

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნატო მოროზი

**საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის
საინფორმაციო სისტემის დამუშავება**

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა “ინფორმატიკა” შიფრი 0401

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თბილისი, 0175, საქართველო

ივლისი, 2015 წელი

საავტორო უფლება © 2015 წელი, ნატო მოროზი

თბილისი

2015 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი
მართვის ავტომატიზებული სისტემების დეპარტამენტი

ხელმძღვანელი: პროფ. ეკატერინე თურქია

რეცენზენტები: -----

დაცვა შედგება ----- წლის ”-----” -----, ----- საათზე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის -----
----- ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს
კოლეგიის
სხდომაზე, კორპუსი -----, აუდიტორია -----
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,
ხოლო ავტორეფერატისა - ფაკულტეტის ვებგვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი პროფ. თინათინ კაიშაური

„ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი“

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით ნატო მოროზის მიერ შესრულებულ სადოქტორო ნაშრომს დასახელებით: „საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის საინფორმაციო სისტემის დამუშავება“ და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის საგამოცდო კომისიაში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

თარიღი:

ხელმძღვანელი:

რეცენზენტი:

რეცენზენტი:

ავტორი: ნატო მოროზი

დასახელება: საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის
საინფორმაციო სისტემის დამუშავება

ფაკულტეტი : ინფორმატიკისა და მართვის სისტემები

ხარისხი: დოქტორი

სხდომა ჩატარდა: თარიღი

ინდივიდუალური პიროვნებების ან ინსტიტუტების მიერ
ზემომოყვანილი დასახელების ნაშრომის გაცნობის მიზნით მოთხოვნის
შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა და გავრცელების
უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც
მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების გადაბეჭდვა ან
სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია ავტორის წერილობითი
ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო უფლებებით
დაცული მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა (გარდა ის მცირე
ზომის ციტატებისა, რომლებიც მოითხოვენ მხოლოდ სპეციფიურ
მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში, როგორც ეს მიღებულია
სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და ყველა მათგანზე იღებს
პასუხისმგებლობას.

დისერტაციას ვუძღვნი

მამის - იური მოროზის ხსოვნას

რეზიუმე

რისკის გონივრული მართვისთვის კომპანიამ უნდა იცოდეს, თუ რა სახის რისკებთანაა დაკავშირებული მისი საქმიანობა. ამისათვის კი ობიექტურად უნდა შეფასდეს კომპანიაში არსებული ყველა ძირითადი რისკი, გაცნობიერებულ უნდა იქნას, კონკრეტულად რომელი და რა დონის რისკისთვის არის მზად კომპანია, ასევე რა ღონისძიებები გაატაროს რისკის შესამცირებლად. ამის მისაღწევად აუცილებელია რისკების მართვის ეფექტიანი სისტემების დანერგვა, რომლის გამოყენებით შესაძლებელი იქნება რისკების ზუსტი იდენტიფიცირება და შეფასება.

რისკი განსაზღვრავს ნებისმიერ მოვლენას, რომლის შედეგადაც კომპანიის საქმიანობის ფინანსური შედეგები შესაძლებელია მოსალოდნელზე დაბალი აღმოჩნდეს. ჩვეულებრივ, რისკის შეფასებისთვის გამოიყენება შემდეგი მაჩვენებლები: კაპიტალის მოცულობის თანაფარდობა რისკთან, მომგებიანობის თანაფარდობა რისკთან, ან ფულის ნაკადის თანაფარდობა რისკთან. ამა თუ იმ მაჩვენებლის არჩევა იმ საბაზისო ინფორმაციის ბუნებაზეა დამოკიდებული, რომელიც ანალიზის დროს გამოიყენება (საბალანსო, მოგება/ზარალის ან ფულადი სახსრების მოძრაობის უწყისები და სხვ.).

ნებისმიერი რისკის ანალიზი, დაფუძნებულია სტატისტიკური და პროგნოზირების ანალიზის მეთოდებზე, რისი პრაქტიკული გამოყენების ძირითადი წყაროც მონაცემებია. ამდენად, მნიშვნელოვანია ზუსტი და ხარისხიანი მონაცემების შეგროვება, რისკის მოვლენების მიხედვით მონაცემთა კატეგორიზაცია, რისკთან დაკავშირებული ინფორმაციის მონაცემებად სტრუქტურირება და ამ მონაცემების მანიპულაცია.

რისკების მინიმიზაციისთვის აუცილებელია ორგანიზაცია დეტალურად ახორცილებდეს მომხდარი რისკების გამომწვევი ფაქტორების ანალიზს, რისკის წინასწარ გამოვლენას, რისკის შეფასებას, მონიტორინგსა და მუდმივ კონტროლს. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია ისეთი ავტომატიზებული სისტემის დანერგვა, რაც უზრუნველყოფს დანაკარგებისა და მომხდარი დარღვევების/შემთხვევების დეტალური ინფორმაციის ინტეგრირებული მონაცემთა ბაზის წარმოებასა და მონაცემების ანალიტიკურ დამუშავებას.

დისერტაციაში ფოკუსირება ხდება საოპერაციო რისკების მართვაზე, რომელიც ორგანიზაციის რისკების ერთგვარი კოორდინაციის ფუნქციის საშუალებას იძლევა. ძირითადი აქცენტი გაკეთებულია ფინანსურ ინსტიტუტებზე, ვინაიდან ამ სფეროში არსებობს როგორც რისკის მრავალვარიანობა, ისე საერთაშორისო სტანდარტები რისკების სწორი და ეფექტური მართვისთვის. მეთოდების მხრივ განხილულია Basel, COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission), COBIT

(Control Objectives for Information and Related Technology) სტანდარტები, ინციდენტების აღრიცხვის, დანაკარგების მოდელირების, რისკების გაზომვის მეთოდებისა და რისკის შეფასების ფორმალიზებული ინსტრუმენტები. რისკების მოხდენისა და კორელაციური რისკების პროცესების ანალიზისთვის გამოყენებულია ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომისა და CASE (Computer-aided software engineering) ტექნოლოგიის პრინციპებზე დაყრდნობით ბიზნეს-პროცესების აღწერისა და ბიზნეს-წესების მოდელირების საშუალებები.

საოპერაციო რისკების მართვა უზრუნველყოფს ორგანიზაციის შესაძლო მატერიალურ, არამატერიალურ და სასიცოცხლო მნიშვნელობის ზიანის თავიდან აცილებას. ამგვარ კრიტიკულ საკითხებზე დროული და სწორი რეაგირებისთვის აუცილებელია ორგანიზაციის შიგა სისუსტეებზე და ორგანიზაციაზე მომქმედ გარე საფრთხეებზე მონაცემების შეგროვების, ცენტრალიზებული მონიტორინგის, შეფასებისა და ანალიზის პროცესების მაქსიმალური ავტომატიზაცია, შესაბამისი მეთოდებისა და ანალიტიკური ინსტრუმენტების დანერგვა.

ამ თვალსაზრისით, დისერტაციაში ყურადღება ეთმობა ორგანიზაციებში საოპერაციო რისკების მართვის პროცესის პრობლემებს და ამ პრობლემების სრულყოფისთვის განხილულია მონაცემთა ავტომატიზებულად დამუშავებისა და დანერგვის ამოცანები და სტანდარტები.

სადისერტაციო ნაშრომის მიზანია დამუშავდეს რისკების მოხდენისა და კორელაციური რისკების პროცესების ანალიზის ანალიტიკური ავტომატიზებული მექანიზმები, ინციდენტების დაფიქსირების, გამოსწორების გზების, რისკების მონიტორინგისა და დავალებათა შესრულების კონტროლის პროცესებით, რაც ხელს შეუწყობს რისკების აღმოჩენის, პრევენციისა და მინიმიზაციის პროცესებს.

საერთაშორისო სტანდარტების პრაქტიკული და თეორიული კვლევის მიხედვით, რისკის ტიპის მიხედვით გამოყენებაშია კონკრეტული მიდგომები და მეთოდები. საოპერაციო რისკის ანალიზში, ძირითადი ინდიკატორია ორგანიზაციაში მომხდარი ინციდენტის აღრიცხვა, რომლის უკანაც დგანს ორგანიზაციული პროცესების სტრუქტურისა და სისტემის ბიზნეს-ხაზების მიხედვით. ეს ნიშნავს, რომ კონკრეტული შემთხვევა მკაცრად შეესაბამება კონკრეტულ ბიზნეს-ხაზს და რისკის კონკრეტულ ტიპს. ჩვენი დაკვირვებით, კი არსებობს ინციდენტები, რომლებმაც შეიძლება როგორც ზეგავლენა მოახდინოს სხვასხვა რისკის ტიპებზე, ისე მისი გამომწვევი მიზეზი იყოს არა ერთი, არამედ სხვასხვა რისკის ტიპი. მაშასადამე, მკაცრად შესაბამისობა კონკრეტულ ბიზნეს-პროცესთან ახდენს დაკავშირებული რისკის იდენტიფიკაციის დაფარვას. ამ თვალსაზრისით, ნაშრომის მეცნიერული სიახლეა საოპერაციო რისკებზე დაყრდნობით რისკების კორელაციური ანალიზი, რაც არა მხოლოდ

ზეგავლენის ანალიზის ფორმატში აისახება, არამედ თავდაპირველი გამოვლენის წყაროდ შეიძლება დაფიქსირდეს. ასეთმა მიდგომამ, დასაშვებია შეცვალოს როგორც ბიუჯეტის, ისე რეზერვებისა და კაპიტალის აღრიცხვის მიდგომები, ხელი შეუწყოს რისკი გამომწვევი მთავარი მიზეზის და ბიზნეს-პროცესის დიაგნოსტიკას, რაც რისკების შემცირების ღონისძიებების გატარების მნიშვნელოვანი ასპექტია.

ABSTRACT

For the purpose of efficient risk management, a company should be fully aware of the risks related to its activities. To this end, all main risks should be duly assessed along with the company's potential of managing certain level risks and reduction measures thereof. The company should have effective risk management systems in place to allow their identification and assessment.

A risk is an event, which may deteriorate financial results of the company. Generally, the following indexes are applied in the risk assessment: risk-based capital ratio, risk-based liquidity ratio or risk-based cash flow. Selection of an index depends on the kind of basic information employed in the analysis (balance, profit and loss or cash flow sheets etc.).

The risk analysis relies on the statistical and prediction analysis methods employed on the grounds of the relevant data. Understandingly, data collection, their classification according to the risk events, translation of the risk-related information into the data and their manipulation are important.

In order to minimize its risks, the company should apply a thorough analysis of the risk factors, detect, assess and permanently monitor the risks, Therefore, an automatic risk control system to maintain an integrated database of the loss and risk events and analysis thereof should be in place.

The thesis focuses on the management of operational risks of financial institutions allowing certain coordination of their multiple risks with due regard to the international standards, such as Base, COSO, COBIT. The instruments they employ are incident recording, loss simulation, risk measurement and assessment. Object-oriented approach and CASE technology-based description of business processes, as well as business practice simulation are applied for the purpose of analysis of risk occurrence and correlative risks.

Operational risk management averts tangible or intangible damage. In order to duly react to the vital issues, information on the company's weaknesses and outside threats should be gathered, automatically monitored and assessed by means of the relevant methods and analytical tools.

The thesis depicts the operational risk management problems and automatic data collection and processing as the key to their solution.

The thesis is aimed at creation of automatic tools for risk occurrence and correlative risk analysis, detection, minimization, prevention, correction, monitoring thereof, as well as task control.

The studies on international standards speak about certain approaches and methods employed by risk types. Recording a risk incident is vital to the operational risk

analysis, with structuring and classification by business lines of organizational processes believed to be behind it. Each event is related to a certain business line and risk type. We suppose that there are incidents, which, on the one hand may affect risk types or conversely, be triggered by various types thereof. Consequently, strict observance of the relevant business processes secures risk identification. The innovation of the study is correlative analysis of operational risks encompassing both the detection and impact thereof. The approach may transform budgeting, stock and reserve accounting, help diagnose the main reason, such as a business process behind the risk, with all these vital in terms of risk reduction measures.

შინაარსი

შესავალი	xv
თავი I. ლიტერატურის მიმოხილვა: საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება	18
1.1. საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის პრობლემები და სრულყოფის ამოცანები.....	18
1.2. საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის პროცესი.....	21
1.3. საოპერაციო რისკების მართვის სრულყოფის ამოცანები და სტანდარტები	36
თავი II. შედეგები და მათი განსჯა: რისკების მართვის პროცესის მოდელირება და ანალიზი	49
2.1. საოპერაციო რისკების მართვის ბიზნეს-პროცესების სცენარული ანალიზი	49
2.2. საოპერაციო რისკების ანალიზისა და შეფასების მეთოდები.....	62
2.3. საოპერაციო რისკების გაზომვის მეთოდები	75
თავი III. შედეგების პრაქტიკული რეალიზაცია: რისკების იდენტიფიკაციისა და კორელაციური პროცესების მართვის ავტომატიზებული სისტემის რეალიზაცია.....	94
3.2. საოპერაციო რისკების მართვის სისტემის პროგრამული რეალიზაცია	101
დასკვნა	110
გამოყენებული ლიტერატურა.....	111

ნახაზების ნუსხა

ნახ. 1. რისკების პროცესების ანალიზის ანალიტიკური ავტომატიზებული მექანიზმები	20
ნახ. 2. რისკების ანალიზის სისტემის ფუნქციონალური მოდელის ფრაგმენტი	22
ნახ. 3. რისკის იდენტიფიკაციისა და მინიმიზაციის ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი	60
ნახ. 4. რისკების მართვის ანალიტიკური კვლევის ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი	61
ნახ. 5. დანაკარგის მასშტაბის განაწილების მაგალითი	71
ნახ. 6. ნეგატიური მოვლენების განაწილების რიცხვი (PE ■ AMA)	78
ნახ. 7. Fx დანაკარგის განაწილების ფუნქციის მაგალითი, დანაკარგის გადანაწილება ერთ მოვლენაზე დაყრდნობით (LGE ■ AMA)	78
ნახ. 8. მთლიანი წლიური დანაკარგის განაწილების ფუნქცია.....	81
ნახ. 9. დანაკარგის მოდელირების სქემა დამოუკიდებელი დანაკარგებისთვის.....	87
ნახ. 10. მოდელირების შედეგი მონტე კარლოს მეთოდით.....	87
ნახ. 11. საოპერაციო რისკების მართვის ფუნქციონალური სტრუქტურა ...	104
ნახ. 12. ინციდენტის რეგისტრაციის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში.....	105
ნახ. 13. ინციდენტის აღრიცხვის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში	105
ნახ. 14. ინციდენტის ძებნის და დავალებათა კონტროლის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში.....	106
ნახ. 15. რისკების მონიტორინგის დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი.....	106
ნახ. 16. დავალებების გადანაწილების დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი	107
ნახ. 17. ინციდენტების აღრიცხვის შედეგის დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი	107

ცხრილების ნუსხა

ცხრილი 1. β კოეფიციენტებიდ მინიჭების ცხრილი	67
ცხრილი 2. თვეების მიხედვით იდენტიფიცირებული დანაკარგის მნიშვნელობების გამოთვლა	109
ცხრილი 3. კორელაციური ინციდენტების ფრაგმენტი	109

მადლიერება

განსაკუთრებული მადლობა მინდა გადავუხადო ჩემს ხელმძღვანელს პროფესორ ეკატერინე თურქიას, რომლის პროფესიული რჩევები მეხმარებოდა სამეცნიერო საქმიანობასა და პრაქტიკულ ამოცანათა გადაწყვეტაში.

დიდ მადლობას ვუხდის ჩემს მეგობარს მეგი გიუტაშვილს მხარში დგომისა და დახმარებისათვის.

მინდა მადლობა გადავუხადო ასევე, პროფესორ ბატონ გია სურგულაძეს კონსულტაციებისთვის.

მადლობას ვუხდის ჩემი ოჯახის წევრებს თანადგომისთვის და ხელშეწყობისთვის.

შესავალი

სადისერტაციო ნაშრომის მიზანია დამუშავდეს რისკების მოხდენისა და კორელაციური რისკების პროცესების ანალიზის ანალიტიკური ავტომატიზებული მექანიზმები, ინციდენტების დაფიქსირების, გამოსწორების გზების, რისკების მონიტორინგისა და დავალებათა შესრულების კონტროლის პროცესებით, რაც ხელს შეუწყობს რისკების აღმოჩენის, პრევენციისა და მინიმიზაციის პროცესებს.

ამ მიზნის მისაღწევად დისერტაციაში განიხილება შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

1. რისკების მართვის პროცესების ანალიზი, მასში არსებული პრობლემებისა და საერთაშორისო გამოცდილებების კვლევა, რისკების მართვის თანამედროვე მეთოდებისა და სტანდარტების მიხედვით;
2. საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემისთვის აუცილებელი კომპონენტების, რისკების მართვის პროცესის საუკეთესო პრაქტიკის, სისტემის სარეალიზაციოდ საკმარისი საინფორმაციო სისტემების, დაკავშირებული დოკუმენტების კომპლექსური ამოცანების გაანალიზება Basel, COSO, COBIT სტანდარტების ბაზაზე;
3. რისკის ტიპების მიხედვით, რისკის შეფასების მიდგომებისა და მეთოდების კვლევა. ინციდენტების აღრიცხვის, დანაკარგების მოდელირების, რისკების გაზომვის მეთოდებისა და რისკის შეფასების ფორმალიზებული ინსტრუმენტების შესწავლა და დამუშავება;
4. რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემისთვის რისკების მართვის ბიზნეს-პროცესების მოდელირება, რისკების მოხდენისა და კორელაციური რისკების პროცესების ანალიზი ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომისა და CASE ტექნოლოგიის პრინციპებზე დაყრდნობით;

5. რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემის რეალიზაცია Microsoft პლატფორმის სისტემების გამოყენებით, რეპორტირებისა და სამუშაო პროცესის კოორდინაციის ინტეგრირებული სისტემის მოქნილად სამუშაოდ.

ნაშრომის პირველი თავი ეხება საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის პრობლემებისა და სრულყოფის ამოცანების ანალიზს, რისკების მართვის თანამედროვე მეთოდების, სტანდარტებისა და საერთაშორისო გამოცდილებების ბაზაზე. აღწერილია საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის ფუნქციონალური პროცესი, რისკის ტიპები და სტრატეგია. გაანალიზებულია საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემისთვის აუცილებელი კომპონენტები, სისტემის სარეალიზაციოდ საკმარისი საინფორმაციო სისტემები, დაკავშირებული დოკუმენტები და ამოცანები.

