

պատճառները, որոնք ոչ հազվադեպ կայանում են իրավասու անձանց դիրքի չարաշահումներում: Այս ամենի հետ մեկտեղ, ապացուցել հանցանքի տարրերը, բացահայտել դրանց պատճառահետևանքային կապերը՝ հեշտ գործերից չեն, և քրեական պատժի իրագործումը միշտ չէ, որ կիրառվում է: Նաե՛ս չպետք է մոռանալ, որ սնանկացումը օրերի հարց չէ. այն կարող է սկսվել տարիներ առաջ և հենց սնանկացման վարույթից մինչև լուծարումը նույնպես տեսել տարիներ: Այստեղ արդեն կարելի է լուծարային կառավարիչների, դատական մարմինների, հարկային ոստիկանության աշխատակիցների մասնագիտական բարձր որակավորումն ու փոխհամագործակցությունը՝ նախկինում կատարված պայմանագրերի վերլուծման, դրանցում հանցանքի տարրերի բացահայտման ու ապացուցման աշխատատար գործում: Սակայն այստեղ էլ օրենսդրական շրջանցի հնարավորություն է ընձեռվում, երբ սահմանվում է նախորդ ժամանակաշրջաններում կատարված գործարքների քննման 2 տարի, իսկ անօրինականությունը կարող է կատարված լինել տարիներ առաջ, որի ընթացքում էլ ոչ մեկ ղեկավարություն կարող է փոփոխված լինել, իսկ շատ հաճախ էլ դատական պրոցեսում կիրառվում է վաղեմության ժամկետով գործի քննության դադարեցում: Ամեն դեպքում սնանկացման բուն էությունը պարտատերերի միջոցների վերականգնումն է, ոչ թե «կծիկի հավաքումը» անցյալում, և կարծում ենք, որ պետությունը պետք է ընտրի ոչ թե առավելագույն պատժման ու պարտքային բեռի ավելացման, այլ առողջացման քաղաքականություն: Ստեղծված իրավիճակում առավել կարելի է ապագայում տևտեսության ծավալվելը, քան անցյալում պրպտելը:

Ցանկացած միջամտում՝ լուծարային գործընթացի բարեփոխումների նպատակով, իրապես պետք է լինի ե՛լ մտածված, ե՛լ տեղին, ե՛լ ժամանակին, քանի որ հայ իրականության մեջ մեծ է ռիսկը, որ կոռուպցիոն մթնոլորտում կատարվող միջոցառումները ոչ թե կվերացնեն մեքենայությունները, այլ կբարձրացնեն դրանց իրագործման գները՝ ներգրավելով նոր մասնակիցներ:

Սնանկացումը տևտեսական հանցագործությունների է՝ միջոց է, ե՛լ՝ հաճախ՝ տրամաբանական ավարտ:

Կատարված վերլուծություններն ամփոփելով՝ գծապատկերի տեսքով փորձել ենք ներկայացնել սնանկության հետ կապված մեքենայությունների բացահայտման, վերլուծման, պայքարի ուղիների մշակման, և արդյունավետ հետազոտման համար անհրաժեշտ գործընթացների համակարգը:

Ձեռնարկությունների գործունեության արդյունավետության և արտադրական ռիսկերի գնահատման գոյություն ունեցող մոտեցումների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ տեսականորեն մշակված մոդելները և մեթոդները չունեն ամբողջական (համալիր) բնույթ և հաշվի չեն առնում տեղեկատվության անկատարությունն ու երկրնարդիվությունը [1, 2]: Կառավարման որոշումների քանակական վերլուծության հայտնի մեթոդները գործնականում չեն համապատասխանում այն պահանջներին, որոնք ապահովում են արտադրական համակարգերի ռազմավարությունների արդյունավետության և ռիսկի գնահատման ճշտությունն ու հուսալիությունը [3, 4]:

Առաջարկում ենք մեթոդաբանություն, որը ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշի հաշվարկման միջոցով թույլ է տալիս գնահատել արտաքին և ներքին ռիսկերի ազդեցությունը ինտեգրված արտադրական համակարգի (ԻԱՀ) գործունեության վրա՝ հաշվի առնելով արտադրական համակարգի և արտաքին միջավայրի պարամետրերի պատահական (ստոխաստիկ) բնույթը: Այս մեթոդաբանությունը, որի մասնակի դեպքերը ներկայացված են [5]-ում, մենք մշակել ենք և ընդհանրացրել:

ԻԱՀ-ը կարող է մի քանի ճյուղ վիավորել մեկ միասնական արտադրական գործընթացում: ԻԱՀ-ի կազմի մեջ մտնող ձեռնարկությունները ձեռավորում են ուղղաձիգ արտադրական շղթաներ (ԱՇ): Յուրաքանչյուր ԱՇ ԻԱՀ-ում ներառում է երեք փուլ (գծապատկեր 1):

Ռիսկերի կառավարումը ԻԱՀ-ը կառավարող ընկերության գործունեության հիմնական ուղղություններից մեկն է: Այս նպատակով օգտագործվող տեղեկատվության հավաքագրումն է վերլուծությունը կարելի է նշանակություն ունեն: Այստեղ ծագում է տեղեկատվության սխալ գնահատման ռիսկ, հետեաբար՝ նաե՛ս կառավարման ոչ օպտիմալ որոշումների ռիսկ:

ԻԱՀ-ի ռազմավարության մշակման կարելի է փուլերից է մակրոտնտեսական միջավայրի ազդեցության վերլուծությունը և գնահատումը: Այդ նպատակով սահմանվում է կիրառվում է արտաքին միջավայրի անբարենպաստ ազդեցության ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշը (R_{out}): Արտաքին են այն բոլոր գործոնները, որոնք ուղղակիորեն կապված չեն ԻԱՀ-ի գործունեության հետ, հետեաբար՝ արտաքին ռիսկածին գործոնները համարվում են չկարգավորվող: Այդ պատճառով կարելի է ԻԱՀ-ի արտաքին (մակրոտնտեսական) միջավայրի ռիսկերի մոնիտորինգը:

Արտաքին ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշը հաշվարկվում է որպես վերլուծվող ռիսկերի միջին կշռված արժեք.

$$R_{out} = \sum_{i=1}^M (p_i \times x_i) \quad (1),$$

որտեղ՝ M - դիտարկվող ռիսկածին բաղադրիչների քանակն է, X_i - ռիսկի աստիճանը բնութագրող ցուցանիշն է,

p_i - ցուցանիշի տեսակարար կշիռն է, ի դեպ՝ $\sum p_i = 1$:

ԻԱՀ-ի ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշի գնահատման համար անհրաժեշտ է սահմանել երկմակարդակ աստղակ, որը պարունակում է բազային և սովորական գործոնների հավաքածու: Բազային գործոններից յուրաքանչյուրը բնութագրվում է բաղադրիչ գործոնների՝ ենթագործոնների հավաքածուով և գտնվում է սանդղակի առաջին մակարդակում: Սովորական գործոնները՝ ենթագործոնները, գտնվում են սանդղակի երկրորդ մակարդակում և բաղադրիչներ չունեն [15]:

Գրականության մեջ հաճախ առանձնացնում են արտաքին միջավայրը բնութագրող հետեյալ գործոնները՝ քաղաքական, տնտեսական, սոցիալական, գիտատեխնիկական, բնապահպանական [6], [7], [9]: Որոշ աղբյուրներում ռիսկերը հստակ չեն բաժանվում ներքին ու արտաքին ռիսկերի և ներկայացվում են միավորված ձևով՝ սոցիալ-տնտեսական, սոցիալ-քաղաքական և այլն [8]: Կարծում ենք, որ առավել օբյեկտիվ գնահատման համար նպատակահարմար է բացառել ռիսկերի միավորումը և դրանք դիտարկել առանձին-առանձին:

Նշված ռիսկերը կարելի է դիտարկել որպես բազային ԻԱՀ-ի համար և ներմուծել հետեյալ նշանակումներով՝ քաղաքական - X_1 , տնտեսական - X_2 , սոցիալական - X_3 , գիտատեխնիկական - X_4 , բնապահպանական - X_5 : Այս դեպքում (1) բանաձեռը կըն-

1. Егор Низамов, Банкротство ради богатства, Коммерсант, 08.07.2009.

2. «Սնանկության մասին» ՀՀ օրենք, 25.12.2006, Հոդված 3

3. Юрий Курин, Должен ли дженгмен, если он должен, 15 марта 2001, Отдел политики.

4. Юрий Очерет (глава Агентства по вопросам банкротства Украины), Безнаказанное банкротство, Business information network 08.09.2003.

5. О.М. Свириденко, Назначение и цели института банкротства в хозяйственном обороте, Право и экономика, #3, март 2003.

6. Сергей Митрофанов, Мафия арбитражных управляющих, Vesti.ru от 04.02.2000.

7. Эдуард Голодницкий, Как правильно избавиться от кредиторов и госслужащих с помощью фиктивного банкротства и не попасть под уголовную статью, Полезно знать & Интересно читать, Business information network, 10.03.2006.

դունի հետևյալ տեսքը.

$$R_{out} = \sum_{i=1}^5 (p_i \times x_i) = p_1 x_1 + p_2 x_2 + p_3 x_3 + p_4 x_4 + p_5 x_5 \quad (2):$$

Ինչպես նշվեց, բազային գործոններից յուրաքանչյուրը բնութագրվում է բաղադրիչ գործոնների հավաքածուով: Այսպես, «սոցիալական» գործոնի (X₃) բաղադրիչներ են՝ «սոցիալական բարեկեցության փոփոխությունը տարածաշրջանում» (F₁), «ծերացող բնակչության աճը տարածաշրջանում» (F₂), «միջէթևիկ հարաբերությունների փոփոխությունը տարածաշրջանում» (F₃), «թռչակառուների և անապահով ընտանիքների սոցիալական պաշտպանվածությունը տարածաշրջանում» (F₄) և այլն: Բաղադրիչ գործոնների ագրեգացումը բազային գործոնի մակարդակում իրականացվում է ագրեգացման մատրիցային սխեմայով [10]:

Այդ սխեման դիտարկելու համար սահմանենք «լեզվաբանական փոփոխական» հասկացությունը: Լեզվաբանական փոփոխականը բնութագրվում է հետևյալ հավաքածուով {X, T(X), U, G, M}, որտեղ.

✓ X - լեզվաբանական փոփոխականի անվանումն է. լեզվաբանական է համարվում այն փոփոխականը, որի արժեքները լեզվաբանական են (բառեր են կամ նախադասություններ), այլ ոչ թե թվային,

✓ T(X) - X լեզվաբանական փոփոխականի լեզվաբանական արժեքների ամբողջությունն է և ելուցվում է «տերմ-բազմություն» ընդհանրապես՝ այդ բազմությունը կարող է ունենալ անվերջ թվով տարրեր՝ լեզվաբանական արժեքներ,

✓ U - ունիվերսալ բազմություն է,

✓ G - T(X) «տերմ-բազմությունը» ձևավորող շարահյուսական կանոն է,

✓ M - իմաստաբանական կանոն է, որը X-ի յուրաքանչյուր լեզվաբանական արժեք համապատասխանեցնում է U-բազմության M(X) «անորոշ» ենթաբազմության. բազմությունն «անորոշ» է, եթե բնութագրիչ ֆունկցիան (բազմությանը տարրի պատկանելության ֆունկցիան) կարող է ընդունել ցանկացած արժեք [0, 1] միջակայքում, այլ ոչ միայն 0 կամ 1 [11]:

Օրինակ՝ «Աշխատողի տարիք» լեզվաբանական փոփոխականը կարող է ունենալ լեզվաբանական արժեքների հետևյալ բազմությունը.

