխման օրենքները տարբեր են:

ԽՆԴԻՐ 1.

(x)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

0 X

5 20

P = ? A= 7

1 = (20-5)h = 15 h h=

*P = dx*

*P =*

ԽՆԴԻՐ 2.

, որոշել երեք միավորից աչ ավել կորուստներ կրելու հավանականությունը, եթե հայտնի է, որ տվյալ տնտեսական միջավայրում կորուստները [0-10] միջակայքում բաշխված են եռանկյունաձև օրենքով.

(x) P = ? A = 3

1 =

h =

0 10 X

h1

0=

50= 1

= 0,02

*P =*

Եթե մենք VAR մեթոդի հակադարձ մեթոդով հաշվենք ռիսկը որպես հավանականություն, առավել հաճախ հանդիպող և լավ ուսումնասիրված հավանականությունների բաշխման օրենքների դեպքում, ապա դեպքերի մեծ մասում կունենանք քանակական գնահատման բանաձևեր, իսկ երբեմն էլ հաշվային բանաձևերի ստացումը կլինի անհնարա: Այդ իսկ պատճառով կարելի է առաջարկել նաև ռիսկի քանակական գնահատման ունիվերսալ ալգորիթմ, որով ռիսկը կարող է որոշվել կամայական տեսք ունեցող հավանականությունների բաշխման դեպքերում:

**VAR ՄԵԹՈԴԸ ԵՎ ՇՐՋՎԱԾ ՄԵԹՈԴԸ VAR-Ի ԿՈՐՈՒՍՏՆԵՐԻ**

**ՏԱՐԲԵՐ ԴԵՊՔԵՐՈՒՄ**

Առավել հաճախ հանդիպող բաշխման օրենքներն են`

1. ցուցչային օրենք
2. ռելեական օրենք
3. հավասարաչափ օրենք
4. գծային օրենք
5. Սիմսոնի եռանկյունաձև սիմետրիկ բաշխվածություն
6. Սիմսոնի ոչ սիմետրիկ եռանկյունաձև բաշխվածություն
7. Կոշիի բաշխվածությունը
8. Մաքսֆելի բաշխվածությունը
9. գամմա բաշխվածությունը
10. ռիսկի քանակական գնահատման ալգորիթմի բաշխումը:
11. **Ցուցչային բաշխում.**

(x) = x

միջին կորուստներ

(x)

VAR =

P

0

VAR X

-ը ցույց է տալիս, թե միջին կորուստների որ տոկոսն է կազմում ռիսկի VAR մեծությունը

|  |  |
| --- | --- |
| *P* |  |
| *0,1*  *0,2*  *:*  *:*  *0,99* | *V*  *V*  *V* |

1. **Ռելեական օրենք**

(x) = x այս օրենքով բաշխված կլինեն այն բանկերի կորուստները, որոնք վարում են միջին համարձակությամբ միջին քաղաքակրթություն, այսինքն հիմնականում գերադասում են տրամադրել միջին ժամկետներով վարկեր: Շատ փոքր ժամկետներով վարկեր տրամադրում են շատ հազվադեպ և խուսափում են շատ մեծ ժամկետներով վարկեր տրամադրելուց:

Բանաձևում M – կոչվում է մոդա, այսինքն ամենահավանական կորուստների չափն է: Միջին կորուստները տարբերվում են M –ից:

(x)

m= ; M = 1,253M

ա) VAR =

բ) P = 1

0 M m X

1. **Հավասարաչափ բաշխում**

0

VAR X

*; ;*

ա) VAR = *P =*

*P(b) = VAR*

բ) *P =*

*մասնավորապես* ա) VAR =

բ) *P =*

1. **Գծային բաշխման օրենք**

*h K = հետևաբար h = K*

X

1=

K =

ա)

բ) P =

P =

1. **Սիմսոնի եռանկյունաձև սիմետրիկ բաշխվածություն**

(x)

- x + 2a

0 x0 a x0 2a x

Այս օրենքը հաճախ օգտագործվում է նորմալ օրենքին փոխարինող օրենք, քանի որ նորմալ օրենքը պարունակում է անդամ, որը չի ինտեգրվում:

հ-ի արժեքը 1 =

2 = 2ah

h =

X = 0   
X =

X =

X =

1. 2.