განხილულია რისკების რეგულირებისა და ზედამხედველობის მექანიზმები, ასევე ის საერთაშორისო სტანდარტები, რომელთა მიხედვითაც შესაძლებელია ორგანიზაციებში რისკების ეფექტურად მართვის ორგანიზება. ასეთ სტანდარტებს მიეკუთვნება ბაზელის კომიტეტის მიერ შემუშავებული რეკომენდაციები საფინანსო ინსტიტუტების რისკების მართვისთვის, COSO (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission), COBIT – ISACA (Information Systems Audit and Control Association).

მეორე თავში ყურადღება ეთმობა რისკების მართვის ფორმალიზებული ინსტრუმენტების ანალიზს. დამუშავებულია საოპერაციო რისკების მართვის ბიზნეს-პროცესების ანალიზი CASE ტექნოლოგიის ბაზაზე. რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემისთვის აღწერილია და დამუშავებულია რისკების მართვის ბიზნეს-პროცესების მოდელი, გაანალიზებულია რისკების მოხდენის, კორელაციური რისკებისა და სცენარული ანალიზის პროცესები ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომისა და

ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ტექნოლოგიის პრინციპებზე დაყრდნობით. რისკის ტიპების მიხედვით გამოკვლეულია რისკის შეფასების მიდგომები და მეთოდები. შესწავლილი და დამუშავებულია ინციდენტების აღრიცხვის, დანაკარგების მოდელირების, რისკების გაზომვის მეთოდებისა და რისკის შეფასების ფორმალიზებული ინსტრუმენტები. განხილულია დანაკარგის მოდელირება მონტე -კარლოს მეთოდით, პუასონის განაწილება, ემპირიული განაწილება, ვეიბულის განაწილება, გამმა განაწილება, ნეგატიური ბინომინალური განაწილება; ალბათობის განაწილების გავრცელებული მეთოდები - ნორმალური განაწილება (გაუსის მრუდი); ნორმალურ ლოგარითმული განაწილება; თანაბარი განაწილება; სამკუთხა განაწილება; PERT განაწილება; დისკრეტული განაწილება და ა.შ.

მესამე თავი ეძღვნება საოპერაციო რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემის რეალიზაციის საკითხებს Microsoft პლატფორმის სისტემების გამოყენებით, რეპორტირებისა და სამუშაო პროცესის კოორდინაციის ინტეგრირებული სისტემის მოქნილად სამუშაოდ. შემოთავაზებულია რეალიზებული სამომხმარებლო ფორმები, რისი საშუალებითაც შესაძლებელია საოპერაციო და კორელაციური რისკების აღრიცხვა, მონიტორინგი, მონაცემების ანალიზი, რისკის მატარებელი ბიზნეს-პროცესებისთვის დამატებითი კონტროლების და მართვის გაუმჯობესებისთვის, დავალებების გადანაწილებისა და შესრულების კონტროლის დიალოგური ფორმები.

თავი I. ლიტერატურის მიმოხილვა:

საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება

1.1. საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის პრობლემები და სრულყოფის ამოცანები

ორგანიზაციებში საოპერაციო რისკების მართვა ერთ–ერთი პრიორიტეტული და სენსიტიური საკითხია. საოპერაციო რისკების მართვა უზრუნველყოფს ორგანიზაციის შესაძლო მატერიალურ, არამატერიალურ და სასიცოცხლო მნიშვნელობის ზიანის თავიდან აცილებას. ამგვარ კრიტიკულ საკითხებზე დროული და სწორი რეაგირებისთვის აუცილებელია ორგანიზაციის შიგა სისუსტეებზე და ორგანიზაციაზე მომქმედ გარე საფრთხეებზე მონაცემების შეგროვების, ცენტრალიზებული მონიტორინგის, შეფასებისა და ანალიზის პროცესების მაქსიმალური ავტომატიზაცია, შესაბამისი მეთოდებისა და ანალიტიკური ინსტრუმენტების დანერგვა. ამ თვალსაზრისით, დისერტაციაში ყურადღება ეთმობა ორგანიზაციებში საოპერაციო რისკების მართვის პროცესის პრობლემებს და ამ პრობლემების სრულყოფისთვის განხილულია მონაცემთა ავტომატიზებულად დამუშავებისა და დანერგვის ამოცანები და სტანდარტები.

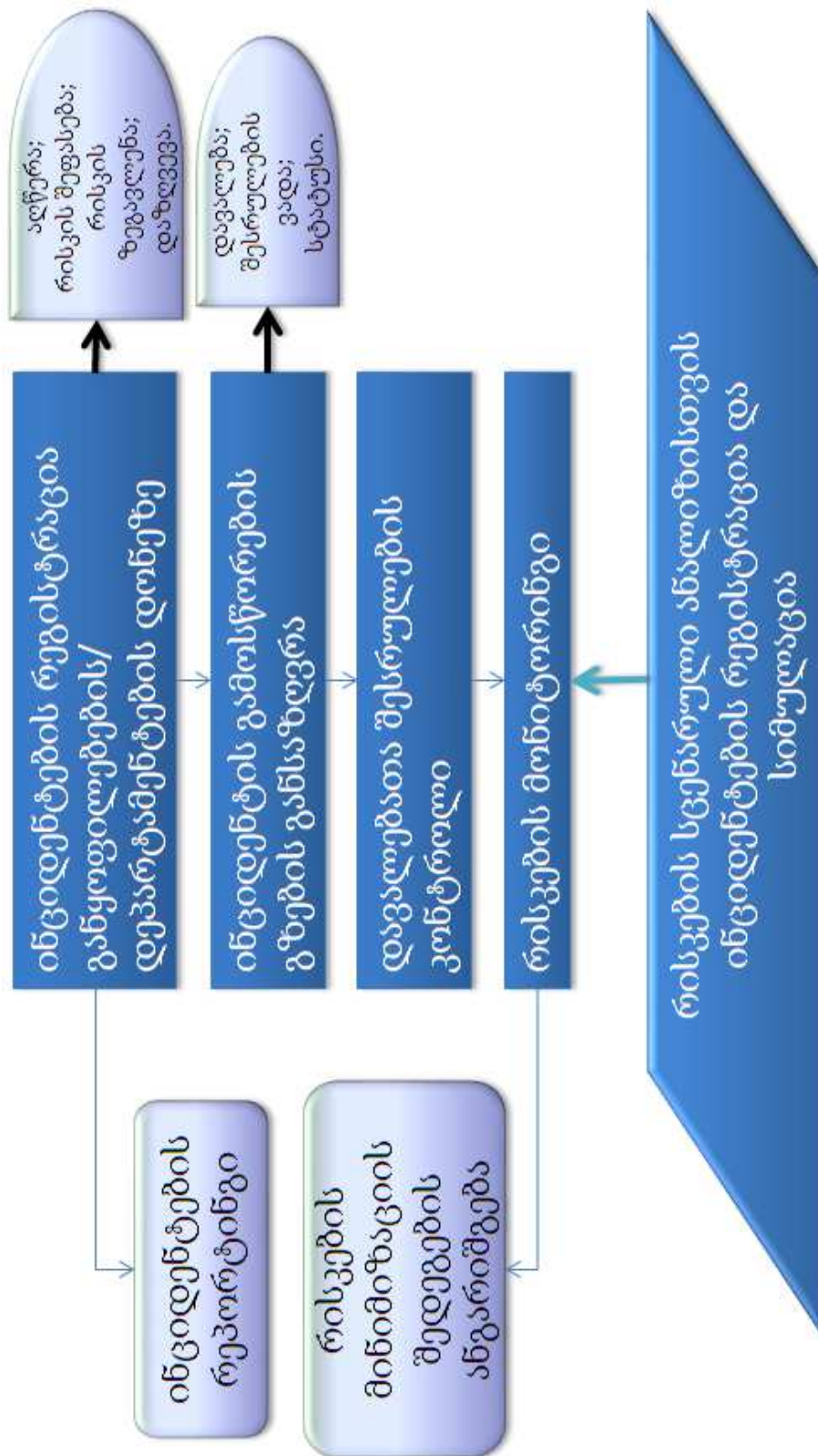
რისკი განსაზღვრავს ნებისმიერ მოვლენას, რომლის შედეგადაც კომპანიის საქმიანობის ფინანსური შედეგები შესაძლებელია მოსალოდნელზე დაბალი აღმოჩნდეს. ჩვეულებრივ, რისკის შეფასებისთვის გამოიყენება შემდეგი მაჩვენებლები: კაპიტალის მოცულობის თანაფარდობა რისკთან, მომგებიანობის თანაფარდობა რისკთან, ან ფულის ნაკადის თანაფარდობა რისკთან. ამა თუ იმ მაჩვენებლის არჩევა იმ საბაზისო ინფორმაციის ბუნებაზეა დამოკიდებული, რომელიც ანალიზის დროს გამოიყენება

(საბალანსო, მოგება/ზარალის ან ფულადი სახსრების მოძრაობის უწყისები და სხვ.) [1, 2].

ნებისმიერი რისკის ანალიზი, დაფუძნებულია სტატისტიკური და პროგნოზირების ანალიზის მეთოდებზე, რისი პრაქტიკული გამოყენების ძირითადი წყაროც მონაცემებია. ამდენად, მნიშვნელოვანია ზუსტი და ხარისხიანი მონაცემების შეგროვება, რისკის მოვლენების მიხედვით მონაცემთა კატეგორიზაცია, რისკთან დაკავშირებული ინფორმაციის მონაცემებად სტრუქტურიზაცია და ამ მონაცემების მანიპულაცია.

რისკების მინიმიზაციისთვის აუცილებელია ორგანიზაცია დეტალურად ახორცილებდეს მომხდარი რისკების გამომწვევი ფაქტორების ანალიზს, რისკის წინასწარ გამოვლენას, რისკის შეფასებას, მონიტორინგსა და მუდმივ კონტროლს. შესაბამისად, მნიშვნელოვანია ისეთი ავტომატიზებული სისტემის დანერგვა, რაც უზრუნველყოფს დანაკარგებისა და მომხდარი დარღვევების/შემთხვევების დეტალური ინფორმაციის ინტეგრირებული მონაცემთა ბაზის წარმოებასა და მონაცემების ანალიტიკურ დამუშავებას [3, 4].

ამ თვალსაზრისით, სადისერტაციო ნაშრომის მიზანია დამუშავდეს რისკების მოხდენისა და კორელაციური რისკების პროცესების ანალიზის ანალიტიკური ავტომატიზებული მექანიზმები (ნახ. 1), ინციდენტების დაფიქსირების, გამოსწორების გზების, რისკების მონიტორინგისა და დავალებათა შესრულების კონტროლის პროცესებით, რაც ხელს შეუწყობს რისკების აღმოჩენის, პრევენციისა და მინიმიზაციის პროცესებს.



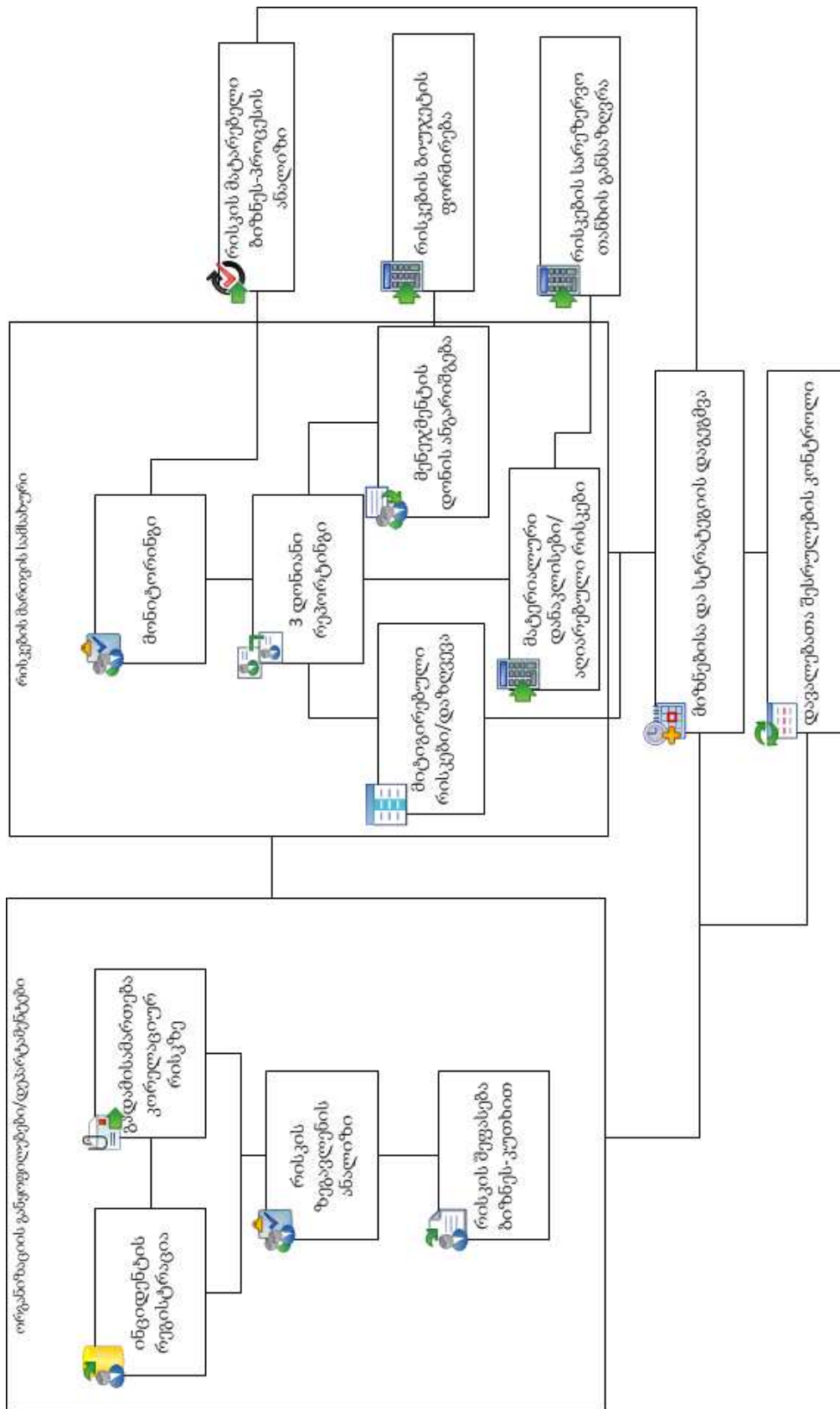
ნახ. 1. რისკების პროცესის ანალიზის ანალიტიკური ავტომატიზებული მექანიზმები

1.2. საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის პროცესი

ფუნქციონალური თვალსაზრისით, რისკების ანალიზის სისტემა მოახდენს ინციდენტების აღრიცხვასა და ანალიზს თითოეული დეპარტამენტის/განყოფილების დონეზე. ინციდენტის აღრიცხვის პარამეტრებია - ინციდენტის შინაარსი, ზარალის თანხა და რაოდენობა. ხოლო, ინციდენტის ანალიზში იგულისხმება ინციდენტის გამომწვევი გარემო, მისი შეფასება ბიზნეს-კუთხით, რისკის ზეგავლენის ანალიზი და სხვა. კორელაციური რისკის არსებობის შემთხვევაში, რისკის გაზიარება ან გადამისამართება შესაბამის დეპარტამენტთან. ინფორმაციის მონიტორინგს აწარმოებს რისკების მართვის სამსახური (დასაშვებია ორგანიზაციის მასშტაბის მიხედვით სამსახური იქნეს დეკომპოზიციური), რომელიც ახორციელებს სამ-დონიან რეპორტირებს:

1. მენეჯმენტის დონეზე, რაც უზრუნველყოფს მენეჯმენტის ინფორმირებას, რისკების ბიუჯეტის ფორმირებას და სხვა აუცილებელ, მნიშვნელოვან ღონისძიებებს.

2. შიდა რეპორტირები, რომელიც იყოფა მატერიალურ და ბიზნეს ნაწილად. ბიზნეს ნაწილით ხდება რისკის მატარებელი ბიზნეს-პროცესის ანალიზი. შესაბამისად, განისაზღვრება რისკის მიტიგირების საშუალებები მაგალითად, დამატებითი კონტროლების დანერგვა, დაზღვევის ფორმირება და სხვ. მატერიალური ნაწილი მოიცავს ფინანსური დანაკლისებისა და აღიარებული რისკების საფუძველზე რისკების სარეზერვო თანხის განსაზღვრას ანუ თანხობრივ მიტიგაციას. ასეთი ტიპის ანგარიშგების მიხედვით ხდება შემდომი ღონისძიებების მიზნებისა და სტრატეგიის დაგეგმვა რისკების შესამცირებლად. ასევე, მონიტორინგი ემსახურება რისკების შემცირებისთვის დაგეგმილი სტრატეგიის დავალებათა შესრულების კონტროლს. რისკების ანალიზის სისტემის ფუნქციონალური მოდელის ფრაგმენტი ასახულია ნახაზზე 2.



ნახ. 2. რისკების ანალიზის სისტემის ფუნქციონალური მოდელის ფრაგმენტი

რისკის გონივრული მართვისთვის კომპანიამ უნდა იცოდეს, თუ რა სახის რისკებთანაა დაკავშირებული მისი საქმიანობა. ამისათვის კი ობიექტურად უნდა შეფასდეს ყველა ძირითადი რისკი, გაცნობიერებულ უნდა იქნას, კონკრეტულად რომელი და რა დონის რისკისთვის არის მზად კომპანია. ამის მისაღწევად ზოგიერთი კომპანია რისკების მართვის ეფექტიან სისტემას ქმნის, რომლის გამოყენებით შეძლებს რისკების ზუსტ იდენტიფიცირებას და შეფასებას, რათა მენეჯმენტს და დირექტორთა საბჭოს სანდო ინფორმაცია მიაწოდოს. ამოცანა ისეთი კულტურის ფორმირებაა, რომლის დროსაც კომპანიის მენეჯმენტი დაინტერესებული იქნება არამხოლოდ მოგების მიღებით, არამედ, რისკების ადეკვატური მართვით. ანუ, თითოეული თანამშრომლის წახალისების მოცულობა დამოკიდებული ქნება არა მხოლოდ მისი საქმიანობის ფინანსურ შედეგებზე, არამედ იმაზეც, თუ რამდენად ეფექტიანად მართავს იგი რისკებს [37].