T(X) = {T₁ = Աշխատողի օպտիմալ տարիք, T₂ = Աշխատողի ոչ օպտիմալ տարիք}: «Աշխատողի տարիք» թվային փոփոխականը, որը չափվում է մարդու կյանքի տարիներով, ընդունում է արժեքներ [20, 70] միջակայքում և համարվում է բազային փոփոխական «Աշխատողի տարիք» լեզվաբանական փոփոխականի համար: Այս օրինակում որպես U-բազմություն հանդես է գալիս [20, 70] միջակայքը:

«Աշխատողի օպտիմալ տարիք» լեզվաբանական արժեքը կարելի է մեկնաբանել որպես բազային փոփոխականի արժեքների անորոշ (ոչ հստակ) սահմանափակում, որը բնութագրվում է պատկանելության ֆունկցիայով: Պատկանելության ֆունկցի-

ան բազային փոփոխականի յուրաքանչյուր արժեք համապատասխանեցնում է որեւէ թվի [0, 1] միջակայքից: Օրինակ՝ «Աշխատողի օպտիմալ տարիք» բազային փոփոխականի 30, 45, 57 արժեքներին կարող են համապատասխանել հետևյալ արժեքները՝ 1, 0.7, 0.2:

Դիտարկենք «Գործոնի մակարդակ» լեզվաբանական փոփոխականը՝ լեզվաբանական արժեքների հետևյալ բազմությամբ. «Աննշան, Շատ ցածր, Ցածր, Միջին, Բարձր, Շատ բարձր, Աղետալի»: Վերլուծության նպատակով սահմանենք յոթ սեղանակերպ պատկանելության ֆունկցիաներից կազմված համակարգ՝ համապատասխանաբար $\mu_1(x) \dots \mu_7(x)$ (3.1-3.7).

$$\mu_1(x) = \begin{cases} 1,0 \leq x < 0,06 \\ 12,5(0,14 - x), 0,06 \leq x < 0,14 \\ 0,0, 0,14 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (3.1),$$

$$\mu_2(x) = \begin{cases} 0,0 \leq x < 0,06 \\ 12,5(x - 0,14), 0,06 \leq x < 0,14 \\ 1,0, 0,14 \leq x < 0,22 \\ 12,5(0,3 - x), 0,22 \leq x < 0,3 \\ 0,0, 0,3 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (3.2),$$

$$\mu_3(x) = \begin{cases} 0,0 \leq x < 0,22 \\ 12,5(x - 0,3), 0,22 \leq x < 0,3 \\ 1,0, 0,3 \leq x < 0,38 \\ 12,5(0,46 - x), 0,38 \leq x < 0,46 \\ 0,0, 0,46 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (3.3),$$

$$\mu_4(x) = \begin{cases} 0,0 \leq x < 0,38 \\ 12,5(x - 0,46), 0,38 \leq x < 0,46 \\ 1,0, 0,46 \leq x < 0,54 \\ 12,5(0,62 - x), 0,54 \leq x < 0,62 \\ 0,0, 0,62 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (3.4),$$

$$\mu_5(x) = \begin{cases} 0,0 \leq x < 0,54 \\ 12,5(x - 0,62), 0,54 \leq x < 0,62 \\ 1,0, 0,62 \leq x < 0,7 \\ 12,5(0,78 - x), 0,7 \leq x < 0,78 \\ 0,0, 0,78 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (3.5),$$

$$\mu_6(x) = \begin{cases} 0,0 \leq x < 0,7 \\ 12,5(x - 0,78), 0,7 \leq x < 0,78 \\ 1,0, 0,78 \leq x < 0,86 \\ 12,5(0,94 - x), 0,86 \leq x < 0,94 \\ 0,0, 0,94 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (3.6),$$

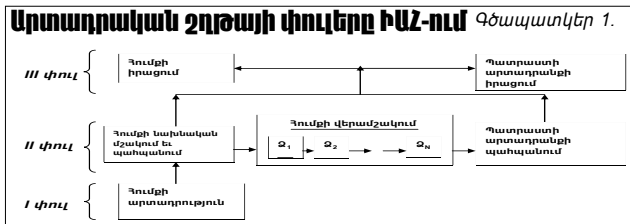
$$\mu_7(x) = \begin{cases} 0,0 \leq x < 0,86 \\ 12,5(x - 0,94), 0,86 \leq x < 0,94 \\ 1,0, 0,94 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (3.7):$$

Ներկայացված պատկանելության ֆունկցիաները կառուցված են գծապատկեր 2-ում: Որպես X լեզվաբանական փոփոխական կրող հանդես է գալիս իրական թվերի առանցքի [0, 1] հատվածը: Իրական թվերի առանցքի յուրաքանչյուր վերջավոր հատված կարելի է համարել [0, 1] միջակայքին՝ գծային պարզ ձևափոխությունների միջոցով: Այդ պատճառով միավոր երկարությամբ առանձնացված հատվածն ունի ունիվերսալ բնույթ և կոչվում է 01-կրիչ [10]:

ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՌԻՍԿԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Հասմիկ
ՍԱՐԳՍՐՅԱՆ
ԵՊՀ
տնտեսագիտության
տեսության
ամբիոնի
ասիստենտ





Իրական թվերի առանցքի $[0, 1]$ հատվածի ընտրությունը պայմանավորված է նաեւ այն հանգամանքով, որ ըստ ռիսկի գնահատման դասական մեթոդի՝ ռիսկը հավանական կատեգորիա է, եւ դրա ծագման հավանականությունը նույնպէս գնահատվում է $[0, 1]$ հատվածում: Հետեւաբար՝ անհրաժեշտության դեպքում ռիսկի վերաբերյալ հետազոտությունների արդյունքները կարելի է համադրել «անորոշ» բազմությունների միջոցով ստացված ռիսկի գնահատականների հետ:

Վերլուծության համար սահմանենք նաեւ հանգուցակետերի հավաքածու հասկացությունը՝ $\alpha_j = (0.05, 0.2, 0.35, 0.5, 0.65, 0.8, 0.95)$:

Հանգուցակետերը մի կողմից համապատասխան պատկանելության ֆունկցիաների առավելագույն արժեքների արքիսներն են 01-կրիչի վրա (μ_1 -ի համար՝ 0.05, μ_2 -ի համար՝ 0.2, μ_3 -ի համար՝ 0.35, μ_4 -ի համար՝ 0.5, μ_5 -ի համար՝ 0.65, μ_6 -ի համար՝ 0.8, μ_7 -ի համար՝ 0.95), մյուս կողմից՝ իրարից հավասարաչափ հեռավորության վրա են գտնվում եւ համաչափ են 0.5 կետի նկատմամբ:

01-կրիչի վրա սահմանված «Գործնի մակարդակ» լեզվաբանական փոփոխականը հանգուցակետերի հավաքածուի հետ միասին կոչվում է յոթ մակարդակ ունեցող ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչ:

Եթե գոյություն ունի հավաքածու՝ կազմված առանձին գործոնների ($i = 1...N$) ընթացիկ արժեքներից՝ X_i , եւ յուրաքանչյուր գործոնի համապատասխանում է իր դասակարգիչը, ապա կարելի է առանձին գործոնների հավաքածուից անցնել միասնական ագրեգացված գործոնի՝ A^N : Ագրեգացված գործոնի քանակական արժեքը որոշվում է կրկնակի գումարման հետեւյալ բանաձեւով:

$$A^N = \sum_{i=1}^N w_i \sum_{j=1}^7 \alpha_j \mu_{ij}(x_i) \quad (4)$$

որտեղ՝ α_j - ստանդարտ դասակարգիչի հանգուցակետերն են, w_i - i -րդ գործոնի կշիռն է A^N միասնական ագրեգացված գործոնում,

$\mu_{ij}(x_i)$ - j -րդ որակական մակարդակի պատկանելության ֆունկցիայի արժեքն է

i -րդ գործոնի ընթացիկ արժեքի համար:

A^N ցուցանիշը կարելի է որոշել ստանդարտ անորոշ դասակարգիչի հիման վրա ըստ (3.1)-(3.7) պատկանելության ֆունկցիաների: Գործոնների համակարգի ագրեգացման ժամանակ դասակարգիչի հանգուցակետերը հանդես են գալիս որպէս կշիռներ յուրաքանչյուր որակական մակարդակում:

Դասակարգչում մակարդակների թիվը կարող է լինել կամայական (երեք, չորս, հինգ, վեց եւ այլն): Մեր դիտարկած օրինակում մակարդակների թիվը յոթն է: Որքան մեծ է մակարդակների թիվը, այնքան մեծ է գնահատվող ցուցանիշի դետալացման աստիճանը:

Ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչի պատկանելության ֆունկցիաները՝ անկախ մակարդակների թվից (L), վերլուծական ձեւով կառուցելու համար անհրաժեշտ է քայլերի հետեւյալ հաջորդականությունը:

- Դասակարգիչի մակարդակների թվից կախված՝ սահմանվում է հանգուցակետերի հավաքածուն:

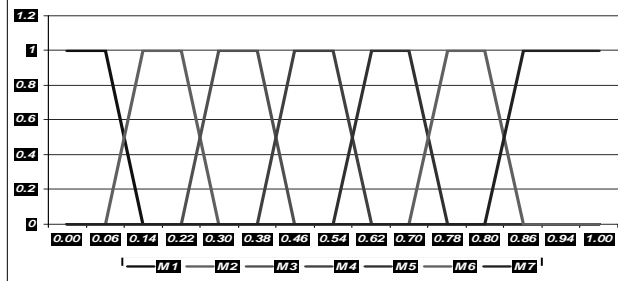
- Որոշվում է պատկանելության ֆունկցիաների արժեքների «փոփոխման տիրույթը» (Len) $[0, 1]$ միջակայքում, որը հաշվարկվում է հետեւյալ բանաձեւով:

$$Len = 1 - (T_{start} + (1 - T_{end})) \quad (5)$$

որտեղ T_{start} -ը եւ T_{end} -ը «փոփոխման տիրույթի» ծայրակետերն են, որոնց ընտրությունը պայմանավորված է դասակարգիչի հանգուցակետերով:

Մեր դիտարկած օրինակում՝ յոթ մակարդակ ունեցող ստան-

Պատկանելության սեղանակերպ ֆունկցիաների համակարգը $[0, 1]$ միջակայքում (01-կրիչի վրա) $\mu(x)$ *Գծապատկեր 2.*