*P1 =*

1. *P2 =*
2. Սիմսոնի ոչ սիմետրիկ եռանկյունաձև բաշխվածություն
3. **Կոշիի բաշխվածություն**

Եթե բանկը վարում է այնպիսի վարկային քաղաքականություն, որ հիմնականում գերադասում է տրամադրել միայն որոշակի չափով, ժամկետով վարկեր և խուսափում է ինչպես ցածր, այնպես էլ բարձր վարկեր տրամադրելուց, ապա այդ դեպքում առաջադրվող վարկերի ժամկետները հետևաբար նաև կորուստը կլինեն Կոշիի օրենքով բաշխված պատահական մեծություններ:

0 x m X

X = m

VAR մեթոդի բանաձև

1 =

arctg1=arctg հակադարձ`

1. **Մաքսֆելի բաշխվածությունը**

Հաճախ կոնկրետ տնտեսական միջավայրում բանկի վարկային կորուստները կարող են բաշխված լինել հանրահայտ Մաքսֆելի օրենքով, որի մաթեմատիկական գրությունը այսպիսին է`

(x, a) = , ,

Ֆունկցիայի գրաֆիկը ունի հետևյալ տեսքը`

(x)

0x

Այս ֆունկցիան կոչվում է մեկ պարամետրանոց և կախված a-ի թվային արժեքից, այն կարող է փոփոխել իր տեսքը, սակայն մաթեմատիկական նկարագրությունը մնում է անփոփոխ:

a-պարամետրը կախված է տրվող վարկի միջին չափից: Կապը հետևյալն է`

a =

m = a·2

Դիսպերսիան նույնպես որոշվում է a-ի միջոցով հետևյալ բանաձևով`

D = 0,45 a2

D = 2

2

VAR մեթոդով ռիսկը գնահատելիս, քանի որ համապատասխան ինտեգրալը չի լուծվում, ապա հաշվային բանաձև ստանալ հնարավոր չէ:

Այս դեպքում ինտեգրման հետևանքով կարելի է ստանալ չլուծվող հավասարում, որով էլ ռիսկի գնահատումը կարող է ունենալ ժամանակակից տեխնոլոգիաների օգնությամբ:

Այս խնդիրը լուծելու համար պետք է ունենալ համապատասխան ալգորիթմ և ծրագիր:

1. **Գամմա բաշխում**

Այս բաշխումը նույնպես կարելի է հանդիպել բանկերում: Գամմա բաշխումը կախված է երեք պարամետրերից:

(x, a, )=

0 x

a, պարամետրերը ճշգրիտ քանակական կապի մեջ են կորուստների, մաթսպասման և միջին քառակուսային շեղման հետ, կախված է հետևյալ օրինաչափություններով`

m = D =

M =

VAR մեթոդի սկզբունքից օգտվելիս կամ շրջված մեթոդով ռիսկը գնահատելիս գամմա բաշխման դեպքում ռիսկի քանակական գնահատման համար ստացվում է չլուծվող հավասարում, սակայն այս խնդիրը առանց դժվարության լուծվում է ժամանակակից տեխնոլոգիաների միջոցով:

Բացի վերևում քննարկված դեպքերից յուրաքանչյուր տնտեսական միջավայրում և կոնկրետ բանկերի համար վարկային քաղաքականությունը կարող է բնութագրվել կամայական տեսք ունեցող հավանականությունների բաշխման օրենքով: Այստեղից բխում է, որ անհրաժեշտ է ունենալ ընդհանրացված ալգորիթմ և որևէ լեզվով գրված համապատասխան ծրագիր, որպեսզի կամայական տնտեսական միջավայրում գործող ցանկացած բանկի համար մենք կարողանանք ռիսկը քանակապես գնահատել ինչպես VAR մեթոդով, այնպես էլ համապատասխանաբար շրջված մեթոդով:

1. **Ընդհանրացված ալգորիթմի բլոկ-սխեման**

Ստորև բերվող ալգորիթմի համար անհրաժեշտ է`

1. Տվյալ բանկի համար ունենալ վիճակագրական տվյալների բավարար ծավալ առաջադրված վարկի կամ ունեցած կորուստների մասին:
2. Մշակելով այդ տվյալները, կառուցել հավանականությունների բաշխման հիստոգրամը:
3. Հիստոգրամը հղկել պիրսոնի չափանիշով, որի արդյունքում ստացվելու է ֆունկցիան:

Ալգորիթմի բլոկ-սխեման կունենա հետևյալ տեսքը`

|  |
| --- |
| : = վերագրում |

, P, Vi,

|-P|

=

ոչ

այո

- ենթադրվող VAR կորուստի ամենափոքր արժեքից էլ փոքր թիվ է:

– հաստատուն մեծություն է, որը իրենից ներկայացնում է կորուստի VAR չափը որոշելու քայլի մեծությունը:ամենափոքր արժեքից էլ փոքր թիվ է:

– հավանականության այն արժեքն է (=0,01), որով մենք ուզում ենք ապահովել առաջադրված P հավանականությունը:

- փորձարկումների համարը

|  |  |
| --- | --- |
| VAR | VAR-1 |
| P = Const  Vi = VAR | P = VAR  Vi = Const |

0,2

0 Vi VAR X

**ՌԻՍԿԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ**

Ռիսկը բացի քանակապես գնահատելուց, անհրաժեշտ է նաև կառավարել, այսինքն այնպես ազդել, համապատասխան միջոցներով, որպեսզի այն փոքրանա` նպատակը ռիսկի փոքրացումն է: Կառավարման դասական տեսության մեջ որևէ երևույթ կառավարել նշանակում է չափել այն, համեմատել այդ երևույթի ցանկալի մեծության հետ և վերացնել առկա և ցանկալի մեծությունների տարբերությունը: Ռիսկը ի տարբերություն կառավարման ընդհանուր սկզբունքների պետք է կառավարել այնպես, որ այն փոքրանա, ընդ որում որքան շատ փոքրանա, այնքան ձեռնտու կլինի ռիսկի դիմող, վճիռ կայացնող անձի համար: Սա ռիսկի կառավարման առանձնահատկությունն է: Ցանկալի է ռիսկը ընդհանրապես վերացնելը, որը սակայն գործնականում հնարավոր չէ, քանի որ կայացված վճռի իրականացումն է, միշտ տեղի է ունենում այնպիսի միջավայրում, ուր գրեթե միշտ առկա է անորոշությունը: Ֆինանսա-բանկային համակարգում այն միջավայրը, ուր տեղի է ունենում վճռի կայացումը, միշտ էլ առկա է մասնակի անորոշություն: Անորոշությունները առաջանում են ինչպես ներքին, այնպես էլ արտաքին պատճառներից: Բանկային համակարգում հիմնական արտաքին պատճառը կարող է լինել տվյալ երկրում կամ երկրի սահմանից դուրս բանկային գործառնությանը վերաբերող օրենքների , որոշումների, հարաբերությունների, ինչպես նաև ամենատարբեր ֆորս-մաժորային երևույթով: Ներքին պատճառներից են` բանկային աշխատողի մասնագիտական որակավորումը, կրթությունը, մարդկային հարաբերությունները, բանկի խորհրդի որոշումները, Կենտրոնական բանկի առաջադրանքները, աշխատանքային պայմանները, աշխատավարձի չափը, մյուս բանկերի հետ ունեցած հարաբերությունները, ղեկավար-ենթակա հարաբերությունները և այլն: Թվարկված ներքին և արտաքին պատճառների հետևանքով կայացած վճիռը լինում է ռիսկային, որպեսզի կարողանանք ռիսկը կառավարել, անհրաժեշտ է`

1. Քանակապես գնահատել ռիսկի մեծությունը,
2. Ունենալ ռիսկի թույլատրելի մեծագույն արժեքը:

VAR մեթոդով ռիսկը գնահատելիս, դա նշանակում է առաջադրված հավանականության դեպքում որոշել VAR մեծությունը, արտահայտված դրամական միավորով: Ունենալ VAR մեծության թույլատրելի մեծագույն չափը:  
Եթե շափված VAR մեծությունը ավելի փոքր է, կամ հավասար VAR թույլատրելիին, ապա դա նշանակում է, որ կարելի է վճիռ կայացնել, քանի որ ռիսկի փոքրացման անհրաժեշտություն չկա: Իսկ երբ VAR մեծությունը ավելի մեծ է VAR թույլատրելիից, ապա վճիռը համարվում է բարձր ռիսկային, ապա կամ պետք է հրաժարվել տվյալ վճիռի կայացումից, կամ` եթե տվյալ նախագիծը շատ հրապուրիչ է և ակնկալվում է մեծ շահույթի ստացում, ապա անհրաժեշտ է գտնել միջոցներ, մեխանիզմներ, որոնք ռիսկի VAR մեծությունը կփոքրացնեն այնքան, որ այն դառնա ավելի փոքր VAR թույլատրելիից:

Քանի որ ֆինանսա-բանկային համակարգում ռիսկի կառավարումը միշտ նշանակում է դրա փոքրացումը, ապա այդպիսի կառավարումը հնարավոր է դառնում նույնիսկ այն դեպքերում, երբ ռիսկի քանակական չափը գնահատված չէ:

Իսկ երբ օգտվում ենք մեթոդի շրջված մեթոդից, ապա ռիսկի կառավարումը, այսինքն վճռի կայացումից առաջ դրա փոքրացումը կատարվում է հետևյալ կերպ`

VAR = const, P =? Pթույլ >

I դեպք.

> ավելի մեծ է, նշանակում է ավելի ռիսկային է, կամ պետք է հրաժարվել նախագծից, կամ եթե նախագիծը հրապուրիչ է, ապա փնտրել միջոցներ, որպեսզի ռիսկը փոքրացվի այնքան, որ

II դեպք.

Եթե P-ն նախապես հաշվարկել ենք և P-ն փոքր կամ հավասար է P-թույլից, ապա բարձր ռիսկային չէ և կարելի է վճիռը միանգամից կայացնել:

Ամփոփելով, կարող ենք հավաստել, որ անկախ այն բանից, թե տնտեսական ռիսկը ինչ մեթոդով և ինչ սկզբունքով է քանակապես գնահատվում, միշտ էլ վճիռ կայացնող անձը անհրաժեշտություն է կայացնում վճիռի կայացումից առաջ ռիսկը փոքրացնել (եթե կա ամենաչնչին հնարավորությունը), մինչև անգամ այն դեպքում, երբ ռիսկը նախապես ավելի փոքր է լինում թույլատրելիից:

Այստեղից հետևում է, որ պետք է մշակված լինեն մեխանիզմներ և մոտեցումներ, որոնք այս կամ այն չափով կայացվող վճիռը կարող են դարձնել ավելի հրապուրիչ:

Ժամանակակից ֆինանսաբանկային համակարգում ռիսկի իջեցման համար մշակված են մի շարք մեթոդներ և մեխանիզմներ, որոնցից առավել հաճախ օգտագործվում են հետևյալ երկուսը`

1. Վարկերի տրամադրման ժամանակ առավել հաճախ կիրառվում է գրավ վերցնելը, անշարժ գույքի, թանկարժեք մետաղների կամ այլ նյութական արժեքների ձևով:
2. Ռիսկի դիվերսիֆիկացիա, երբ վարկ տրամադրողը ապահովագրում է ակնկալվող վնասները, ռիսկը ցրելով այլ իրավաբանական և ֆիզիկական անձանց միջև:

Բացի վերոհիշյալ 2 մեխանիզմներից, հաճախ կիրառվում են նաև այլ միջոցներ, որոնցում կատարվում է ռիսկի մակարդակի փոքրացում:

*Ռիսկը կառավարելիս, երբ անհրաժեշտ է լինում այն փոքրացնել, դիմում ենք տարբեր մոտեցումների, որոնցից կարևորները հետևյալներն են`*

1. *Գրավ վերցնելը*
2. *Ռիսկի ցրումը (դիվեսիֆիկացիան)*
3. *Ապահովագրումը*

*Երբ ռիսկը փոքրացնում են գրավ վերցնելու միջոցով, ապա հնարավոր է հետևյալ երևույթը` բանկի մասնագետները գնահատում են գրավի շուկայական արժեքը, սակայն իրական պայմաններում գնահատում են շուկայական արժեքից ավելի ցածր*

*վարկի չափը տրվում է գրավ վերցված ապրանքի գնի 70% սահմանում: Ստեղծվում է այնպիսի իրավիճակ, որ բանկը գրավ վերցնելիս սահմանում է այնպիսի նորմեր, որ իրականում ինքը ոչ մի ռիսկի էլ չի դիմում, այլ ամբողջ ռիսկը փոխանցում է վարկառուին: Ներկայումս գիտական ամսագրում հանդիպում ենք հոդվածներ, որոնցում ցույց է տրվում, որ վերոհիշյալ պայմանների դեպքում բանկը դիմում է “բացասական ռիսկի”, այսինքն իր ռիսկը փոխանցում է վարկառուին:*