მენეჯმენტმა კარგად უნდა იცოდეს იმ რისკთა ბუნება, რომელსაც კომპანია საქმიანობისას აწყდება. სამწუხაროდ, ხშირად ეს ასე არაა. ერთ-ერთმა ამერიკულმა სადაზღვევო კომპანიამ უზარმაზარი თანხა დაკარგა, როცა ამ თანხების ინვესტირება მაღალშემოსავლიან, მაგრამ მაღალ რისკიან საკრედიტო პროდუქტებში მოახდინა. 90-იან წლებში, ეკონომიკური აქტიურობის ამაღლების დროს, კომპანიამ ამ ოპერაციებისგან მაღალი შემოსავლები მიიღო, მაგრამ როდესაც ბაზრის კონიუნქტურა შეიცვალა, აღმოჩნდა, რომ მენეჯერები ასეთი ცვლილებებისთვის მზად არ იყვნენ.

ყოველი დარგისათვის დამახასიათებელია რისკის განსაკუთრებული სახეები. ამიტომ, ცხადია, კომპანიამ „თავისი“ რისკების მართვის სისტემა უნდა შეიმუშაოს [5].

რისკის სტრატეგიის განსაზღვრა. რისკების კონცენტრაცია თავისთავად ცუდი მოვლენა არაა. ყველაფერს კომპანიის რისკისადმი დამოკიდებულება განსაზღვრავს. მაგრამ, სამწუხაროდ, კომპანიათა უმეტესობას არ გააჩნია რისკის სტრატეგია. თუმცა, უმრავლეს შემთხვევაში, სწორედ მის არსებობაზეა დამოკიდებული საინვესტიციო გადაწყვეტილებების სისწორე

და ეფექტიანობა. მაშასადამე, რისკის სტრატეგიის შემუშავება ნებისმიერი ორგანიზაციისთვის სასიცოცხლო მნიშვნელობის ამოცანაა.

გონივრული სტრატეგია გამოყოფს რისკების იმ ტიპებს, რომლებიც კომპანიას მაქსიმალურ მოგებას ჰპირდება, დასაშვები რისკების ზღვრულ სიდიდეზე მიუთითებს და უკუგების აუცილებელ დონეს განსაზღვრავს. ამ პარამეტრების ჩამოყალიბება კომპანიის დეპარტამენტების ხელმძღვანელებს საშუალებას აძლევს, შეაფასონ თავიანთი სტრატეგია კოორდინატთა სისტემაში „რისკი-უკუგება“ და ისინი საერთო კორპორაციულ სტრატეგიას შეუსაბამონ.

რისკის სტრატეგიის ფორმულირება, დირექტორთა საბჭოს მხარდაჭერით, გენერალურ დირექტორს ევალება. თუმცა, ეს ხშირად ქაოსური პროცესია და რისკის სტრატეგია „თავისით“ ჩნდება, როგორც სხვა მრავალი საქმიანი და ფინანსური გადაწყვეტილების შედეგი: ერთ-ერთი მენეჯერი უფრო იხრება რისკისადმი, ვიდრე მეორე, ან მისი თვალსაზრისი რისკის ეფექტიან დონეზე სხვების თვალსაზრისისგან განსხვავდება. შედეგად, კომპანიის რისკების პორტფელი „იბერება“ და უმართავი ხდება. სწორედ ამიტომაც მნიშვნელოვანი, რომ კომპანიის რისკების საერთო სტრატეგია ყველა მენეჯერმა მიიღოს.

ერთი შეხედვით ცხადია, რომ კომპანია იმ რისკებზე უნდა წავიდეს, რომელთა პროგნოზირება და შეფასება შეუძლია. თუმცა, რეალობაში ასე არ ხდება.

რისკის მაქსიმალური დონის განსაზღვრისას სასურველია საკრედიტო რეიტინგზე ორიენტირება და ამ რეიტინგისთვის მისაღწევი რისკის დონის შეფასება კაპიტალის არსებული სტრუქტურისთვის. საკრედიტო რეიტინგი თვისებრივი ბარომეტრია. ის გვიჩვენებს, თუ როგორია მოცემული რისკების პირობებში ფინანსური ვალდებულებების შესრულების ალბათობა. რაც უფრო მაღალია რისკების დონე და ნაკლები - კაპიტალისა და სამომავლო ფულის ნაკადი, რომელიც ხელმისაწვდომია რისკის დასაფარავად, მით

უფრო დაბალია კომპანიის რეიტინგი - მას უფრო მეტის გადახდა მოუწევს რესურსების მოსაზიდად. იმ კომპანიას, რომლის რეიტინგი უფრო დაბალია, ვიდრე მას სურს რომ ჰქონდეს, მოუწევს რისკების დონის შემცირება ან დამატებითი კაპიტალისმოზიდვა მათ უზრუნველსაყოფად.

კომპანიის მომგებიანობა იცვლება რისკისადმი მენეჯერების და დირექტორთა საბჭოს დამოკიდებულების შესაბამისად. ზოგიერთი ხელმძღვანელი უპირატესობას ანიჭებს რისკზე წასვლას; სხვები - უფრო კონსერვატორი მმართველები არიან და რისკის დონეს ადგენენ მომგებიანობის დონის მიხედვით, მაგრამ კომპანიაში ინვესტირებულ კაპიტალზე მოსალოდნელი უკუგების ნორმა, სულ მცირე, ამ კაპიტალის ღირებულებას მაინც უნდა უდრიდეს, რაც რისკების დასაფარადაა აუცილებელი.

რისკების მართვის - როგორც ნებისმიერი სხვა სტრატეგიის ტესტირება მოვლენების სხვადასხვა სცენარით განვითარების შემთხვევისთვის ხდება. მაგალითად, სიცოცხლის დაზღვევისას კომპანიებმა უნდა იცოდნენ, თუ როგორ შეიცვლება მათი შემოსავლების დონე სხვადასხვა ეკონომიკურ სიტუაციაში; უნდა დარწმუნდნენ, რომ პოტენციური დანაკარგების მოცულობა, რომლებიც დაკავშირებულია საბაზრო და საკრედიტო რისკებთან სავარაუდო ეკონომიკური კრიზისების პერიოდებში, მათთვის მისაღებია. უნდა შეფასდეს აქტივების პორტფელის სწრაფი რესტრუქტურის შესაძლებლობაც. თუ პოტენციური რისკების დონე არასასურველი პირობების შემთხვევებში მიუღებელია, ხოლო პორტფელის სტრუქტურის დროული ცვლილება რთულია, მაშინ რისკების სტრატეგია გადასახედა.

რისკ-მენეჯერების ჯგუფის ამოცანაა, გამოავლინოს, გაზომოს და შეაფასოს ყოველი ბიზნეს-ერთეულის რისკები და მათ მიმართ ერთიანი კორპორაციული სტრატეგია შეიმუშაოს. ამავე დროს, მისაღები რისკების დონე რისკების სტრატეგიის საერთო კორპორაციულ პრინციპებს უნდა შეესაბამებოდეს. ასეთ ჯგუფს, კომპანიის ტიპიდან გამომდინარე, სხვადასხვა

სტრუქტურა შეიძლება ჰქონდეს. მაგალითად, მსხვილ დივერსიფიცირებულ კონგლომერატებში, სავარაუდოდ, საქმიანობის ყოველი მიმართულებისთვის იქნება საჭირო რისკების მართვის საკუთარი ჯგუფი, რომლის წევრებს ამ სფეროში მუშაობის გამოცდილება აქვთ. უფრო მცირე ზომის კომპანიებში, შესაძლებელია, რისკების მართვით რისკ-მენეჯერთა ერთი კორპორაციული ჯგუფი იყოს დაკავებული [38].

რისკ-მენეჯერთა ჯგუფში, როგორც განყოფილებების, ასევე ცენტრალური ოფისის დონეზე, აუცილებელია ძლიერი ინტელექტუალური რესურსების მოზიდვა იმისათვის, რომ ჯგუფის ხელმძღვანელებს ნამდვილი საქმიანი რჩევები მისცენ და დაიცვან თავიანთი პოზიცია. რისკ-მენეჯმენტის დანიშვნა უნდა განიხილებოდეს, როგორც კარიერაში წინსვლა.

დაუშვებელია, ერთი და იგივე თანამშრომლებისგან საზღვრავდნენ რისკების სტრატეგიას და თვალყურს ადევნებდნენ იმას, თუ რამდენად შეესაბამება მას კომპანიის საქმიანობა. მაგალითად, ვაჭრობის განყოფილების თანამშრომლებისთვის მომგებიანია, რაც შეიძლება მეტი გარიგება დადონ. ამიტომ მათ არ უნდა შეიმუშაონ რისკების სტრატეგია და არ უნდა განსაზღვრონ, რომელ კლიენტებს მიეცეს კრედიტი. აუცილებელია რისკ-მენეჯერთა უფლება-მოვალეობების მკაფიოდ განსაზღვრა - ესაა რისკების სტრატეგიის შემუშავება და კონტროლი მის განხორციელებაზე.

თუ კომპანიაში არსებობს რისკ-მენეჯმენტის კორპორაციული ჯგუფი, ეს არ ნიშნავს, რომ ორგანიზაციის სტრუქტურული ქვეგანყოფილებები არ უნდა იყვნენ პასუხისმგებლები მათ მიერ აღებულ რისკებზე. მათ უკეთ ესმით ამ რისკების ბუნება და შეუძლიათ თავის დონეზე უზრუნველყონ კომპანიის დაცვა არაგონივრული რისკებისაგან.

რისკის ტიპები. ჩვენ რისკს ძალიან ფართოდ განვსაზღვრავთ - როგორც ნებისმიერ მოვლენას, რომლის შედეგადაც კომპანიის საქმიანობის ფინანსური შედეგები შესაძლებელია მოსალოდნელზე დაბალი აღმოჩნდეს. ჩვეულებრივ, რისკის შეფასებისთვის გამოიყენება შემდეგი მაჩვენებლები:

კაპიტალის მოცულობის თანაფარდობა რისკთან, მომგებიანობის თანაფარდობა რისკთან, ან ფულის ნაკადის თანაფარდობა რისკთან. ამა თუ იმ მაჩვენებლის არჩევა იმ საბაზისო ინფორმაციის ბუნებაზეა დამოკიდებული, რომელიც ანალიზის დროს გამოიყენება (საბალანსო, მოგება/ზარალის ან ფულადი სახსრების მოძრაობის უწყისები).

ძირითადად არჩევენ ოთხი სახის რისკს:

პირველი - **საბაზრო რისკი**, ანუ საბაზრო ფასების უარყოფითი ცვლილებებისადმი დამოკიდებულება (ცვლილებები ფასიანი ქაღალდების ფასებში, სავალუტო კურსებში, საპროცენტო განაკვეთში ან საბირჟო საქონლის ფასებში) საბაზრო რისკებს განეკუთვნება საბაზრო პროდუქტების ფასის ცვლილებით, მერყეობით და საბაზრო კონიუნქტურის ნებისმიერი სხვა ცვლილებით გამოწვეული რისკები;

მეორე - **საკრედიტო რისკი**, რომელიც მსესხებლის მიერ კონტრაქტით გათვალისწინებული ვალდებულებების შეუსრულებლობას გულისხმობს. საკრედიტო რისკებს განეკუთვნება ბანკის კლიენტებისა და კონტრაგენტების მიერ ფინანსური ვალდებულებების შეუსრულებლობის შედეგად გამოწვეული დანაკარგების რისკი;

მესამე - **საოპერაციო რისკი**, ანუ იმ დანაკარგების ალბათობა, რომლებიც არაადეკვატური (როგორც შიდა, ასევე - გარე) მოვლენების შედეგად წარმოიქმნება.

დაბოლოს, რისკის მეოთხე ტიპი - **ბიზნესის მასშტაბის რისკი**, ის დაკავშირებულია მოთხოვნისა და მიწოდების დინამიკის ან კონკურენციის ცვლილებასთან და ასახავს ორგანიზაციის ფინანსური მდგომარეობის დამოკიდებულებას შემოსავლების რყევებზე.

რისკებთან და მათ მართვასთან დაკავშირებული საკითხები დღემდე კამათის საგანია. ზოგიერთი ფიქრობს, რომ პრობლემის საუკეთესო გადაწყვეტა იმ რიცხობრივ მაჩვენებლებს ეფუძნება, რომლებიც უკვე მომხდარი მოვლენების ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრება.

საწინააღმდეგო აზრის მიხედვით, მომავლის გაურკვევლობის გამო გადაწყვეტილებები მხოლოდ სუბიექტურ წარმოდგენებს ეფუძნება [39].

საოპერაციო რისკი. საფინანსო ორგანიზაცია, როგორც ერთ–ერთი ყველაზე დიდ კორპორაცია დგას ძალიან მრავალი და დიდი რისკების წინაშე და საბანკო რისკი წარმოადგენს ერთ–ერთ მნიშვნელოვან რისკს. საბანკო რისკი არის საბანკო საქმიანობის სიტუაციური მახასიათებელი, რომელიც გვიჩვენებს შედეგის განუსაზღვრელობას და ახასიათებს მოსალოდნელიდან რეალური შედეგის უარყოფითი გადახრის ალბათობას ამ განმარტების ქვეშ ძირითადად იგულისხმება მომავალში მოსალოდნელი შედეგის მკაფიოდ დადგენის შეუძლებლობა, რის შედეგადაც შესაძლოა საბანკო დაწესებულებამ იმაზე უარყოფითი შედეგი მიიღოს, ვიდრე ეს მას აქვს განსაზღვრული. აღნიშნულიდან გამომდინარე უნდა ვივარაუდოთ, რომ საბანკო დაწესებულებებს წინასწარ აქვთ შემუშავებული მისაღწევი გეგმები (სცენარი), რომლის მიუღწევლობაც მათთვის ნიშნავს ფინანსურ რისკს. შესაბამისად, საბანკო დაწესებულებები ცდილობენ განსაზღვრონ ე.წ. საბანკო რისკები და მართონ ისინი ისეთნაირად, რომ უარყოფითი გადახრის შემთხვევაში რეაგირების გზით მოახდინონ რისკების მინიმიზება.

ვინაიდან რისკების იგნორირება შეუძლებელია, კომერციული ბანკების უმთავრეს ამოცანას წარმოადგენს რისკების შემცირება. მასში იგულისხმება ოპტიმალური თანაფარდობის დაცვა ერთის მხრივ კრედიტებს, დეპოზიტებს, სხვა ვალდებულებებსა და მეორეს მხრივ საკუთარ კაპიტალს შორის.

საბანკო სისტემაში მნიშვნელოვანია გამოვეყნოთ საოპერაციო რისკის მცნება. ეროვნული საფინანსო ორგანიზაციის განმარტების თანახმად - „**საოპერაციო რისკი** არის ზარალის რისკი არაადეკვატური შიდა პროცესების, ადამიანთა ქმედებების, სისტემებისა და გარეფაქტორების შედეგად. საოპერაციო რისკი განისაზღვრება, როგორც დანაკარგის მიღების რისკი, რომელიც გამოწვეულია არაადეკვატური ან წარუმატებელი შიდა პროცესებით, კადრებითა და სისტემებით, ან გარე ფაქტორებით [35].

საოპერაციო რისკმა შეიძლება გამოიწვიოს პირდაპირი ან არაპირდაპირი, ფინანსური დანაკარგები და მოგების მიღების შესაძლებლობის დაკარგვა. საოპერაციო რისკი შეიძლება ახასიათებდეს საფინანსო ორგანიზაციის ნებისმიერ საქმიანობას, როგორცაა მაგალითად კრედიტების გაცემა, სახაზინო, საინვესტიციო და საოპერაციო საქმიანობა, მომსახურება, ვაჭრობის დაფინანსება, საკრედიტო და სავალო ინსტრუმენტები, საინფორმაციო ტექნოლოგიები და საინფორმაციო სისტემის მართვა, აგრეთვე ადამიანური რესურსების მართვა“. პროცესებით, კადრებითა და სისტემებით, ან გარე ფაქტორებით [40].