դարտ անորոշ 01-դասակարգիչի համար, $T_{start}=0.06$, $T_{end}=0.94$, իսկ $Len_7 = 1 - (0.06 - (1 - 0.94)) = 0.88$:

- Որոշվում է «փոփոխման տիրույթում» պատկանելության ֆունկցիաների արժեքների փոփոխման քայլը, որը հաշվարկվում է հետեւյալ բանաձեւով:

$$Step_L = Len / ((L-2) * 2 + 1) \quad (6)$$

Մեր օրինակում՝ $Step_7 = Len_7 / ((7-2) * 2 + 1) = 0.88 / 11 = 0.08$

- Համապատասխան մակարդակ ունեցող ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչի սեղանակերպ պատկանելության ֆունկցիաները կառուցվում են՝ հաշվի առնելով սահմանված հանգուցակետերի հավաքածուն եւ հաշվարկված քայլի արժեքը ($Step_L$): Պատկանելության ֆունկցիաների թեքության գործակիցը հաշվարկվում է հետեւյալ բանաձեւով՝

$$K_i = 1 / Step_L \quad (7)$$

Մեր դիտարկած օրինակում պատկանելության ֆունկցիաների՝ $\mu_i(x) \dots \mu_7(x)$, թեքության գործակիցը՝ $K_7 = 1 / Step_7 = 1 / 0.08 = 12.5$: (3.1)-(3.7) բանաձեւերը կազմվել են՝ վերոհիշյալ քայլերը հաջորդաբար կիրառելով:

Այդուհանդերձ 1-ում ամփոփ ներկայացված են ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչը բնութագրող պարամետրերը տարբեր մակարդակների դեպքում ($L=3; 4; 5; 6; 7$):

A^N ագրեգացված ցուցանիշի հաշվարկման համար կարելի է կառուցել մատրից, որտեղ ըստ տողերի ներկայացված են գործոնները, իսկ ըստ սյուների՝ դրանց որակական մակարդակները: Տողերի եւ սյուների հատման կետերը համապատասխան որակական մակարդակների պատկանելության ֆունկցիաների արժեքներն են: Մատրիցը լրացվում է եւս մեկ սյունով՝ գործոնների w_i կշիռներով ու եւս մեկ տողով՝ α_j հանգուցակետերով:

Այսպիսով՝ (4) բանաձեւով A^N ագրեգացված ցուցանիշի հաշվարկման համար կազմված մատրիցում գետնորդ կլինեն անհրաժեշտ բոլոր էլակետային տվյալները: Այդ պատճառով տվյալների ագրեգացման սխեման կոչվում է մատրիցային:

Դիտարկվող սխեմայի համաձայն՝ (1)-(2) բանաձեւերում ներկայացված X_i -ն i -րդ բազային գործոնի ագրեգացված ցուցանիշն է՝ A^N : Այսպիսով՝ (2) բանաձեւը կձեւափոխվի հետեւյալ տեսքի.

$$R_{out} = \sum_{i=1}^N (p_i \times A_i^N) \quad (8)$$

Բազային գործոնների կշիռները՝ p_i , որպէս կանոն, հաշվարկվում են պարզ աստիճանակարգման՝ շահագործման մեթոդով, համամասնական մեթոդով կամ զույգ-զույգ համեմատման մեթոդով [12]: Եթե հնարավոր է բոլոր գործոնները կատարյալ կերպով աստիճանակարգել՝ ըստ դրանց կարելուության նվազման, ապա i -րդ գործոնի կարելուությունը կարելի է որոշել Ֆիշբերնի կանոնով [13, 14].

$$p_i = \frac{2(M-i+1)}{(M+1)M} \quad (9)$$

Եթե բոլոր գործոններն ունեն հավասար կարելուություն (հավասարաչափ նախընտրելի են, կամ նախընտրությունների համակարգը բացակայում է), ապա.

$$p_i = \frac{1}{M} \quad (10)$$

Անդրադառնալք բաղադրիչ գործոնների ամբողջական ագրեգացման խնդրին: Բազային գործոնի ագրեգացված ցուցա-

Ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչը բնութագրող պարամետրերը տարբեր մակարդակների դեպքում (L=3,4,5,6,7) Աղյուսակ 1.

Մակարդակների թիվը (L)	Հանգուցակների հավաքածուն	$\mu_i(x)$ -ի փոփոխման տիրույթը			$\mu_i(x)$ -երի արժեքների փոփոխման քայլը (Step _L)	$\mu_i(x)$ -երի թեքության գործակիցը (K _L)
		T _{start}	T _{end}	Len _L		
3	$\alpha_j = (0.2, 0.5, 0.8)$	0.2	0.8	0.6	0.2	5
4	$\alpha_j = (0.2, 0.4, 0.6, 0.8)$	0.25	0.75	0.5	0.1	10
5	$\alpha_j = (0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9)$	0.15	0.85	0.7	0.1	10
6	$\alpha_j = (0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1)$	0.05	0.95	0.9	0.1	10
7	$\alpha_j = (0.05, 0.2, 0.35, 0.5, 0.65, 0.8, 0.95)$	0.06	0.94	0.88	0.08	12.5

«Սոցիալական» բազային գործոնի գնահատման մատրից Աղյուսակ 2.

Բազային գործոնները	Կշիռները (W_i)	Բաղադրիչ գործոնների մակարդակների պատկանելության ֆունկցիաները (հավանականությունները)						
		Աննշան (μ_1)	Շատ ցածր (μ_2)	Ցածր (μ_3)	Միջին (μ_4)	Բարձր (μ_5)	Շատ բարձր (μ_6)	Աղետալի (μ_7)
F ₁	0.4	0	0	0	0	0	1	0
F ₂	0.3	0	0	0	0.3	0.7	0	0
F ₃	0.1	0.7	0.3	0	0	0	0	0
F ₄	0.2	0	0	0	1	0	0	0
Հանգուցակները		0.05	0.2	0.35	0.5	0.65	0.8	0.95

և իշի հաշվարկման մատրիցը կազմելու համար անհրաժեշտ են հետևյալ տվյալները.