როგორც ჩანს მის განსაზღვრებაში ფიგურირებს 4 ძირითადი ფაქტორი:

1. ადამიანი;
2. პროცესი;
3. სისტემა
4. გარე ფაქტორები(სტიქიური მოვლენები);

ნებისმიერი ბიზნეს ორგანიზაცია, თავის ყოველდღიურ საქმიანობაში აწყდება საოპერაციო რისკებს, რომელიც წარმოიქმნება, არა მხოლოდ წარმოებისას, არამედ ახასიათებს ყველა პროცესს, თანამშრომელს - დაკავშირებულია თანამშრომლების შეცდომებთან,სისტემას - ინფორმაციული სისტემებისა და ტექნიკის განზრახ ან უნებლიე დაზიანებისგან/გატეხვისგან და გარე ფაქტორებს, ამიტომ სხვა რისკებთან შედარებით პროგნოზირება და შეფასება ზოგიერთი სახის საოპერაციო რისკის საკმაოდ რთულია;

სხვადასხვა ბანკებზე დაკვირვების შედეგად ირკვევა, რომ, ბანკების საოპერაციო რისკით გამოწვეული ბანკების დანახარჯი შეადგენს მთლიანი დანახარჯის 20%-ს, ეს მაშინ , როცა მომსახურე პერსონალის განათლების და პროფესიონალიზმის დონე ძალიან მაღალია: საოპერაციო რისკი მოიცავს შემდეგ რისკებს:

1. რისკი დაკავშირებული საფინანსო ორგანიზაციის გაურკვეველ საორგანიზაციო სტრუქტურებთან(მოვალეობის და პასუხისმგებლობის განაწილება და მართვა);
2. რისკი, გამოწვეული არასწორი სტრატეგიით და მიღებული პოლიტიკით, სტანდარტებით საინფორმაციო ტექნოლოგიურ სფეროში და პროგრამულ უზრინველყოფაში;
3. რისკი გამოწვეული მიღებული არაადეკვატური ინფორმაციით ან მისი გამოყენების შეუსაბამობით;
4. რისკი დაკავშირებული არასწორი მენეჯმენტით და ცუდად შერჩეული კადრებით;
5. რისკი გამოწვეული გაუთვალისწინებელი ან უკონტროლო შიდა ფაქტორებით, რომლებიც მოქმედებენ საფინანსო ორგანიზაციის ოპერაციებზე;
6. რისკი დაკავშირებული საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტის ცვლილებასთან;
7. რისკი დაკავშირებული მენეჯერების და თანამშრომლების არასწორ ქმედებასთან;
8. რისკი დაკავშირებული ბიზნეს-პროცესების არაადეკვატურ შენებასთან, ან შიდა წესების და პროცესების დაცვისუსტი კონტროლით;

როგორც ჩანს საოპერაციო რისკებში დიდ ყურადღება ეთმობა ადამიანურ ფაქტორს. რისკ მენეჯერები მთავარ მნიშვნელობას ანიჭებენ თითოეული ქვედანაყოფის რისკის შეფასებას, დაკავშირებულს ბიზნეს-პროცესების სწორ დაგეგმვასთან, კონტროლის ეფექტურ პროცედურებთან, ტექნიკური ხარვეზების თავიდან აცილებას და პერსონალის არასამართლებრივი ქმედებას, რადგან საბოლოოდ ძირითადი საქმიანობის განხორციელება ხორციელდება სწორედ ქვედანაყოფებში და მისი ხარისხი დამოკიდებულია რამდენად კარგად იცის თანამშრომელმა თავისი საქმე და რამდენად ეფექტურად ასრულებს. პერსონალის რისკთან დაკავშირებული რისკების შესამცირებლად ბანკებში ტარდება შემდეგი ღონისძიებები:

საფინანსო ორგანიზაციის თითოეული თანამშრომლის ფუნქციების განსაზღვრა;

საერთო კორპორატიული კულტურის ფორმირება - თითოეულ თანამშრომელს უნდა ქონდეს წვდომა ინფორმაციულ სისტემებთან - გარკვეული შეზღუდვებით;

უნდა ხდებოდეს თანხების გამოყოფა თანამშრომელთა კვალიფიკაციის ამაღლებისთვის -(ტრენინგები, კონფერენციები, სემინარები);

უნდა ხდებოდეს თანამშრომელთა მოტივაცია, რადგან არ დაეცეს მიღებული სამუშაოს შედეგი;

ამასთან თანამშრომელმაც ზუსტად უნდა იცოდეს თავისი ფუნქციები, მოქმედების თანმიმდევრობა, ბიზნეს -პროცესები არ უნდა იყოს რთული შესასრულებელი, რადგან სირთულე თვითონ წარმოშობს შეცდომის რისკს [41].

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ოპერაციული დანაკარგი ძირითადად იყოფა პირდაპირ და ირიბ დანაკარგებად:

- პირდაპირ დანაკარგს ეკუთვნის კაპიტალის ღირებულების შემცირება; აქტივების ნაადრევი ჩამოწერა ან გასვლა, საფინანსო ორგანიზაციის მიერ წარმოებული სხვადასხვა გადასახადები: სასამართლო წარმოების, საგადასახადოს მიერ დაკისრებული გადასახადები, გადასახადები კონტრაგენტებისთვის ზარალის ანაზღაურების მიზნით, რაც მიიღეს საფინანსო ორგანიზაციის მიზეზით; დანაკარგები მართვის სისტემის, ბიზნეს პროცესების და საბანკო პროცედურების სრულყოფისთვის; ფორს მაჟორული სიტუაციები.

- ირიბი დანაკარგებია: დანაკარგები, რომლებიც პირდაპირ არ აისახება ფულადი ექვივალენტით, მაგრამ ირიბად მოქმედებს საფინანსო ორგანიზაციის ფინანსურ მდგომარეობაზე. მაგ. დანაკარგები გამოწვეული საფინანსო ორგანიზაციის რეპუტაციის გაფუჭებით, რაც თანაედროვე პირობებში საფინანსო ორგანიზაციის კონკურენტუნარიანობისთვის

უმთავრესია, რისი დაკარგვაც იწვევს აქტიურად კლიენტების გადინებას, კრედიტორების ფინანსური მხარდჭერის შემცირებას, მოგების შემცირებას...

- ოპერაციული რისკების სწორედ შეფასება კი ხელს უწყობს კლიენტებში ნდობის ამაღლებას, მათ არ ეშინთა ანაზრების განთავსება და სხვადასხვა ოპერაციების წარმოება.

ბანკმა აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოს მოსალოდნელი და არამოსალოდნელი დანაკარგები. მოსალოდნელი დანაკარგებია - ოპერაციული დანაკარგების მოცულობა, რომელიც შეიძლება წარმოიშვას საფინანსო ორგანიზაციის ნორმალური ფუნქციონირებისას და მოულოდნელი დანაკარგია განსხვავება მაქსიმალურ დანაკარგებსა და მოსალოდნელ დანაკარგებს შორის.

ასევე უნდა აღინიშნოს შემდეგი რიკები, რომლებიც საოპერაციო რისკების განუყოფელი ნაწილია:

საინფორმაციო ტექნოლოგიების რისკი, ბიზნეს რისკი და ბიზნეს უწყვეტობის რისკი;

საინფორმაციო ტექნოლოგიების რისკი. IT ტექნოლოგიების რისკმა შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი პრობლემები კომპანიის ოპერაციულ მართვაში, თავად საოპერაციო რისკის განმარტებიდანაც ჩანს რომ თითქმის ყველა ფაქტორი უკავშირდება გამართულ IT ტექნოლოგიას, იმისთვის რომ პროცესები და სისტემა იყოს სწორედ აწყობილი, არ მოხდეს მესამე პირის პროგრამასთან წვდომა, დაცული იყოს კონფიდენციალურობა IT ტექნოლოგიების ინფრასტრუქტურა უნდა იყოს მუდმივ კონტროლში.

IT რისკი საოპერაციო რისკის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია, იგი იყოფა ორ ნაწილად:

პირველი, რისკი გამოწვეული ინფორმაციის გაჟონვით კონკურენტების ან/და თანამშრომლების მიერ, რათა გამოყებნული იქნას კომპანიის მარცხისთვის;

მეორე, რისკი, რომელიც გამოწვეულია აპარატურის, საინფორმაციო არხების და პროგრამული უზრუნველყოფის გაუმართაობით, რაც იწვევს ორგანიზაციაში დანაკარგებს;

აღნიშნული IT რისკების შემცირების გადაწყვეტის გზაა გაკონტროლდეს მონაცემებზე არასანქცირებული წვდომები, ასევე პროგრამული უზრუნველყოფა და IT ინფრასტრუქტურის მუშაობა;

ზოგადად კი IT ინფრასტრუქტურის რისკის ზრდას კომპანიებში იწვევს:

ფილიალების ზრდა- ამ დროს კლებულობს მომსახურების სიჩქარე და აღნიშნულ სერვერებთან წვდომა;

პრობლემები საინფორმაციო სისტემებში, რომლის გადაწყვეტაც მიმდინარეობს საკმაოდ ნელა, რადგან პროფესიონალი IT კადრი, შეიძება არ ყავდეს კომპანიას. ხშირად დიდი ორგანიზაციები ერთ პირზე არიან დამოკიდებულები და მისი სამსახურიდან წასვლით გამოწვეული პრობლემა პირდაპირ საოპერაციო რისკია - აქედან გამომდინარე ორგანიზაცია არ უნდა იყოს დამოკიდებული მხოლოდ ერთ თანამშრომელზე;

ასევე ხშირად კომპანიებში არ აქვთ სარეზერვო სერვერები და არ ხდება მონაცემების კოპირება, არ არის შემუშავებული ინფორმაციის შენახვის მეთოდები;

ბიზნეს უწყვეტობის რისკი. ბიზნეს უწყვეტობის რისკი ორგანიზაციის საოპერაციო რისკის განუყოფელი ნაწილია. ყველა ორგანიზაციას, როგორც მცირეს, ისე დიდს, გააჩნია უწყვეტობის რისკი. ორგანიზაციის არსებობის მანძილზე, გარდაუვალია ის ფაქტიც, რომ წარმოიქმნება და ვითარდება ისეთი მოვლენები, რომლებიც მნიშვნელოვან საფრთხეს შეუქმნიან ორგანიზაციის არსებობას. ძლიერ და ეფექტიან ორგანიზაციებს გააჩნიათ ბიზნეს უწყვეტობის კარგად ჩამოყალიბებული გეგმები და დაკავშირებული პროცედურები იმისათვის, რომ მინიმიზებული იქნას მოცემული სახის რისკი და შესაძლებელი იყოს ოპერაციების დროული აღდგენა და მუშაობის ჩვეულ რეჟიმში დაბრუნება. სწორი ბიზნეს უწყვეტობის გეგმის ფარგლებში,

ფირმას უნა გააჩნდეს კარგად დივერსიფიცირებული ალტერნატიული მონაცემთა ცენტრები და ასევე, სამუშაო სივრცე, საიდანაც ფორსმაჟორულ სიტუაციაში შესაძლებელი გახდება ოპერაციების დროული აღდგენა, ასევე მნიშვნელოვანია რომ ინფორმაციის ცვლა ხდებოდეს რეალურ რეჟიმში და არსებული ცენტრების გატესტვა უნდა ხდებოდეს საკმაოდ ხშირად [4];

ბიზნეს უწყვეტობის დაგეგმვა გულისხმობს სხვადასხვა სახის რისკების შეფასებას რომლებმაც შეიძლება ზეგავლენა იქონიოს ორგანიზაციის პროცესებზე და ასევე მოიცავს პოლიტიკის, გეგმებისა და პროცედურების შემუშავებას იმისათვის, რომ მოხდეს ზემოაღნიშნული რისკების მინიმიზება;

ბიზნეს უწყვეტობა მოიცავს სამ ძირითად საკითხს. ესენია:

ორგანიზაციის ოპერაციების აღდგენის დაგეგმვა და უზრუნველყოფა, რაც უშუალოდ საოპერაციო გარემოს უკავშირდება;

უბედური შემთხვევისგან აღდგენის დაგეგმარება, რაც ორგანიზაციის საინფორმაციო სისტემების აღდგენას გულისხმობს;

კრიზისის მართვა, რომელიც ორგანიზაციის გადაწყვეტილებების მიღების უნარს უკავშირდება და მოიცავს ბიზნეს უწყვეტობის ეფექტიან ზედამხედველობას და მართვას. აქვე აღსანიშნავია ისიც, რომ ბიზნეს უწყვეტობის გეგმის ფარგლებში შედის

თანამშრომელთა და პოტენციურად სხვა პიროვნებათა (მ.შ. კლიენტების) ევაკუაციის გეგმაც.

ბიზნეს უწყვეტობის გეგმის ოთხი ძირითადი კომპონენტია:

- პროექტის სფეროს განსაზღვრა და წინასწარი დაგეგმვა;
- ზეგავლენის ანალიზი;
- უწყვეტობის დაგეგმვა;

– დამტკიცება, განხორციელება და მოქმედებაში მოყვანა.

ეფექტიანობის თვალსაზრისით, კრიტიკულად მნიშვნელოვანია ორგანიზაციის აღმასრულებელი მენეჯმენტის ჩართულობა ბიზნეს უწყვეტობის გეგმის დაგეგმარების პროცესში, ისევე როგორც ზოგადად საოპერაციო რისკებში. სასურველია, აღმასრულებელი მენეჯმენტი აქტიურად ადევნებდეს თვალყურს ბიზნეს უწყვეტობის შემუშავება/განხორციელების ყველა ეტაპს;

ბიზნეს რისკი. ბიზნეს რისკი არის იმის დაშვება, რომ კომპანიას დანაკარგი უფრო მეტი ექნება ვიდრე მოგება. ბიზნეს რისკი მოქმედებს მრავალ ფაქტორზე: გაყიდვების მოცულობაზე, ერთეულის ფასზე, ხარჯებზე, კონკურენციაზე, ზოგად ეკონომიკურ კლიმატზე და მთავრობის რეგულაციებზე.

კომპანიებმა რომელსაც აქვთ მაღალი საოპერაციო რისკი, უნდა აირჩიონ ისეთი კაპიტალის სტრუქტურა სადაც სესხის კოეფიციენტი ისე დაბალია, რომ იგი შეძლებს დაფაროს ფინანსური ვალდებულებები ნებისმიერ დროს;

ზოგადად კი რისკი განიხილება, როგორც პოტენციური დანაკარგი შემოსავლების, ქონების, თუმცა ასევე იგი აძლევს სასუალებას ბიზნეს ინვესტირება განახორციელოს და გააფართოვოს ბაზარი. კომპანიები, რომლებსაც აქვთ რისკის მართვის ეფექტური სისტემები შეუძლიათ უკეთდაიცვან თავი რისკისგან და წარმატებით განავითარონ ბიზნესი, ამისთვის კი საჭიროა სწორი მეთოდის შერჩევა [42].

საფინანსო ორგანიზაციის სამეთვალყურეო საბჭოს და დირექტორატს კარგად უნდა ესმოდეთ, თურას ნიშნავს საოპერაციო რისკი და აქტიურად იმუშაონ, რათა რეგულარულადგამოასწორონ და შეაფასონ საოპერაციო რისკის პოლიტიკა და სტრატეგია. საოპერაციო რისკის პოლიტიკა და სტრატეგია უნდა ითვალისწინებდეს მისგავლენას კაპიტალზე.

დირექტორატმა უნდა შეიმუშაოს და ყველა შესაბამის სტრუქტურას გააცნოს საოპერაციო რისკის პოლიტიკა და სტრატეგია და შეაფასოს ამ პოლიტიკისა და

სტრატეგიის განხორციელება. დირექტორატმა უნდა შეძლოს დროულად დაადგინოს და მართოს ახალი პროდუქტისა და საქმიანობისათვის დამახასიათებელი საოპერაციო რისკი და უზრუნველყოს, რომ ნებისმიერი ახალი პროდუქტის და საქმიანობის რისკმა გაიაროს სათანადო კონტროლი მათი დანერგვის ან გამოყენების წინ.

დირექტორატმა უნდა უზრუნველყოს ადამიანური რესურსების ადეკვატური გამოყენება და მათი კომპეტენციის გაუმჯობესება საფინანსო ორგანიზაციის ყველა საქმიანობასთან მიმართებაში.

როგორც ჩანს ოპერაციული რისკი დამახასიათებელია ყველა საბანკო ოპერაციისთვის და პროდუქტისთვის, ამიტომ ოპერაციულ რისკს ექვემდებარება საფინანსო ორგანიზაციის ყველა განყოფილების საქმიანობა, რაც საფრთხეს უქმნის საფინანსო ორგანიზაციის ფინანსურ სტაბილურობას.

ოპერაციული რისკების კონტროლი/ზედამხედველობა კი ხორციელდება შიდა კონტროლის მექანიზმით, რომელიც მიმართულია ყველა ბიზნეს პროცესის დოკუმენტაციის შემოწმებისკენ, დამოუკიდებლად გადაწყვეტილების მიღებისკენ და შიდა წესების და პროცედურების დაცვის კონტროლისკენ.

1.3. საოპერაციო რისკების მართვის სრულყოფის ამოცანები და სტანდარტები

საფინანსო ინსტიტუტების რისკების რეგულირებისა და ზედამხედველობის მექანიზმები. საბანკო რისკების რეგულირება წარმოადგენს მეთოდების ერთობლიობას, რომლებიც მიმართულია რისკისგან საფინანსო ორგანიზაციის დაცვისკენ. ფინანსების გლობალიზაციის პირობებში იზრდება საერთაშორისო რეგულირების მნიშვნელობა, რომლის მთავარ

ამოცანას წარმოადგენს მსოფლიო საფინანსო სისტემის მყარი განვითარების ხელშეწყობა. ბოლო ათწლეულის განმავლობაში იცვლება საბანკო რეგულირებისადმი და ზედამხედველობისადმი ტრადიციული მიდგომა. საბანკო ზედამხედველობის ორგანოები სულ უფრო ნაკლებ ყურადღებას უთმობენ საბანკო კანონმდებლობის შესრულების მონიტორინგს და გადადიან რისკების მართვის პროცესის მონიტორინგზე, რომელსაც თავად ახორციელებენ. მეორე მნიშვნელოვანი სიახლეა ინფორმაციის საჯაროობისადმი მოთხოვნების გამკაცრება, რომელიც მიმართულია აღნიშნული მონიტორინგის ფუნქციების საზოგადოებაზე გადატანისკენ [7].

საბანკო სისტემის რისკების რეგულირების მექანიზმები საკმაოდ მრავალფეროვანია და როგორც წესი კომპლექსურად მოქმედებენ, ანუ ავსებენ ერთმანეთს. საბანკო სისტემის დონეზე ძირითად მარეგულირებლებს სახელმწიფო ორგანოები (ჩვეულებრივ ცენტრალური საფინანსო ორგანიზაციის სახით) და თვითრეგულირებადი ორგანოები (კომერციული ბანკების რისკების მართვის სამსახურები) წარმოადგენენ. თუმცა, ბოლო პერიოდში ბევრი ქვეყნის საბანკო სექტორის მიერ განსაკუთრებული ყურადღება გადატანილია საბანკო ზედამხედველობის ბაზელის კომიტეტის (The Basel Committee on Banking Supervision) მიერ შემოთავაზებულ რეგულირების მექანიზმებზე, რომლის იმპლემენტაციაც ჯერ ქვეყნის ცენტრალური საფინანსო ორგანიზაციის მიერ იწყება, ხოლო შემდეგ მის შესრულებაზე პასუხისმგებლობა კომერციულ ბანკებს ეკისრებათ [8].

ბაზელის კომიტეტის გარდა ასევე არსებობს სხვა სტანდარტები, რომლებსაც ითვალისწინებს სხვადასხვა ქვეყნები და საფინანსო ორგანიზაციები:

COBIT –ISACA. 90-იანი წლების ბოლოს ამერიკული ასოციაცია ISACA(Information Systems Audit and Control Association) მივიდა დასკვნამდე რომ აუცილებელია საერთო ენის გამოჩახვა IT აუდიტორებისთვის, კომპანიის მენეჯერებისთვის და შემსრულებელი-სპეციალისტისთვის და შექმნეს სტანდარტი COBIT – Control Objectives for Information and Related Technology -საინფორმაციო და შესაბამისი ტექნოლოგიების მიზნების

კონტროლი, რომელიც მოიცავს 40 საერთაშორისო და ადგილობრივ სტანდარტებს მენეჯმენტისთვის, აუდიტისთვის და IT უსაფრთხოებისთვის[43];

ხშირად ორგანიზაციაში მენეჯერები და IT დეპარტამენტი ერთმანეთისთვის გაურკვეველ ენაზე საუბრობენ, მოცემული სტანდარტი კი მუშაობს შექმნას ორიგინალური ბუფერული პლათფორმა ბიზნესში მონაწილე ყველა წევრისთვის - ტოპ მენეჯერები; შუა რგოლის მენეჯერები, პირდაპირი შემსრულებლები, აუდიტორები, რათა მიღწეული იყოს კონსტრუქციული დიალოგი [10].

აქ დეტალურად გაწერილია მართვის მიზნები, პრინციპები, კომპანიაში მიმდინარე ყველა IT პროცესები და მათი მოთხოვნები, ასევე მოყვანილია რეკომენდაციები პრაქტიკიდან IT უსაფრთხოების მართვასთან დაკავშირებით, ასევე აქ შედის რიგი მაჩვენებლები საინფორმაციო სისტემების მართვის დანერგვის ეფექტურობის შეფასებისთვის, რომელიც ხშირად გამოიყენება აუდიტში.

ასევე გათვალისწინებულია ის მოდელები, რომლებმაც შეიძლება გამოიწვიოს პროცესის გაუმჯობესება:

სტრატეგია (ბიზნეს ამოცანებისთვის IT პროცესები, მიზნების განსაზღვრა, დავალების და მიზნების დასახვა, IT პროცესების კონცეპციის შექმნა, ბიზნეს ერთეულის მართვა);

პოლიტიკა (სტრატეგიის ფარგლებში მიზნის მისაღწევად გამოყენებული მეთოდები როგორცაა პაროლის სიგრძის დაწესება..)

სტანდარტები (პოლიტიკური მეთოდების საზომი. მაგ. პაროლის სიგრძე არ უნდა აღემატებოდეს 8 სიმბოლოს)

პროცედურები (სხვადასხვა ინსტრუქციები თანამშრომლებისთვის);

დროთა განმავლობაში აღნიშნული სტანდარტი იხვეწებოდა და თუ:

COBIT 4.1 მოიცავს 34 პროცესს, რომელიც გაწერილია 4 დომენში:

დაგეგმვა და ორგანიზება;

შექმნა და დანერგვა;

გამოყენება და მხარდაჭერა;

მონიტორინგი და შეფასება.

COBIT 5 -ში გაწერილია კორპორაციულ სფეროში ბიზნეს პრაქტიკის დაგეგმვისა და მართვის ფუნქციები. იგი იმყოფება საერთაშორისო პრინციპების, პრაქტიკის, ანალიტიკური ინსტრუმენტების და მოდელების განვითარების ეტაპზე და ეყრდნობა ინფორმაციულ სისტემებში მონაცემების ავტომატიზებულ დამუშავებას.

სტანდარტების მრავალფეროვნება იძლევა იმის საშუალებას, რომ ერთ-ერთი მაინც შეესაბამებოდეს მოცემულ ორგანიზაციას, თუ არ გვადგება COBIT, რომელიც ძირითადად დიდ კორპორაციებზეა გათვლილი შეგვიძლია ავირჩიოთ ITIL.

ITIL. ITIL წარმოადგენს საუკეთესო პრაქტიკის მქონე ბიბლიოთეკას IT მომსახურების მართვის განხრით, იგი გამოიყენებს უკვე გამოცდილ მეთოდებს სტანდარტების შესაბამისად. თავდაპირველად იგი შეიქმნა დიდ ბრიტანეთში IT მომსახურების ხარისხის ასამაღლებლად, თუმცა დღეს უკვე გამოიყენებენ ყველა ტიპის საწარმოში;

ბიბლიოთეკა ITIL - IT მომსახურების მართვის პროცესების (ITSM) დანერგვით ნელ-ნელა საერთაშორისო სტანდარტად გარდაიქმნება;

ITIL მომსახურების ხარისხის დონეს ბიზნესის რეალურ მოთხოვნებთან მიმართებაში;

მიუხედავად იმისა, რომ ITIL მოიცავს მთელ რიგ სფეროებს, მისი მთავარი სპეციალიზაცია - ITSM; იგი ფლობს ამომწურავ და თანმიმდევრულ ITSM პროცესების ბაზებს, რაც მას საშუალებას აძლევს ეკონომიკურ ეფექტურობის

მისაღწევად გამოიყენოს ხარისხიანი მიდგომები; იგი შეიცავს 7 კომპლექსურ პროცესს:

1. მომსახურების მხარდაჭერა;
2. მომსახურების მიწოდება;
3. მომსახურების მართვის დაგეგმვა და დანერგვა;
4. საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურის მართვა;
5. დანართების მართვა;
6. ბიზნესის პერსპექტივები;
7. უსაფრთხოება;

ITIL არის IT მომსახურების მართვის სფეროში საუკეთესო პრაქტიკის ბიბლიოთეკა, ხოლო COBIT სპეციალიზებულია მართვაში, აქედან გამომდინარე ITIL-ის პროცესებში შეიძლება გამოყენებული იყოს COBIT-ის მართვის პრინციპები. CobiT და ITIL ბიბლიოთეკა არ არის ურთიერთგამომრიცხავი მიდგომები (კომპლექტი საუკეთესო პრაქტიკის), ისინი ავსებენ ერთმანეთს, რომლებიც მოიცავენ სხვადასხვა სფეროს და საქმიანობის სხვადასხვა დონეებს. ორივე სტანდარტი უფრო სასარგებლოა მაშინ, თუ გამოიყენება ერთად, ვიდრე ცალ-ცალკე [15].

COBIT ეხმარება გაიგოს, თუ რა უნდა გაკეთდეს ამ პრობლემის მოსაგვარებლად და ITIL გვიჩვენებს, თუ როგორ მივაღწიოთ ამას.

ITIL და CobiT საშუალებას იძლევა გაზარდოს და გააკონტროლოს შესრულების ხარისხი და ოპერაციული პროცესების ეფექტურობა.

COSO. The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) - შემუშავებული იყო ამერიკაში 80-იანი წლების ბოლოს. ასობით ფინანსური ინსტიტუტის გაბანკროტებამ მოიტანა მილიარდობით დანაკარგები ინვესტორებისთვის, დებიტორებისთვის და სახელმწიფოსთვის

და აღნიშნული სიტუაციის გასაანალიზებლად ბუღალტერების, აუდიტორების და ფინანსური მენეჯერების მიერ შეიქმნა The Treadway Commission, რომელიც სპონსორ ორგანიზაციებს სთავაზობდა ერთად შეემუშავებინათ შიდა კონტროლის ინტეგრირებული სახელმძღვანელო, ამისთვის შეიქმნა COSO მოდელი რომელიც ეყრდნობოდა სხვადასხვა ქვეყნის სტანდარტებისა და საკონსულტაციო ფირმების გამოცდილებას [45];

აღნიშნულ სტანდარტში აქცენტები კეთდება ხელმძღვანელობაზე და შიდა კონტროლის სისტემებზე, რომელიც ეფუძნება შემდეგ დაშვებებს:

შიდა კონტროლი-ეს არის მიზნის მიღწევის საშუალება და არა თვითმიზანი;

შიდა კონტროლი ხორციელდება ხალხის მიერ და აქ მთავარია არა მარტო, პროცესები და სტანდარტები არამედ ყველა თანამშრომელი

საწარმოს მფლობელებმა უნდა იცოდნენ, რომ შიდა კონტროლისგან ისინი მიიღებენ დასახული მიზნების მიღწევას მხოლოდ გონივრულ დონეზე, თუმცა ეს არ იძლევა იმის გარანტიებს რომ სამუშაო შესრულდება უშეცდომოთ;

შიდა კონტროლი გვეხმარება არა მარტო ერთი მიზნის მიღწევაში არამედ სხვადასხვა დასახული მიზნების შესრულებაში;

COSO - შიდა კონტროლის პროცესში ჩართულია ყველა თანამშრომელი განსაკუთრებით კი მენეჯმენტის წევრები, რაც სამომავლოდ ორგანიზაციას საშუალებას აძლევს მიაღწიოს: საწარმოს ფინანსური ეფექტურობას; ფინანსური ანგარიშგების საიმედოობას; შესაბამისობის დაცვას საკანონმდებლო მოთხოვნებთან მიმართებაში;

COSO სტანდარტი შეიცავს 5 კომპონენტს:

კონტროლის გარემო(პოლიტიკა) - იგი მოიცავს მართვის ძირითადი პრინციპების დადგენას, ძირითადი და თანდაყოლილი რისკების დადგენას, მაქსიმალური რისკის დონის განსაზღვრას, ისეთი ძირითადი კონტროლის

და სტანდარტის მეთოდების შემუშავება, რომელიც არ დაუშვებს რისკის დონის ამაღლებას [17].

რისკების შეფასება - ტარდება იდენტიფიკაცია, შეფასება და მონიტორინგი იმ შიდა და გარე რისკების რომლებმაც შეიძლება დასახულ მიზნებს შეუშალოს ხელი;

კონტროლის განსახორციელებელი ღონისძიებები - ისეთი პროცედურების შექმნა, რომელიც ხელს შეუშლის რისკის წარმოქმნას და მის გაგრძელებას, ასევე სრულყოფილი შიდა კონტროლის გარემოს შექმნა, პერიოდული შემოწმება, თუ რამდენად სრულდება მიღებული ინსტრუქციები და პროცედურები;

ინფორმირებულობა და ურთიერთქმედება - ყველა თანამშრომლის გაცნობა მათი უფლება მოვალეობების, არსებული სტანდარტების და პროცედურების არსებობის შესახებ, საჭირო ინფორმაციის სწორი და სწრაფი ადრესაცია, საინფორმაციო სისტემის უზრუნველყოფა შესაბამის დონეზე და არსებული უსაფრთხოების დონის პერიოდული შემოწმება;

მონიტორინგი - მაღალი რისკის შემცველი ოპერაციების ყოველდღიური მონიტორინგი, პერიოდულად ყველა რისკის სათითაოდ შეფასება, არსებული სტანდარტის და მეთოდის საშუალებით, შიდა აუდიტის და შიდა კონტროლის სისტემის სრულფასოვნად ჩატარება ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად, ხარვეზის აღმოჩენის შესახებ დროული ინფორმირებულობა შესაბამის სტრუქტურასთან და მენეჯმენტს ინფორმირება ხარვეზების და შეფასებების შესახებ;

დანერგული სტანდარტები, მეთოდები, თანამშრომელთა ინფორმირებულობა და საბოლოოდ მთელი სისტემის მონიტორინგი ხელს უწყობს ხარვეზების ადრეულ ეტაპზევე აღმოჩენას და სწორ შეფასებას, რაშიც საბოლოოდ ერთვება ორგანიზაციის მენეჯმენტი და ხდება შიდა კონტროლის ხარისხის გაუმჯობესება რაც იწვევს საოპერაციო რისკების შემცირებას.

ბიზნეს პროცესების ავტომატიზაცია საოპერაციო რისკების შემცირების საშუალებას იძლევა, ამასთან IT გადაწყვეტილებების ჩადება საშუალებას მოგვცემს გავაკონტროლოთ რისკის მართვა და შესაძლო მოსალოდნელი რისკები თავიდანვე აღმოიფხვრება ან გახდება კონტროლირებადი [19].

საბანკო ზედამხედველობის ბაზელის კომიტეტი. საბანკო ზედამხედველობის ბაზელის კომიტეტი არის ფორუმი საბანკო ზედამხედველობის საკითხებში რეგულარული თანამშრომლობისათვის. მისი მიზანია მსოფლიო მასშტაბით გააძლიეროს ზედამხედველობის საკითხები და საბანკო ზედამხედველობის ხარისხი. კომიტეტის წევრია მსოფლიოს 27 ქვეყანა, კომიტეტის ამოცანაა ინფორმაციის გაცვლის ეროვნული საზედამხედველო საკითხების, მიდგომების და ტექნიკის შემუშავება, რათა ხელი შეუწყოს პრობლემათა საერთო გაგებას. კომიტეტი საყოველთაო გამოყენებისათვის ამუშავებს გაიდლაინებსა და საზედამხედველო სტანდარტებს.

1974-წელს დასავლეთ გერმანიაში Herstatt საფინანსო ორგანიზაციის გაკოტრების შემდეგ 10 ქვეყნის ცენტრალური საფინანსო ორგანიზაციის წარმომადგენლებმა დააარსეს ბაზელის კომიტეტი საფინანსო ორგანიზაციის ზედამხედველობისთვის, რომლებმაც შეიმუშავეს სახელმძღვანელო და სტანდარტები, სხვადასხვა ბანკებისთვის და ფინანსური ინსტიტუტებისათვის, თუმცა 1987-ის შავი ორშაბათის შემდეგ სხვა მრავალი ქვეყანა შეუერთდა ბაზელ-ის მეორე შეთანხმებიდან მიღებულ რეკომენდაციებს, რაც მოარგეს ეროვნულ სისტემებს და 2007 წლის შემდეგ უკვე ავალდებულებს საფინანსო ინსტიტუტებს რეკომენდაციების შესრულებას. მისი მიზანია, საერთო სტანდარტების დანერგვა მთელ საბანკო სივრცეში [25].

1988 წელს ბაზელის კომიტეტმა გამოუშვა კაპიტალის ადეკვატურობის ჩარჩო ინსტრუქცია, რომელიც ცნობილია, როგორც ბაზელ I და რომელიც შეიცავს საფინანსო ორგანიზაციისთვის მინიმალური კაპიტალის მოთხოვნების კომპლექტს, პირველი ბაზელის შეთანხმება, ძირითადად

ორიენტირებული იყო საკრედიტო რისკებზე და შეიმუშავა რისკის მართვაზე დაფუძნებული წესები, რომელმაც გამოიწვია კრიტიკა იმის თაობაზე, რომ რეგულირების წესებში არ იყო გათვალისწინებული რისკის სენსიტიურობა.

1994 წელს J.P. Morgan ბანკმა შეიმუშავა რისკის გაზომვის საშუალება - რისკის ღირებულება Value at Risk (VaR), რომელიც ანგარიშობდა კვანტილის (შედეგს) განაწილებას, მოცემულ პერიოდში. ეს მეთოდი გახდა საკმაოდ პოპულარული ინსტრუმენტი რისკ მენეჯერებისთვის; 1996-წელს მნიშვნელოვანი შესწორება გაკეთდა კომიტეტის მიერ- გაითვალისწინეს საბაზრო რისკი [44].

2004 წელს ბაზელის კომიტეტმა შეიმუშავა ახალი ჩარჩო ინსტრუქცია - „საერთაშორისო კონვენცია კაპიტალის შეფასებისა და სტანდარტის“; 2006 წელს გამოქვეყნდა დოკუმენტი, რომელსაც ეწოდა ბაზელ II; მსგავსება ბაზელ I-თან არის ის, რომ ესეც უბრალოდ რეკომენდაციებია და არ აქვს კანონიერი ძალა, ევროკავშირმა 2008 წელს ჩართო აღნიშნული რეკომენდაციები თავის სამართლებრივ სისტემაში, თავისივე წევრებისთვის;

ბაზელ II შედგება სამი ძირითადი პრინციპისგან. კაპიტალის მინიმალური მოთხოვნა რეგულირდება პირველი პრინციპით. იგი განსაზღვრავს საკრედიტო რისკის, საბაზრო რისკის და პირველად საოპერაციო რისკისთვის კაპიტალის საფასურს;

მეორე პრინციპი ეხება ზედამხედველობას და უზრუნველყოფს დარჩენილი რისკის განაწილებას, მასში შედის ლიკვიდურობის რისკი, რეპუტაციის რისკი, სისტემის რისკი, სტრატეგიული რისკი, საპენსიო და კონცენტრირებული რისკი, რომლებსაც არ მოიცავს პირველი პრინციპი.

მესამე პრინციპი გვიჩვენებს ორიენტაციას საბაზრო დისციპლინაში, ბანკებს აძლევს რეკომენდაციას გამჭირვალობის გაზრდისკენ;

სამივე ერთად კი იძლევა ფინანსური სისტემის სტაბილურობის გარანტიას.

კომიტეტი ყველაზე ცნობილია კაპიტალის ადეკვატურობის საერთაშორისო სტანდარტებით, ეფექტიანი საბანკო ზედამხედველობის ფუნდამენტური პრინციპებით და ტრანსსასაზღვრო საბანკო ზედამხედველობის საერთაშორისო შეთანხმებით, კონტაქტების კიდევ უფრო განმტკიცებისათვის ყოველ ორ წელიწადში ერთხელ იმართება საბანკო ხელმძღვანელების საერთაშორისო კონფერენცია (ICBS). კომიტეტის სამდივნო განთავსებულია საერთაშორისო თანამშრომლობის ბანკში ბაზელში (შვეიცარია). კომიტეტში მომუშავე ექსპერტები საჭიროებისამებრ აძლევენ რჩევებს ნებისმიერი ქვეყნის ცენტრალურ ბანკებს საზედამხედველო საკითხებში [34].

ბაზელ II, რომელიც წარმოადგენს საბანკო ზედამხედველობის ბაზელის კომიტეტის რეკომენდაციებს, 2004 წლის ივნისში გამოქვეყნდა და მას შემდეგ ბევრმა ქვეყანამ დაიწყო საკუთარი საბანკო ზედამხედველობის რეგულირების ამ ახალ პრინციპებზე გადასვლა.