- ✓ բազային գործոնի բաղադրիչ գործոնների հավաքածու,
- ✓ փորձագիտական գնահատականների միջոցով որոշված բաղադրիչ գործոնների ծագման հավանականությունները եւ կշիռները բազային գործոնում,
- ✓ ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչի հանգուցակետերը:

Ազդեցացված ցուցանիշի հաշվարկման համար որպես բազային գործոն դիտարկեք X₃ «սոցիալական» գործոնը՝ առանձնացնելով հետևյալ բաղադրիչ գործոնները.

- F₁ - սոցիալական բարեկեցության փոփոխությունը տարածաշրջանում,
- F₂ - ծերացող բնակչության աճը տարածաշրջանում,
- F₃ - միջէթևիկ հարաբերությունների փոփոխությունը տարածաշրջանում,
- F₄ - թռչանակառուների եւ անապահով ընտանիքների սոցիալական պաշտպանվածությունը տարածաշրջանում:

Բաղադրիչ գործոնների կշիռներն ընդունենք հավասար՝ համապատասխանաբար 0.4, 0.3, 0.1 եւ 0.2, իսկ այդ իրադարձությունների ծագման հավանականությունները՝ համապատասխանաբար 0.8, 0.6, 0.1 0.5: Կազմենք մատրիցը եւ ազդեցացման մատրիցային սխեմայի օգնությամբ որոշենք բազային գործոնի մակարդակը (աղյուսակ 2):

Ըստ (3.1)-(3.7) բանաձևերի՝ F₁-գործոնը միանշանակ ունի շատ բարձր մակարդակ, F₂-գործոնը 0.3 հավանականությամբ ունի միջին մակարդակ, իսկ 0.7 հավանականությամբ՝ բարձր մակարդակ, F₃-գործոնը 0.7 հավանականությամբ ունի աննշան մակարդակ, իսկ 0.3 հավանականությամբ՝ շատ ցածր մակարդակ, F₄-գործոնը միանշանակ ունի միջին մակարդակ: Աղյուսակ 2-ում զետեղված մատրիցի միջոցով կատարված հաշվարկի համաձայն.

$$A_3^N = 0.4 \times 0.8 + 0.3 \times (0.3 \times 0.5 + 0.7 \times 0.65) + 0.1 \times (0.7 \times 0.05 + 0.3 \times 0.2) + 0.2 \times 0.5 \approx 0.52$$

Այս եղանակով բազային բոլոր ռիսկածին գործոնների ազդեցացված ցուցանիշները հաշվարկելուց հետո կարող ենք

Ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշի մակարդակի դասակարգումը յոթ մակարդակ ունեցող ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչի հիման վրա Աղյուսակ 3.

R_{out} - ի արժեքների միջակայքը	Պարամետրի մակարդակի դասակարգում	Պատկանելության ֆունկցիան
$0 \leq R_{out} \leq 0.06$	R_{out-1}	1
$0.06 < R_{out} < 0.14$	R_{out-1}	$\mu_1 = 12.5(0.14 - R_{out})$
	R_{out-2}	$\mu_2 = 1 - \mu_1$
$0.14 \leq R_{out} \leq 0.22$	R_{out-2}	1
	R_{out-2}	$\mu_2 = 12.5(0.3 - R_{out})$
$0.22 < R_{out} < 0.3$	R_{out-3}	$\mu_3 = 1 - \mu_2$
	R_{out-3}	1
$0.3 \leq R_{out} \leq 0.38$	R_{out-3}	$\mu_3 = 12.5(0.46 - R_{out})$
	R_{out-4}	$\mu_4 = 1 - \mu_3$
$0.38 < R_{out} < 0.46$	R_{out-4}	1
	R_{out-4}	$\mu_4 = 12.5(0.62 - R_{out})$
$0.46 \leq R_{out} \leq 0.54$	R_{out-5}	$\mu_5 = 1 - \mu_4$
	R_{out-5}	1
$0.54 < R_{out} < 0.62$	R_{out-5}	$\mu_5 = 12.5(0.78 - R_{out})$
	R_{out-6}	$\mu_6 = 1 - \mu_5$
$0.62 \leq R_{out} \leq 0.7$	R_{out-6}	1
	R_{out-6}	$\mu_6 = 12.5(0.94 - R_{out})$
$0.7 < R_{out} < 0.78$	R_{out-7}	$\mu_7 = 1 - \mu_6$
	R_{out-7}	1
$0.78 \leq R_{out} \leq 0.86$	R_{out-7}	1
$0.86 < R_{out} < 0.94$	R_{out-7}	$\mu_7 = 12.5(0.94 - R_{out})$
	R_{out-7}	1
$0.94 \leq R_{out} \leq 1$	R_{out-7}	1

հաշվարկել արտաքին ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշը (R_{out})՝ ըստ բանաձևի (8)-ի:

Արտաքին ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշը հաշվարկելուց հետո անհրաժեշտ է «ճանաչել» ռիսկը՝ ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչի միջոցով: Դասակարգիչի ընտրությունը կախված է ռիսկի նկատմամբ ձեռնարկության ղեկավարի վերաբերմունքից եւ ցուցանիշի դետալացման աստիճանից: Ռիսկի ճանաչման ընթացակարգի հարմարության համար անհրաժեշտ է դասակարգել արտաքին ռիսկի ընթացիկ արժեքները՝ այդ բազմությունը տրոհելով անորոշ ենթաբազմությունների:

Աղյուսակ 3-ում ներկայացված է ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշի մակարդակի դասակարգումը յոթ մակարդակ ունեցող ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչի հիման վրա: Իսկ աղյուսակ 4-ում եւ 5-ում ներկայացված է «Գործոնի մակարդակ» լեզվաբանական փոփոխականի լեզվաբանական արժեքների («Տերմ-բազմության» արժեքների անվանումների) եւ դրանց պայմանական նշանակումների միջեւ համապատասխանությունը ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչի համար, երբ L=3,4,5,6,7:

Ընդհանրացնելով՝ նշենք, որ ԻԱՀ-ի գործունեության վրա արտաքին միջավայրի ազդեցության աստիճանի գնահատման այս մեթոդաբանությունը կարող է կիրառվել անկախ բիզնեսի վարման բնագավառից:

Ժամանակի ընթացքում արտաքին միջավայրը ենթարկվում է փոփոխության: Սովորաբար այդ փոփոխությունները դժվար կանխատեսվող են: Արտաքին միջավայրի վրա ազդող գործոնների անորոշությունը պահանջում է հսկայական ռեսուրսներ՝ վտանգներին հակազդելու համար: ԻԱՀ-ը կառավարող ընկերությունը ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշի հաշվարկման միջոցով կարող է կանխատեսել մակրոտնտեսական միջավայրի ազդեցությունը, պահպանել գործունեության հիմնական պարամետրերը, ստեղծել զարգացման եւ հետագա արդյունավետ գործունեության նախադրյալներ: Միջավայրի փոփոխվող պայմաններին հարմարվելը կազմակերպության երկարատեւ ու հաջողակ գոյության հիմքն է:

Այս մեթոդաբանությունը կարող է կիրառվել նաեւ ԻԱՀ-ի ներքին ռիսկի գնահատման համար: Ներքին են ռիսկի այն գործոնները, որոնք պայմանավորված են տնտեսավարող սուբյեկտի

«Տերմ-բազմության» արժեքների անվանումների եւ դրանց պայմանական նշանակումների միջեւ համապատասխանությունը ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչների համար, երբ L=3,5,7

Աղյուսակ 4.

յուր մակարդակ ունեցող ստանդարտ 01-դասակարգիչի մակարդակները	մակարդակների պայմանական նշանակումները	ինչը մակարդակ ունեցող ստանդարտ 01-դասակարգիչի մակարդակները	մակարդակների պայմանական նշանակումները	երեք մակարդակ ունեցող ստանդարտ 01-դասակարգիչի մակարդակները	մակարդակների պայմանական նշանակումները
Անշնան	R_{out_1}	---	---	---	---
Շատ ցածր	R_{out_2}	Շատ ցածր	R_{out_1}	---	---
Ցածր	R_{out_3}	Ցածր	R_{out_2}	Ցածր	R_{out_1}
Ընդունելի	R_{out_4}	Ընդունելի	R_{out_3}	Ընդունելի	R_{out_2}
Բարձր	R_{out_5}	Բարձր	R_{out_4}	Բարձր	R_{out_3}
Շատ բարձր	R_{out_6}	Շատ բարձր	R_{out_5}	---	---
Աղետալի	R_{out_7}	---	---	---	---

«Տերմ-բազմության» արժեքների անվանումների եւ դրանց պայմանական նշանակումների միջեւ համապատասխանությունը ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչների համար, երբ L=4,6

Աղյուսակ 5.

վեց մակարդակ ունեցող ստանդարտ 01-դասակարգիչի մակարդակները	մակարդակների պայմանական նշանակումները	չորս մակարդակ ունեցող ստանդարտ 01-դասակարգիչի մակարդակները	մակարդակների պայմանական նշանակումները
Անոսկ	R_{out_1}	---	---
Նվազագույն	R_{out_2}	Նվազագույն	R_{out_1}
Բարձր	R_{out_3}	Բարձր	R_{out_2}
Շատ բարձր	R_{out_4}	Շատ բարձր	R_{out_3}
Կրիտիկական	R_{out_5}	Կրիտիկական	R_{out_4}
Անթույլատրելի	R_{out_6}	---	---

գործունեությամբ:

Դիտարկենք գծապատկեր 1-ը, ըստ որի՝ երկրորդ փուլում՝ «Հունքի վերամշակման» բլոկում, հաջորդաբար կարող է գործել վերամշակող մի քանի ձեռնարկություն՝ Ձ₁ ... Ձ_n ... Ձ_n: Արտադրական շղթայի (ԱՇ) ընդհանուր ռիսկի գնահատման համար նպատակահարմար է դիտարկել յուրաքանչյուր փուլի ռիսկը.

$$R_{uc} = R_1 + R_2 + R_3 \quad (12),$$

որտեղ R_1 , R_2 , R_3 - համապատասխանաբար առաջին, երկրորդ եւ երրորդ փուլերի ռիսկերի ինտեգրալային ցուցանիշներն են:

R_j -ն՝ j-րդ փուլի ռիսկը, հաշվարկվում է հետևյալ բանաձեռով.

$$R_j = v_j \sum_{i=1}^M (p_i \times r_i) \quad (13),$$

որտեղ՝

M - ռիսկածին գործոնների թիվն է շղթայում,

v_j - j-րդ փուլի ռիսկի ցուցանիշի կշիռն է ԱՇ-ում ($\sum_{j=1}^3 v_j = 1$),

p_i եւ r_i - համապատասխանաբար՝ i-րդ ռիսկածին գործոնի կշիռը եւ արժեքը ($\sum_{i=1}^M p_i = 1$):