„ბაზელ I“-საგან განსხვავებით (სადაც ყურადღება ძირითადად საკრედიტო რისკებზეა გამახვილებული), ბაზელის კომიტეტის მიერ მომზადებული „ბაზელ II“-ის საბანკო ზედამხედველობის რეკომენდაციები ითვალისწინებს სტანდარტებისა და რეგულაციების შექმნას იმის თაობაზე, თუ რა მოცულობის კაპიტალი უნდა დაარეზერვოს საფინანსო ინსტიტუტმა რისკების შესამცირებლად. „ბაზელ II“ შედგება სამი ძირითადი კომპონენტისაგან:

I. მინიმალური კაპიტალის მოთხოვნები (Minimum Capital Requirements). წარმოადგენს კაპიტალის მინიმალური მოთხოვნების ანგარიშს კრედიტორული, საბაზრო და ოპერაციული რისკების მიხედვით. კაპიტალის აქტივებთან დამოკიდებულება გაიანგარიშება რეგულირებას დაქვემდებარებული კაპიტალის და რისკით შეწონილი აქტივების გამოყენებით. მთელი კაპიტალისა და აქტივების შეფარდება(დამოკიდებულება) არ უნდა იყოს 8%-ზე ნაკლები; საბაზრო რისკების შესაფასებლად ბაზელ 2 გვთავაზობს სტანდარტულ გზას და ასევე

შიდა მოდელის გამოყენება, ამისთვის კი საფინანსო ორგანიზაციას უნდა ქონდეს შიდა სარეიტინგო სისტემის მოდელი, რაც ბაზელ II-ის მოთხოვნებს დააკმაყოფილებს;

მოწინავე მეთოდი საბაზისოსგან განსხვავდება შემდეგით - საბაზისო თვლის რომ საფინანსო ორგანიზაციის შესაძლებლობა შეაფასოს მხოლოდ ერთი რისკი, დანარჩენი კი რეგულატორების მიერ იყოს მოწოდებული გამოიწვევს დიდი ალბათობით დეფოლტს, მოწინავე - IRB კი გვთავაზობს ყველა საბანკო რისკის მოდელირებას, რისი შესრულებაც საკმაოდ რთულია, მას სჭირდება მაღალი ხარისხის პორტფელი და კაპიტალის მინიმალური მოთხოვნების ოდენობაც შემცირდება, თუმცა დღეს დღეისობით უმეტეს ბანკებში გამოიყენება საბაზისო მეთოდი [33, 34].

II. ზედამხედველობის პროცესი (Supervisory Review Process). განიხილება საბანკო ზედამხედველობის ძირითადი პრინციპები, ასევე რისკების მართვის და ანგარიშების გამჭვირვალობის პრინციპები საბანკო ზედამხედველობის ორგანოების წინაშე. მოიცავს საკრედიტო რისკთან დაკავშირებულ საკითხებს (სტრეს-ტესტირება, დეფოლტის განსაზღვრა, საოპერაციო და კრედიტების კონცენტრაციის რისკი), ტრანსსასაზღვრო კავშირების ზრდას და ურთიერთქმედებას, ასევე დაცვის გარანტიებს; ხშირად ამ კომპონენტს ექცევა ნაკლები ყურადღება, არადა ერთერთი მთავარია, ბანკმა არამხოლოდ მინიმალური რისკი უნდა შეაფასოს, რომელიც პირველ კომპონენტში შედის, ასევე შესაბამისობის, რეპუტაციის რისკები და. ა. შ.

აღნიშნული სტანდარტის დანერგვა თავისთავად გამოიწვევს დამატებითი პროცედურების შემოღებას, რათა პირველი კომპონენტი იყოს სწორედ გამოანგარიშებული და სხვადასხვა რისკები სწორედ გამოვლენილი;

III. საბაზრო დისციპლინა (Market Discipline). ავებს კაპიტალის მინიმალურ მოთხოვნებს (I კომპონენტი) და ზედამხედველობის პროცესს (II კომპონენტი). კომიტეტი მიისწრაფის საბაზრო დისციპლინის

სტიმულირებისაკენ ინფორმაციის გახსნილობის შესახებ მოთხოვნების კომპლექსის შემუშავებით, რომლებიც საშუალებას მისცემს ბაზრის მონაწილეებს შეაფასონ ძირითადი მონაცემები გამოყენების სფეროზე, კაპიტალზე, რისკიანობაზე, რისკის პროცესების შეფასებაზე და შესაბამისად დაწესებულების კაპიტალის საკმარისობაზე. კომიტეტის აზრით, ინფორმაციის ასეთ გახსნილობა განსაკუთრებულად აქტუალურია.

კომიტეტის მიზანია, ხელი შეუწყოს საბაზრო დისციპლინის განვითარებას ინფორმაციის გახსნილობისკენ, რაც ბაზრის მონაწილეებს საშუალებას მისცემს შეაფასოს თავისი ძირითადი მონაცემები კაპიტალთან, რისკებთან მიმართებაში.

დღეს ბანკები ძალიან ბევრ ინფორმაციას ასაჯაროებენ, აქ ძირითად იგულისხმება ინფორმაცია კაპიტალის სტრუქტურაზე, მის ადეკვატურობაზე და ძირითადი რისკის სახეებზე, ყოველივე ეს კი შეთანხმებული უნდა იყოს საფინანსო ორგანიზაციის მენეჯმენტთან, რომელიც აფასებს საფინანსო ორგანიზაციის რისკებს. ზოგადად ბანკები ირჩევენ კონკრეტულ მეთოდს რისკების გასაზომად და მინიმალური კაპიტალის მოთხოვნაც აქედან დგინდება, კომიტეტის ვარაუდი კი არის რომ ამ ინფორმაციის გასაჯაროება, რომელიც ეფუძნება ზოგად მიდგომას ბაზრის ინფორმირებისთვის საბანკო რისკების შ, ეს კი თავის მხრივ საშუალებას მისცემს ბანკებს უფრო ზუსტად მოახდინონ თავისი მონაცემების შედარება სხვა ბანკებთან მიმართებაში.

ბაზელის კომიტეტის რეკომენდაციების და მსოფლიოში გავრცელებული პრაქტიკის მიხედვით, საბანკო სისტემის დონეზე საბანკო რისკების რეგულირების ძირითად მექანიზმებს წარმოადგენს:

1. ახლად შექმნილი ბანკებისთვის კაპიტალის მინიმალური დონის დაწესება;
2. მოთხოვნები კაპიტალის სტრუქტურისადმი და საკმარისობისადმი;
3. შიდა კონტროლისა და რისკების მართვის სამსახურების ორგანიზაციისა და საქმიანობისადმი მოთხოვნები;

4. საფინანსო ორგანიზაციის საერთო რისკებისა და ფინანსური მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის საჯაროობისადმი მოთხოვნები;
5. რისკების რაოდენობრივი შეფასების მეთოდებისადმი ნორმატიული მოთხოვნები და სხვა.

კომერციული ბანკების დონეზე რისკების მართვის გარე მექანიზმების გარდა გამოიყენება შიდა მექანიზმებიც, რომელთაც მიეკუთვნება რისკების შეფასების და მართვის შიდა მოდელები და მეთოდები: ლიმიტირება, ჰეჯირება, შიდა კონტროლი და სხვა.

საქართველოს ეროვნული საფინანსო ორგანიზაციის მიერ დადგენილი წესების მიხედვით, საბანკო სფეროს რეგულირებისათვის დადგენილია რისკის შემდეგი სახეები: საკრედიტო რისკი, საბაზრო და საპროცენტო რისკები, ლიკვიდობის რისკი, საოპერაციო რისკი სამართლებრივი რისკი, რეპუტაციის რისკი, სტრატეგიული რისკი და შესაბამისობის რისკი. წესებში საკმაოდ დეტალურად არის მოცემული თითოეული რისკის არსი და მათი მართვის ინსტრუმენტები.

თავი II. შედეგები და მათი განსჯა: რისკების მართვის პროცესის მოდელირება და ანალიზი

2.1. საოპერაციო რისკების მართვის ბიზნეს-პროცესების სცენარული ანალიზი

რისკების მართვის ანალიზში დიდი ყურადღება ეთმობა რისკების პროგნოზირების მეთოდებს. რისკებზე დაკვირვების, შესაძლო სცენარების მოხდენის (რისკენაც მეტწილად მიდრეკილია ორგანიზაცია) ანალიზის და გარე ფაქტორების გათვალისწინების მიხედვით, მიღებული ხერხია სცენარების შედგენა და მათზე მანიპულაციით იმ პროგნოზების მიღება, რომლის საფრთხის ქვეშაც შესაძლოა დადგეს ორგანიზაცია. ამ სცენარების მიხედვით, ასევე ვლინდება სხვადასხვა ტიპის რისკების კორელაცია და რისკებზე ურთიერთზეგავლენა.

მაგალითად, საოპერაციო რისკების, საკრედიტო რისკების, ფულის გათეთრების რისკების კორელაციური სცენარებია:

სცენარი 1. ტერორიზმის დაფინანსების რისკი. საერთაშორისო ტერორიზმის დაფინანსება, როგორც მაღალი რისკის მქონე ოპერაციები, მიეკუთვნება ფინანსური მონიტორინგის/AML და შესაბამისად საოპერაციო რისკს, აღნიშნული რისკი მოქმედებს ბანკის ყველა ერთეულზე, რადგან აღნიშნული ფაქტის მოხდენა, გამოიწვევს ბანკის დაჯარიმებას, ლიცენზირების ჩამორთმევას, როგორც თანამონაწილე პირის და ასევე რეპუტაციის რისკს, რაც თავის მხრივ ზემოქმედებას მოახდენს ბანკის კომერციულ საქმიანობაზე, კლიენტების გადინების სახით. ოფიციალურად საქართველოში მსგავსი ოპერაციის შესრულება ჯერჯერობით არ დაფიქსირებულა, თუმცა რისკი არის საკმაოდ მაღალი, რადგან ტერორისტები და მათი დამფინანსებელი ორგანიზაციები თავშესაფრად და მსგავსი ოპერაციების საწარმოებლად ირჩევენ ნაკლებად ძლიერ, განვითარებად ქვეყნებს, სადაც მათთან მებრძოლი სტრუქტურები არის ნაკლებად განვითარებული. ზემოთაღნიშნულ რისკს ჩვენს ქვეყანასთან მიმართებაში კიდევ უფრო ზრდის მისი გეოგრაფიული მდებარეობა. საერთაშორისო გამოცდილებამ

აჩვენა, დღესდღეისობით ტერორისტული ორგანიზაციები და მათი დამფინანსებლები აქტიურად იყენებენ საბანკო სისტემებს. აღნიშნული რისკის დადგომის სიხშირე განისაზღვრება 5-10 წელიწადი 1 მასშტაბური ინციდენტით.

სცენარისთვის გამოვიყენეთ ისტორიული მოვლენა - საერთაშორისოდ ცნობილი ტერორისტული აფეთქება ლონდონის მეტროში, რომელი 2006 წელს განხორციელდა, ტერორიზმის დაფინანსებას მთლიანად დასჭირდა 5,000 ფუნტი და ეს თანხა სხვადასხვა ქვეყნებიდან გადარიცხული იყო სწრაფი გზავნილის Western Union-ის გამოყენებით, მანამდე კი მსაგვსი გახმაურებული ფაქტი იყო 9/11 ტერაქტი, სადაც ასევე გამოყენებული თანხა (\$100,000) მოძრაობდა ბანკების მეშვეობით.

მსაგვსი გახმაურებული ფაქტს აღნიშნულ პერიოდში ადგილი არ ჰქონია, ამიტომ რისკის დადგომის საშუალო პერიოდად 5-10 წელი ავირჩიეთ. აღნიშნულმა ფაქტებმა გააძლიერეს როგორც საერთაშორისო ასევე შიდა კონტროლები ყველა ოპერაციაზე. აქვე აღსანიშნავია, რომ ბოლო პერიოდში მთელს მსოფლიოში შეინიშნება აღნიშნული ტიპის ინციდენტების რაოდენობის ზრდა, შესაბამისად სტატისტიკის გათვალისწინებით, პერიოდულად უნდა იქნას გადახედილი და დაკორექტირებული რისკის დადგომის ალბათობა.

დანაკარგების ხარჯთაღრიცხვისთვის უნდა გამოვიყენოთ სცენარის პარამეტრები, თუმცა ამ შემთხვევაში დანაკარგის ხარჯთაღრიცხვა საკმაოდ რთულია, რადგან ძირითადი რისკი მოდის რეპუტაციაზე ან აღნიშნული ფაქტი გამოიწვევს ლიცენზიების ჩამორთმევას, ანუ ბანკის დახურვას - ბანკი მთელი თავისი აქტივით არის პასუხისმგებელი. შემუშავებულ სცენარში ჩადებული უნდა იყოს, როგორც საერთაშორისო ასევე შიდა კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნები ტერორიზმის დაფინანსების აღკვეთის შესახებ.

მაგალითად, ყველა ქვეყანას აქვს როგორც შიდა „შავი სიები“, სადაც მსგავსი პირები არიან მოხვედრილები, ყველაზე დიდი სია ტერორისტების აქვს ევროკავშირს და გაეროს, სადაც ყველა ტერორისტი შეყვანილია თავისი მეტსახელებით.

აღნიშნული ფაქტის თავიდან აცილების მიზნით შევიმუშავეთ შემდეგი სცენარი, საბანკო ოპერაციების პროგრამაში ჩაიდოს, როგორც საერთაშორისო ასევე შიდა ლოკალური სიები, ყველა სახელის 70% დამთხვევაზე, ხდება ოპერაციის დაბლოკვა, შეტყობინება მისდის შესაბამისად ფინანსური მონიტორინგის დეპარტამენტს და მათი გადამოწმების შემდეგ ხდება ბლოკირების მოხსნა და ოპერაციის დასრულება, დამთხვევის შემთხვევაში კი ოპერაცია მაშინვე წყდება და ინფორმაცია სასწრაფოდ მიეწოდება საქართველოს ფინანსური მონიტორინგის დეპარტამენტს.

სტრესს ტესტში როგორც ყველაზე ცუდი შემთხვევა შეიძლება ჩაითვალოს ის სცენარი, როცა ტერორისმის ხელშემწყობი პირი ბანკში შეასრულებს სხვადასხვა გადარიცხვებს და შედეგად იქნება კატასტროფული, რაც როგორც ავღნიშნეთ იმოქმედებს ბანკის სახელზე, ბანკი დაკარგავს ნდობას, დაიწყება გამოძიებ, რათა დადგინდეს ხომ არ იყო იგი თანამონაწილე აღნიშნული პირის, ეს ყველაფერი კი გამოიწვევს რეპუტაციის შელახვას და კლიენტების გადონებას.

პოტენციური შემთხვევის თავიდან ასაცილებლად უნდა ხდებოდეს აღნიშნული სიების ხშირი განახლება, რასაც ბანკებს აწვდის საქართველოს ფინანსური მონიტორინგის დეპარტამენტი, ასევე ყურადღება უნდა მიექციოს უჩვეულო და საეჭვო ოპერაციებს.

სცენარი 2. თაღლითური ოპერაციების წარმოება. ნიგერიელების მიერ ბოლო პერიოდში გახშირდა თაღლითური ოპერაციების წარმოება საბანკო გადარიცხვების მეშვეობით, თაღლითობა მოიცავს შემდეგი ოპერაციების კომბინაციას:

სავაჭრო ოპერაციის შესრულებისას ორი მხარე ერთმანეთში აფორმებს სავაჭრო ხელშეკრულებას, ეს კი ძირითადად ხდება ინტერნეტის მეშვეობით, სწორედ ამ დროს ნიგერიელების კარგად ათვისებული სქემით ხდება მეილების „გატეხვა“ და მყიდველს მიეწოდება არასწორი რეკვიზიტი. ნიგერიელები ქმნიან ახალ ორგანიზაციებს მყიდველის სახელწოდების ინიციალებით, ისე რომ გამტყიდველი ამას არც აქცევს ყურადღებას ისე რიცხავს თანხას, ყველა მსგავს ჩარიცხვაში კლიენტის IBAN კოდი არის სწორი, ხოლო მიმღების დასახელებაში ყოველთვის ფიქსირდება შეცდომა, ან მისამართია არასწორედ, ან ერთი სიმბოლო მაინც არის შეცდომით. საქართველოს კანონმდებლობით კი თუ IBAN კოდი არის სწორი და მიმღების დასახელება შეცდომით ბანკი ვალდებულია მიმღებს დაუსვას ანგარიშზე თანხა. თანხა გააქვს ახალ რეგისტრირებულ კომპანიას, შემდგომ კონტრაგენტი ბანკისგან მოდის მოთხოვნა თანხის უკან დაბრუნებაზე, რადგან ადგილი ქონდა თაღლითობას, თუმცა თანხა უკვე გატანილია და ბანკი თანხას უკან ვეგარ აბრუნებს.

აღნიშნული სქემა მოიცავს საოპერაციო, რეპუტაციის და კომერციულ რისკად, თანხის უკან დაუბრუნებლობის შემთხვევაში გამოდის რომ ბანკი ერთის მხრივ ეხმარება თაღლითებს და ჩნდება ეჭვი რომ ბანკი ჩარეულია აღნიშნულ სქემაში, ყველაზე დიდი რისკი არის რეპუტაციის რისკი, რადგან ნდობა იკარგება ასეთი ბანკის მიმართ და შემდგომში საერთაშორისო სესხების, საკორესპონდენტო ანგარიშების გახსნა სხვა ბანკებთან იქნება საკმაოდ გართულებული და გაპრობლემებული, ან საქმე მივა სასამართლომდე და ესეც თავის მხრივ მოქმედებს ბანკის რეპუტაციაზე და ბოლოს ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე აღნიშნული ოპერაციები მიეკუთვნება საოპერაციო რისკებს;

თავად ბანკში ნიგერიელების მხრიდან ხდება მხოლოდ ანგარიშის გახსნა რომელსაც სჭირდება სულ რაღაც 10 წუთი და თანხის ჩარიცხვის შემდეგ გასავლის ოპერაციასაც მაქსიმუმ 10 წუთი. კლიენტთან კონტაქტში არის მარტო ოპერატორი, საქართველოში აღნიშნული ოპერაციები საკმაოდ

გახშირებული და შეიძლება ითქვას, რომ მსგავსი ოპერაცია თვეში ერთხელ მაინც ხდება.

თანხის დანაკარგის განსაზღვრა ამ შემთხვევაში არის საკმაოდ რთული, რადგან ბანკი თვითონ წყვიტავს დაუბრუნოს თუ არა კონტრაგენტს თანხა, ხდება გადაფასება რამდენად მნიშვნელოვანია აღნიშნული კონტრაგენტი, თუმცა ბანკს აქვს უფლება არ დააბრუნოს თანხა ეროვნული ბანკის - უნაღდო ანგარიშწორების კანონიდან გამომდინარე;

ყველაზე ცუდ მაგალითად- სტრეს ტესდატ შეგვიძლია განვიხილოთ ის მაგალითი, როცა კონტრაგენტ ბანკმა საჩივარი შეიტანა აღნიშნული თანხის დაუბრუნებლობის შემთხვევაში;

მსგავსი ოპერაციების თავიდან აცილებისთვის გაწერილია შემდეგი სცენარი, სადაც ჩადებულია კონტროლები, რაც მოიცავს შემდეგს: მაქსიმალური ყურადღება უნდა გამახვილდეს ყველა იმ კომპანიის დარეგისტრირებისას, რომლის დამფუძნებელი არის უცხოელი- ნიგერიელი, პოტენციურ კლიენტს უნდა ქონდეს რეალური ბიზნესი, როცა კლიენტმა არ იცის რა ბიზნესით უნდა დაკავდეს მომავალში და ტერიტორიულად სად იქნება ორგანიზაცია, ამ შემთხვევაში თავი უნდა შევიკავოთ ანგარიშის გახსნისას, და აუცილებლად შემდგომი კონტროლისთვის და დახმარებისთვის დაუკავშირდნენ ბანკის ფინანსური მონიტორინგის დეპარტამენტს, ასევე კლიენტი უნდა გაფრთხილდეს, რომ თუ ბანკი საჭიროდ მიიჩნევს ნებისმიერი თანხის ჩარიცხვაზე და გადარიცხვაზე მან უნდა წარმოადგინოს ოპერაციის დამადასტურებელი საფუძველი ინვოისი ან ხელშეკრულება;

სცენარი 3. ყალბი ჩეკის განაღდება. ყალბი ჩეკის განაღდება არის ცალსახად თაღლითობა, საოპერაციო, კომერციული და ფინსური მონიტორინგის რისკი, ეს არის ის ოპერაცია რომელსაც მივყევართ რეალურ ზარალამდე და ყველაზე უარესი შემთხვევად შეიძლება აღებული იყოს ისეთი ზარალი, როცა წარმოდგენილი იყო ყალბი ჩეკი 1500000,00 ევროზე, თუმცა ესეთ დიდ თანხაზე ყალბი ჩეკის წარმოდგენა შედარებით იშვიათია- დაახლოებით შეიზლება წელიწადში დაფიქსირდეს 1 შემთხვევა, ხოლო პატარა თანხების

ჩეკების წარმოდგენა კი საკმაოდ გახშირებულია- წელიწადში დაახლოებით 5 შემთხვევა, აღნიშნული რისკები გამომდინარეობს შემდეგიდან :

კომერციული რისკი - აღნიშნულ ოპერაციას აუცილებლად მოყვება ზარალი, ბანკი ვალდებულია პარტნიორ ბანკს დაუბრუნოს განაღდებული თანხა;

ფინანსური მონიტორინგის რისკი - აღნიშნული თანხა შეიძლება გამოყენებული იქნეს ტერორისზმის დაფინანსებისთვის;

საოპერაციო რისკი - თაღლითობა, რომელმაც ბანკს მიეყენა ზარალი;

ასევე შეიძლება წარმოიქმნას შეუსაბამობის რისკი - სწორედ გაწერილი სცენარის შემდეგ თუ დაფიქსირდება აღნიშნული ფაქტი, რომელის გამოწვეული იქნება მოცემული კონტროლების და ინსტრუქციების დაუცველობით;

ჩეკის განაღდების ოპერაცია არის საკმაოდ მარტივი ოპერაცია, რომელსაც სჭირდება სულ რაღაც 10 წუთი, ოპერატორი ამოწმებს ჩეკზე მითითებულ კლიენტს და კლიენტის მიერ წარმოდგენილ პასპორტის მონაცემებს ერთმანეთს და შემდგომ აკეთებს გასავლის ოპერაციას;

ზარალის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ჩაიდოს სხვადასხვა კონტროლები, გაიწეროს მკაცრი ინსტრუქციები, რათა შემცირდეს მსგავსი ოპერაციები;

ერთ-ერთი სცენარის მიხედვით გაიწერა შემდეგი სქემა, პირველ რიგში აუცილებლად ზედმიწევნით უნდა შემოწმდეს თავად ჩეკის ხარისხი, შემდგომ ჩეკზე მითითებული პირები უნდა გადამოწმდეს სხვადასხვა „შავ სიაში“ და თანად კლიენტის სახელი უნდა გადამოწმდეს ზედმიწევნით, რადგან ასეთ შემთხვევებში ხშირია ერთი სიმბოლოს ცვლილება, ისე რომ ამას ოპერატორი არ აქცევს ყურადღებას - ეს არის ის მარტივი კონტროლები რომელიც ეხება პირადად ოპერატორის ქცევას, ამის შემდეგ ბანკმა გაართულა თანხის განაღდების პროცესი, სცენარში გაიწერა, რომ უნდა მოხდეს ჩეკისთვის და კლიენტის პასპორტისთვის ასლის გადაღება,

კლიენტს გაეხსნება ანგარიში და ბანკი მას დაიბარებს 2 დღეში, ამ პერიოდში კი კლიენტის ჩეკის ასლი ეგზავნება პარტნიორ- კონტრაგენტ ბანკს რათა გადამოწმდეს ჩეკის ნამდვილობა, და მხოლოდ მას შემდეგ რაც კონტრაგენტი ბანკი დაადასტურებს ჩეკის ნამდვილობას, ბანკი დაუსვამს კლიენტს თანხას ანგარიშზე და დაუკავშირდება მას თანხის გატანისთვის, ხილო თუ ჩეკი აღმოჩნდება ყალბი, ამის შესახებ ინფორმაცია, ეცნობება ბანკის ფინანსური მონიტორინგის დეპარტამენტს, რომელიც თავის მხრივ ვალდებულია შეავსოს საექვო ოპერაციის ფირმა და გაუგზავნოს საქართველოს ფინანსური მონიტორინგის დეპარტამენტს, რომლებიც ასევე თავის მხრივ თუ საჭიროდ ჩათვლიან საქმეში ჩართავენ საგამომძიებრო სტრუქტურებს.

ბანკის მიერ ყალბი ჩეკის აღმოჩენისას საქართველოს ფინანსური მონიტორინგისთვის ინფორმაციის მიუწოდებლობა, გამოიწვევს კანონის დარღვევას, ბანკის დაჯარიმებას, თუ ჩეკში მითითებული თანხა საკმაოდ დიდია, შეიძლება ბანკს ჩამოერთვას ლიცენზიაც, რაც როგორც კანონის მოთხოვნის შეუსრულებლობა არის შეუსაბამობის რისკი და შემდგომში ყველაფერ ამას მივყევართ რეპუტაციის რისკემდე.

სცენარი 4. სალაროში თანხის დაკარგვა. სალაროში თანხის დაკარგვა არის საკმაოდ ზოდადი, რომელიც მოიცავს როგორც უნებლიედ თანხის გადაყოლებას კლიენტისთვის ან შემთხვევით ყალბი ფულის მიღებას, ასევე გამიზნულად ამის გაკეთებას- მოპარვას, აღნიშნული თემა არის საკმაოდ სენსიტიური და საკმაოდ ძნელად კონტროლირებად, ასევე მისი მოხდენის ალბათობა არის საკმაოდ ხშირი.

აღნიშნული ოპერაციები კი მიეკუთვნება სალაროს ოპერაციების რისკს, კომერციულ და საოპერაციო რისკს.

აღნიშნული შეცდომის უნებლიედ დაშვების ალბათობა არის საკმაოდ ხშირი შეიძლება ავიღოთ თვეში 2 შემთხვევა, ხოლო თაღლითობა კი შედარებით იშვიათი შემთხვევაა, ხოლო თავად შეცდომის დაშვებას კი სჭირდება რამდენიმე წუთი,

აღნიშნულ ოპერაციებიდან მიღებული ზარალი შეილება იყოს საკმაოდ დიდი და ამისთვის ზანკს გამოყოფილი აქვს რეზერვი, თუმცა ხშირ შემთხვევაში თანხის დაბრუნება უწევს თანხასთან მომუშავე პერსონას.

სტრეს ტესდატ განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი, რომელიც გვეჩვენება ახალი სცენარის შესადარებლად, როცა ადგილი აქვს გამიზნულად თანხის მოპარვას სალაროდან, რომელთანაც ხელი მიუწვდება სალაროს გამგეს და სალაროში მომუშავე ყველა პერსონალს, თუმცა სალაროს გამგეს ყველაზე ადვილად მიუწვდება ხელი დიდ თანხასთან, მაქსიმალურ ზარალად შეგვიძლია ჩავთვალოთ 20000 ლარამდე თანხა - წარსული გამოცდილებიდან გამომდინარე.

სცენარში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ყოველი თანამშრომლის ქმედებები და ასევე ისეთი ინსტრუქციების შემუშავება, რომელიც საშუალებს მოგვცემს შევამციროთ აღნიშნული ფაქტები,

პირველ რიგში აუცილებელია ვიდეთ თვალების დაყენება, რომელიც ერთი მხრივ აკონტროლებს ოპერატორს და მეორე მხრივ თუ მოხდა თანხის უნებლიედ გადაყოლება ეხმარება ოპერატორს შეცდომის აღმოჩენაში და შემდგომ თანხის დაბრუნებაში;

ასევე დღის დასაწყისში და ბოლოს აუცილებელია სალარო გაიხსნა-დახურვა მოხდეს ერთად სალაროს გამგეს და ფილიალის მმართველის მიერ და ერთად გადაითვალონ ნაშთი, ასევე ყოველი დღის ბოლოს უნდა შემოწმდეს სათითაო ოპერატორის ჩანტაში არსებული ნაშთი, რომელსაც განახორციელებს სხვა არა აღნიშნულ სალაროში მომუშავე პირი, და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, უნდა განხორციელდეს სალაროს გამგეების ხშირი და უეცარი როტაციები, რაც არ მისცემს მას იმის საშუალებას, რომ „ისესხოს“ თანხა თავისივე სალაროდან, აქვე ძალიან მნიშვნელოვანია აუდიტის როლი, რომელიც წელიწადში ერთხელ მაინც უნდა ამოწმებდეს ყველა სალაროს.

უნდა აღინიშნოს რომ საერთაშორისო სტანდარტის მიხედვით აქტიურად ხდება სცენარში პოტენციური ზარალის დაზღვევა, თუმცა საქართველოში ჯერ ეს მეთოდი არ არის მიღებული.

სცენარი 5. ბარათებიდან თაღლითური ოპერაციების შესრულება. უცხოური ბარათების „გატეხვა“ და ბარათებიდან თაღლითური ოპერაციების შესრულება, მაგალითად უკონტაქტო POS-ში მათი გატარება, POS-ის მფლობელი კომპანია კი თანხას გაიტანს როგორც მისი კუთვნილი შემოსავალი და შემდეგ მოახდენს ამ თაღლითური გზით მოპოვებული ფულის ლეგალიზაციას, ბანკი ვალდებულია პარტნიორ ბანკებს დაუბრუნოს თაღლითური გზით ბარათებიდან მოხსნილი თანხები და ზარალი საკმაოდ მაღალია ამ შემთხვევაში.

აღნიშნული ოპერაცია მოიცავს „საბარათე სისტემის რისკს“, საოპერაციო რისკს, ფულის გათეთრების რისკს, შეუსაბამობის რისკს და კომერციულ რისკს, ყოველივე ამ რისკების აღმოსაფხვრელად შემუშავდა შემდეგი და გაიწერა შემდეგი წესები, პირველ რიგში მსგავსი ტერმინალების გაცემა შეჩერდა და გადამოწმდა ვიზეც არის გაცემული რეალურად იყენებენ თუ არა ამ ტიპის მომსახურებას, გადამოწმდა ყველა მათგანთან დადებული ხელშეკრულებები, საოპერაციო რისკების მხრიდან იტ-ის დახმარებით მსგავსი ოპერაციებისთვის შეიქმნა ონლაინ ალერტები და ოთხი თვალის პრონციპის გადამუშავებით ხდება თითოეული ასეთი ოპერაციის დაწვრილებითი შესწავლა, საექსპოზიციო შემთხვევაში კლიენტმა უნდა წარმოადგინოს სავაჭრო ოპერაციის შესრულების დოკუმენტი, ასევე ბანკი უკავშირდება პარტნიორ ბანკს და მასთან აზუსტებს კონტრაგენტზე დეტალებს, ხომ არ ქონია ადგილი ბარათის „გატეხვას“, ასევე დამატებითი კონტროლი იქნა შემუშავებული, რომელიც ეხება ბანკის კლიენტ კომპანიას, რომელიც ფლობს ტერმინალს, რომელზეც ხდება თანხის განაღდება ბარათის ფიზიკურად გატარების გარეშე, ხდება ამ კომპანიების ფინანსური აქტივობების შესწავლა წლის და თვის ჭრილში და შემდგომში, თუ ოპერაციების რაოდენობამ იმატა, ხდება დაბლოკვა ანგარიშის სიტუაციის გარკვევამდე, რა თქმა უნდა ყველა ეს დეტალი ხელშეკრულებაში არის

ჩადებული და კლიენტი წინასწარ ინფორმირებულია ამის შესახებ, რათა თავიდან ავიცილოთ მორიგი შეუსაბამობის რისკი და ასევე ყველა საეჭვოდ მიჩნეული ოპერაცია ეტყობინება ბანკის ფინანსურ მონიტორინგს, რათა შემდგომში ბანკის დახმარებით არ მოხდეს უკანონო შემოსავლის ლეგალიზაცია.

ამ სცენარების ანალიზისთვის, საწყისი და აუცილებელი ფაქტორია ინფორმაციის შეგროვება, მათ შორის კორელაციური პროცესის იდენტიფიკაცია.

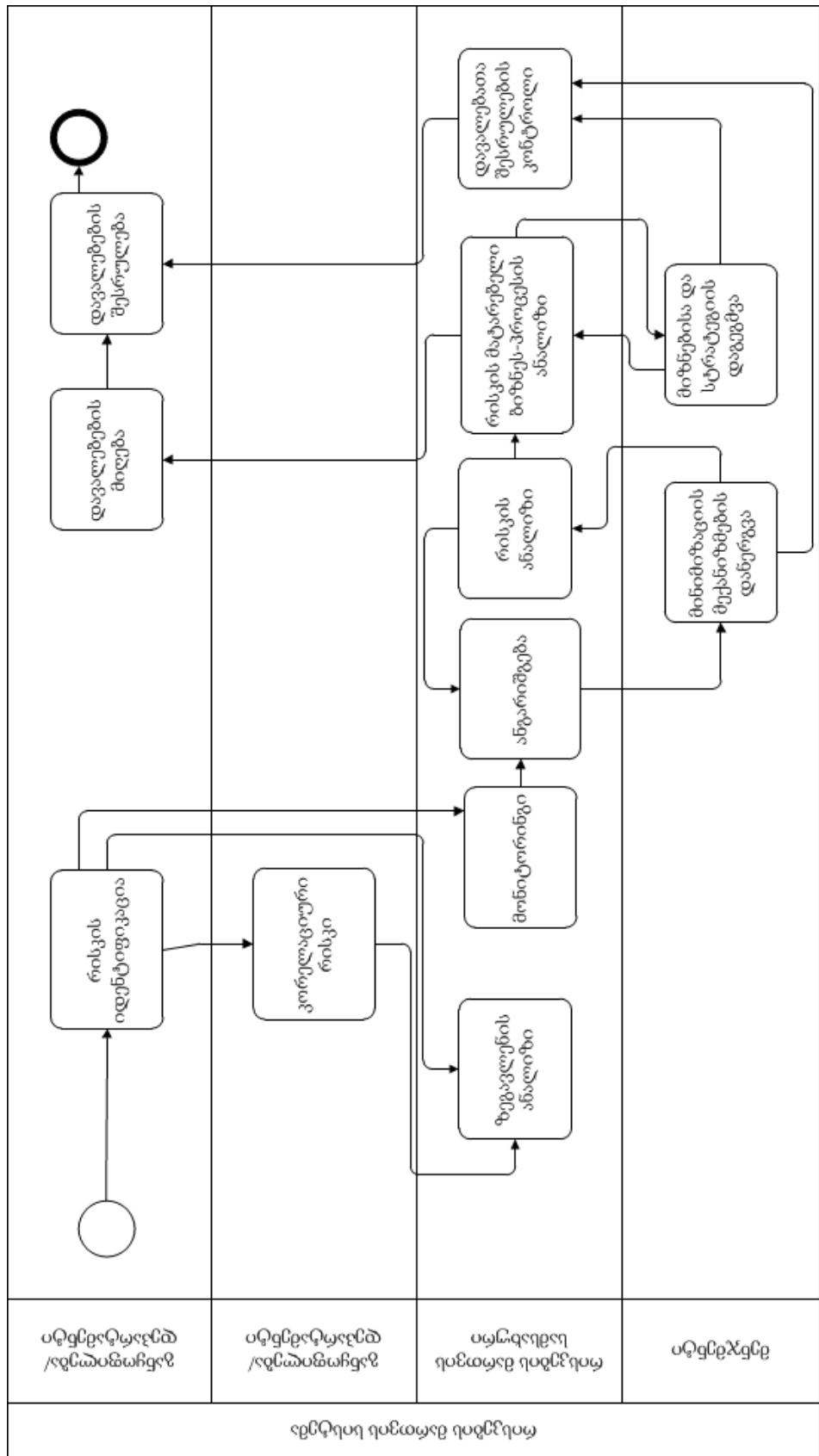
ნახაზებზე 3 – 4 ნაჩვენებია რისკების მართვის სისტემის მოდელის ფრაგმენტი ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისა და ნოტაციის (BPMN) გამოყენებით.

ნახაზი 3 ასახავს რისკის იდენტიფიკაციისა და აღმოჩენილი რისკის მინიმიზაციის შემდგომი ღონისძიებების სამუშაო პროცესს, რისკების მართვის სამსახურისა და მენეჯმენტის როლის მიხედვით. ორგანიზაციის ერთი ერთეული შესაძლოა იყოს რისკის აღმოჩენი, თუმცა ამ რისკმა დასაშვებია ზეგავლენა იქონიოს სხვა ერთეულის საქმიანობაზე და ასევე, დასაშვებია, რისკის გამომწვევი მიზეზი იყოს სხვა ერთეული. ანუ ბიზნეს-პროცესი კორელაციური რისკის მატარებელია. რისკების მართვის სამსახური და მენეჯმენტი რეკომენდაციებს იძლევა ამ შემთხვევაში რისკის მინიმიზაციის მექანიზმების დანერგვაში, მიზნებისა და სტრატეგიის ფორმირებაში.