ԱՇ-ի յուրաքանչյուր փուլին համապատասխանում է ռիսկածին գործոնների իր հավաքածուն, որը որակապես վերլուծվում ու գնահատվում է փորձագիտական մեթոդի եւ ագրեգացման մատրիցային սխեմայի միջոցով:

ԻԱՅ-ի մեջ մտնող արտադրական բոլոր շղթաների ընդհա-

նուր ներքին ռիսկի (R') հաշվարկման համար պետք է գումարել ռիսկերն ըստ արտադրական շղթաների.

$$R' = \sum_{i=1}^K R_{uc_i} \quad (14),$$

որտեղ

K - արտադրական շղթաների քանակն է ԻԱՅ-ում:

Անհրաժեշտ է նշել, որ յուրաքանչյուր ԱՇ-ի առավելագույն ռիսկը հավասար է մեկի, հետեւաբար՝ R' -ի առավելագույն արժեքը հավասար է K-ի՝ $R' = K$: Ռիսկի ցուցանիշի այդպիսի արժեքից ստանդարտ անորոշ 01-դասակարգիչի անցնելու համար անհրաժեշտ է որոշել արտադրական շղթաներից յուրաքանչյուրի ազդեցության չափը՝ ԱՇ-ի ռիսկի կշիռը, ԻԱՅ-ում: Հետեւաբար՝ ԻԱՅ-ի ներքին ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշը (R_n) կհաշվարկվի հետևյալ բանաձեռով .

$$R_n = \sum_{i=1}^K (p_i * R_{uc_i}) \quad (15),$$

որտեղ՝ K - արտադրական շղթաների քանակն է,

p_i - i-րդ ԱՇ-ի ռիսկի ցուցանիշի կշիռն է,

R_{uc_i} - i-րդ ԱՇ-ի ռիսկի ցուցանիշն է:

Ընդհանրացնելով՝ կարող ենք նշել, որ ԻԱՅ-ի ներքին ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշը գնահատելու համար անհրաժեշտ է.

- Որոշել արտադրական շղթաների ընդհանուր քանակը: Փորձագիտական մեթոդի օգնությամբ առանձնացնել ԱՇ-ի յուրաքանչյուր փուլի ռիսկածին գործոնները: Դրանք վերլուծել են գնահատել՝ ագրեգացման մատրիցային սխեմայի միջոցով:

- Որոշել յուրաքանչյուր ԱՇ-ի ազդեցության աստիճանը ԻԱՅ-ում՝ փորձագիտական գնահատականների միջոցով: Որքան բարձր է ԱՇ-ի ազդեցության աստիճանը համակարգում, այնքան մեծ է ԱՇ-ի ռիսկի ցուցանիշը (R_{uc}) ԻԱՅ-ում:

- Հաշվարկել ներքին ռիսկի ինտեգրալային ցուցանիշը՝ ըստ (15) բանաձեռի: Ըստրել դասակարգիչը եւ իրականացնել R_n ցուցանիշի ճանաչման ընթացակարգը (աղյուսակ 4 եւ 5):

Ներքին ռիսկի գնահատման այս մեթոդաբանությունը թույլ կտա իրականացնել կազմակերպության ներքին միջավայրի արդյունավետ մոնիտորինգ: Արդյունքում՝ կազմակերպության ռազմավարությունը մշակելիս ժամանակին կբացահայտվեն առավել նեղ տեղերը: ԻԱՅ-ի արտաքին եւ ներքին ռիսկերի հսկողությունը թույլ կտա պահպանել համակարգի կայուն վիճակը, կապահովի հետագա գործունեությունը եւ զարգացումը:

Օգտագործված գրականություն

1. Ламбен Ж.-Ж., Менеджмент, ориентированный на рынок, Стратегический и операционный маркетинг, СПб.: Питер, 2007.
2. Потапкина М.А., Чанчиков А.С., Эффективная система управления рисками как показатель успешной деятельности компании, Проблемы современной экономики, #4, 2007.
3. Грачева М.В., Секерин А.Б., Риск-анализ инвестиционного проекта, М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009, с. 544.
4. Песиков Э.Б., Оценка эффе́ктивности и степени риска маркетинговых стратегий предприятия на основе имитационного моделирования, Пленарный доклад на конференции «ИММОД-2003» (Санкт-Петербург, октябрь).
5. Ло́йко В.И., Ефанова Н.В., Модель и методика расчета интегрального показателя воздействия внешней среды интегрированной производственной системы, Научный журнал КубГАУ, #35 (1), Краснодар 2008.
6. Гранату́ров В.М., Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения, Учебное пособие, 2-е изд., М.: Дело и Сервис, 2002.
7. Качалов Р.М., Управление хозяйственным риском, М.: Наука, 2002.
8. Рогов М.А., Риск-менеджмент, М.: Финансы и статистика, 2001.
9. Чернова Г.В., Практика управления рисками на уровне предприятия, СПб.: Питер, 2000.
10. Недосекин А.О., Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций, Санкт-Петербург 2002.
11. Заде Л., Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений, М.: Мир, 1976, 165 с.
12. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г., Математико-статистические методы экспертных оценок, М.: Статистика, 2005, 263 с.
13. Фишберн П., Теория полезности для принятия решений, Пер. с англ., Экономико-математическая библиотека, М.: Наука, 1978, 352 с.
14. Система весовых коэффициентов Фишберна, <http://ru.science.wikia.com/wiki>
15. Оценка риска банкротства предприятия на основе нечетких описаний, <http://ru.science.wikia.com/>