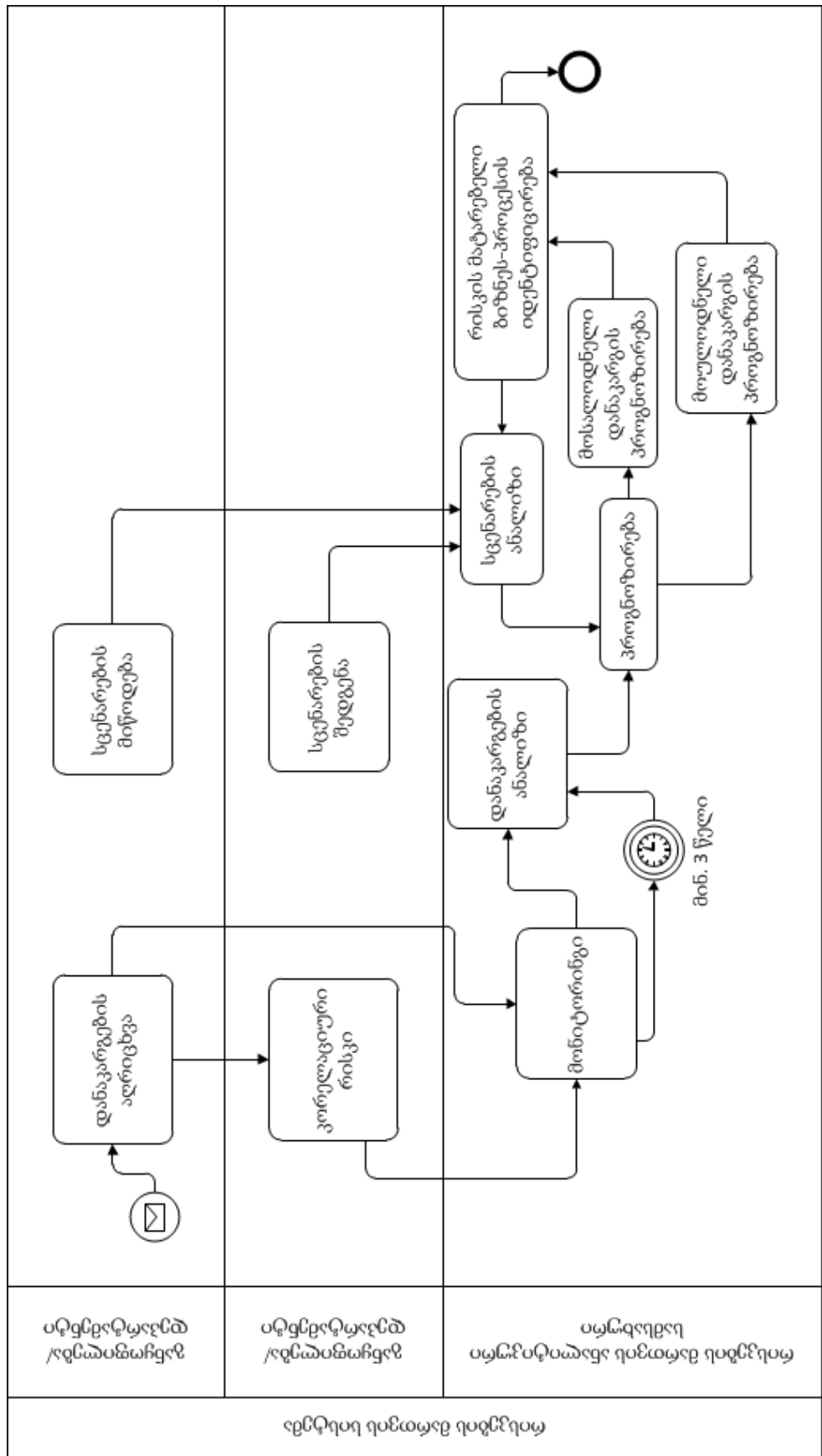
ნახაზზე 4 შემოთავაზებულია რისკების მართვის ანალიტიკური მხარე. ეს პროცესი ასახავს, ორგანიზაციაში რისკების იდენტიფიკაციისას აღმოჩენილი დანაკარგების რაოდენობის, თანხის და შინაარსის (სცენარი) მიხედვით პროგნოზირებისა და პროაქტიული მიდგომით მოსალოდნელი რისკების განსაზღვრას. დანაკარგებისა და სცენარების მიხედვით შედგენილი ინფორმაცია ტრანსფორმირებული სტატისტიკური და პროგნოზირების ფორმალიზებულ ტერმინებში იძლევა მოსალოდნელი და მოულოდნელი

დანაკარგის პროგნოზირებას, რაც საფრთხეების წინასწარი დაზღვევის საშუალებას იძლევა და მნიშვნელოვნად ღირებულია ორგანიზაციისთვის.

რისკის მატარებელი ბიზნეს-პროცესის იდენტიფიცირება ერთის მხრივ მიიღება ინციდენტის აღრიცხვით და გამოსადეგია სცენარული ანალიზისთვის. ხოლო, მეორეს მხრივ სცენარულ ანალიზზე ბაზირებული პროგნოზირების ანალიზი ახდენს ასევე რისკის მატარებელი ბიზნეს-პროცესის იდენტიფიცირებას.



ნახ. 3. რისკის იდენტიფიკაციისა და მინიმიზაციის ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი



ნახ. 4. რისკების მართვის ანალიტიკური კვლევის ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი

2.2. საოპერაციო რისკების ანალიზისა და შეფასების მეთოდები

ბაზელის კომიტეტის ახალი მიდგომის მიხედვით საოპერაციო რისკის გამოთვლისას უნდა დადგინდეს დანაკარგების სიდიდე (მოსალოდნელი და მოულოდნელი დანაკარგები), რომელიც დაფარული უნდა იყოს შესაბამისი მოცულობის კაპიტალით რომელიც დარეზერვებულია/გადადებულია საოპერაციო რისკისთვის - ORC. ბაზელის კომიტეტის მოთხოვნის მიხედვით კი კაპიტალი უნდა იყოს შემდეგ თანაფარდობაში:

საოპერაციო რისკი = $1/K$ * კაპიტალის ოდენობაზე, რომელიც გადადებულია საოპერაციო რისკისთვის, სადაც $K = 0,08$ - დგინდება საფინანსო ორგანიზაციის ზედამხედველობის მიერ;

კაპიტალის ზომა კი გამოითვლება საფინანსო ორგანიზაციის მიერ შემუშავებული მეთოდის მიხედვით, უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნული მეთოდის გარდა გამოიყენება სხვა მეთოდებიც რისკის გასაზომად, მაგალითად ტექნოლოგიის უსაფრთხოების პროცესებთან დაკავშირებული რისკების ოდენობის განსაზღვრისთვის, გამოიყენება თეორიულ-ალბათური მიდგომა, ამ შემთხვევაში რისკი $R(\theta, \delta(x))$ დამოკიდებულია θ პარამეტრზე და წარმოადგენს ფუნქციას:

$$R(\theta, \delta(x)) = \int L(\theta, \delta(x)) f(x|\theta) dx, \quad (1)$$

სადაც, $\delta(x)$ — θ პარამეტრის შეფასება, გამოითვლება x -ზე დაყრდნობით;

$L(\theta, \delta(x))$ - დანაკარგის ფუნქცია;

$f(x|\theta)$ - ალბათობის სიმკვრივის ფუნქციის შემთხვევითი ცვლადი x , დამოკიდებული θ პარამეტრზე. უნდა აღინიშნოს, რომ საბანკო პრაქტიკაში, ინტერვალის ქვედა ზღვარი შეესაბამება დანაკარგის ფიქსაციის ზღვარს, ხოლო ზედა განისაზღვრება 99,9 %-ით:

საოპერაციო რისკთან მიმართებაში კაპიტალის ზომა გამოითვლება შემდეგი მეთოდებით:

1. საბაზისო მეთოდი - BIA — Basic Indicator Approach;
2. სტანდარტული მეთოდი - TSA — Standardised Approach;
3. გაფართოებული გაზომვის მეთოდი - AMA — Advanced Measurement Approaches.

საფინანსო ორგანიზაციას შეუძლია აირჩიოს და იმოქმედოს ერთ ერთი მეთოდით, ასევე შეუძლია თავისი მეთოდი შეიმუშაოს, თუმცა ამისთვის ნებართვა უნდა მიიღოს ეროვნული საფინანსო ორგანიზაციიდან, ბაზელის კომიტეტის მიხედვით კი უპირატესობა ენიჭება AMA მეთოდს, ამისთვის:

1. ბანკში გადაჭრილი უნდა იყოს საოპერაციო რისკების მენეჯმენტის პრობლემა:

- დირექტორთა საბჭოს წევრები და მმართველობითი ხელმძღვანელობა მონაწილეობს საოპერაციო რისკების მართვის პოლიტიკის კონტროლში;
- საფინანსო ორგანიზაციას აქვს კონცეპტუალურად ძლიერი რისკების მართვის სისტემა;
- საფინანსო ორგანიზაციას გააჩნია საჭირო რესურსი იმისთვის რომ მართოს არჩეული მეთოდით ბიზნეს მიმართულები და ასევე კონტროლის და აუდიტის სფერო;

2. არჩეული მეთოდის მოთხოვნების შესრულებას:

- მეთოდი მოიცავს პოტენციურად ყველა მძიმე შედეგის მოხდენას (99,9 % დანაკარგების განაწილება)
- საფინანსო ორგანიზაციებმა უნდა შეიმუშაონ და თვალყური ადევნონ საოპერაციო რისკის მოდელის პროცედურების შექმნას და აწარმოოს დამოუკიდებელი შემოწმებები.

3. არჩეულ სისტემაში საოპერაციო რისკის შეფასებისას გამოყენებული უნდა იყოს განსაზღვრული ძირითადი მახასიათებლები:

- შიდა სტატისტიკური მონაცემების გამოყენება დანაკარგების დროს;
- ექსპერტების სუბიექტური შეფასება დანაკარგების ზომასთან და მასშტაბებთან დაკავშირებით;

- საოპერაციო რისკის საზომი სისტემა უნდა გამოიყენებდეს შესაბამის გარე მონაცემებს (სახელმწიფოს ინფორმაცია ან სხვა ბანკების მიერ მოწოდებული ინფორმაცია), განსაკუთრებით მაშინ, როცა ვფიქრობთ, რომ საფინანსო ორგანიზაციას იშვიათად თუმცა პოტენციურად მაინც ემუქრება რისკი;

უნდა აღინიშნოს, რომ არჩეულმა მეთოდმა ხელი უნდა შეუწყოს კაპიტალის ისე გადანაწილებას ყველა ბიზნეს ხაზზე, ისე რომ გაჩნდეს მეტი სტიმული, რათა გაუმჯობესდეს საოპერაციო რისკის მართვა საფინანსო ორგანიზაციის ყველა მიმართულებით.

საბაზისო მეთოდი - BIA (ძირითადი ინდიკატორული მიდგომა). ყველაზე ნაკლებად რთული მეთოდი ეფუძნება ფინანსური ინსტიტუტების წლიურ შემოსავალს, საფინანსო ორგანიზაცია უნდა ფლობდეს კაპიტალს საოპერაციო რისკის დაფარვისთვის, იგი შეადგენს ფიქსირებულ 15 პროცენტს, რომელიც გაანგარიშებულია კომიტეტის მიერ ბოლო სამი წლის დადებითი საშუალო - მთლიანი შემოსავლიდან; აღნიშნული მეთოდის თანახმად ბანკმა უნდა დაარეზერვოს კაპიტალი საოპერაციო რისკისთვის ბოლო სამი წლის საშუალო წლიური ერთობლივი შემოსავლიდან გარკვეული ფიქსირებული პროცენტის ოდენობით. ოდენობა საოპერაციო რისკის კაპიტალის გამოითვლება შემდეგნაირად:

$$ORC = \alpha \times GI \quad (2)$$

სადაც, $\alpha = 15\%$ — მნიშვნელობა დადგენილია ბაზელის კომიტეტის მიერ;

$GI > 0$ — საშუალო წლიური მთლიანი შემოსავალი (საბაზო ინდიკატორი) აღებული ბოლო 3 წელზე;

$$GI = \sum I_i / n, \quad (3)$$

სადაც, n — წლების რაოდენობა, სადაც მთლიანი შემოსავალი იყო დადებითი მთლიანი შემოსავალი (GI) განისაზღვრება, როგორც სუფთა საპროცენტო ასევე არა საპროცენტო შემოსავლების ჯამი:

მთლიანი შემოსავალი= (პროცენტულ შემოსავლებს - პროცენტული ხარჯი)+(არასაპროცენტო შემოსავალს- არასაპროცენტო ხარჯი).

მთლიანი შემოსავლის გამოთვლის პირობაა:

GI-ში რეზერვები არ მონაწილეობენ (ანუ რეზერვი არ ამცირებს მთლიან შემოსავალს).

საოპერაციო ხარჯები, მათ შორის აუტოსორსინგის გადასახადები არ იგულისხმება; ფასიანი ქაღალდების გაყიდვიდან მიღებული მოგება ან ზარალი;

სტანდარტული მიდგომა (SA). აღნიშნული სტანდარტის მიხედვით საფინანსო ორგანიზაციის ფუნქციონირება იყოფა 8 ძირითად ბიზნეს ხაზად:

1. ბიზნეს ხაზი:

საფინანსო ორგანიზაციის მიერ გაწეული მომსახურება კორპორაციული კლიენტებისთვის, სახელმწიფო სტრუქტურებისთვის კაპიტალის ბაზარზე(Corporate Finance);

ბიზნეს პროცესი:

საემისიო ფასიანი ქაღალდების პირველადი განთავსება, გარანტირებული განთავსება ფასიანი ქაღალდების; საფინანსო ორგანიზაციის მიერ გაწეული მომსახურება იურიდიული პირის შერწყმა, დაშლის და პრივატიზაციის დროს, ბაზრის კვლევა, საინვესტიციო კონსალტინგი.

2. ბიზნეს ხაზი:

ოპერაციები და გარიგებები ფასიანი ქაღალდების და ფინანსურ ბაზარზე (Trading and sales);

ბიზნეს პროცესი:

ფასიანი ქაღალდების გამოშვება საინვესტიციო მოგების მიღების მიზნით; სასწრაფო ოპერაციების წარმოება უცხოურ ვალუტაში, ფასიან ქაღალდებთან დაკავშირებით, ძვირფას ლითონებთან დაკავშირებული ოპერაციები, „რეპო“ ოპერაციები

3. ბიზნეს ხაზი:

საბანკო ოპერაციები ფიზიკური პირებისთვის(retail banking)

ბიზნეს პროცესი: ფიზიკური პირებისთვის ანგარიშების გახსნა და მომსახურება, კრედიტების გაცემა, მათი ფასიანი ქაღალდების მართვა, სალაროს ოპერაციები, საინვესტიციო კონსულტაციები;

4. ბიზნეს ხაზი:

საბანკო ოპერაციები იურიდიული პირებისთვის (commercial banking)

ბიზნეს პროცესი: იურიდიული პირებისთვის ანგარიშების გახსნა და მომსახურება, კრედიტების გაცემა, დეპოზიტების მოზიდვა, დავალებების - გადარიცხვების შესრულება იურიდიული პირის დავალებით გარანტიების და აკრედიტივების გაცემა, სალიზინგო, სალარო და საინკასაციო ოპერაციები, იურიდიული პირების კონსულტირება სხვადასხვა საბანკო ოპერაციებთან დაკავშირებით;

5. ბიზნეს ხაზი:

ანგარიშების და გადახდების განხორციელება, გარდა კლიენტებისთვის განხორციელებული ოპერაციებისა (payment and settlement);

ბიზნეს პროცესი:

საკლირინგო ოპერაციები, საინკასაციო ოპერაციები;

6. ბიზნეს ხაზი:

სააგენტო მომსახურება (agency service and custody)

ბიზნეს პროცესი: ფასიანი ქაღალდების, დოკუმენტების შენახვა. ემიტენტისთვის და გადამხდელი აგენტისთვის დამახასიათებელი სააგენტო მომსახურება;

7. ბიზნეს ხაზი:

აქტივების მართვა (asset management)

ბიზნეს პროცესი: კლიენტების ფასიანი ქაღალდების, ფულადი სახსრების და მათი ქონების მართვა მინდობილობით;

8. ბიზნეს ხაზი:

საბროკერო მომსახურება (retail brokerage)

ბიზნეს პროცესი: სხვადასხვა საბროკერო მომსახურება;

საბაზო მეთოდის მსგავსად აქაც უნდა გამოითვალოს თითოეული ბიზნეს მიმართულებისთვის მთლიანი შემოსავალი, რაც გვიჩვენებს წარმოებული ოპერაციების მოცულობას და ამ გზით დავადგენთ დაახლოებით მოცულობას თითოეული ბიზნეს ხაზისთვის გამოყოფილი საოპერაციო რისკის კაპიტალის ზომა, რომელიც გადადებული უნდა იყოს საოპერაციო რისკისთვის ანგარიშდება თითოეული ბიზნეს მიმართულებისთვის სათითაოდ კოეფიციენტის გამოთვლით (β).

მთლიან შემოსავალს ცალკეული ბიზნეს მიმართულების მიხედვით შეიძლება ქონდეს უარყოფითი მნიშვნელობა:

გამოყოფილი კაპიტალი გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$ORC_i = \left[\sum_{j=1}^3 \max \left(\left[\sum_{i=1}^8 \beta_i \times GI_i^{t-j} \right], 0 \right) \right] / 3; \tag{4}$$

სადაც, GI_i^{t-j} - მთლიანი შემოსავალი i- ბიზნეს მიმართულების მიხედვით (t - j) წელს; β_i - ბაზელის კომიტეტის მიერ დადგენილი კოეფიციენტი თითოეული ბიზნეს მიმართულებისთვის;

კაპიტალის გამოთვლისას აღებული უნდა იყოს საშუალოდ 3 წელი, კოეფიციენტები მინიჭების მნიშვნელობები ნაჩვენებია ცხრილზე 1.

ცხრილი 1. β კოეფიციენტები მინიჭების ცხრილი

ბიზნეს ხაზი	β-კოეფიციენტი
Corporate finance (β1)	18 %
Trading and sales (β2)	18 %
Retail banking (β3)	12 %
Commercial banking (β4)	15 %
Payment and settlement (β5)	18 %
Agency services and custody (β6) Asset management (β7)	15 %

Retail brokerage (β8)	12 %
	12 %

როგორც ჩანს, სტანდარტულ მიდგომაშიც, კაპიტალის მოთხოვნები გაანგარიშებულია სათითაო ბიზნეს მიმართულების წლიური შემოსავლიდან და BIA-ს მსგავსად კაპიტალის გაანგარიშება ეყრდნობა ფიქსირებულ პროცენტს (ბეტა ფაქტორი) სამი წლის განმავლობაში თითოეული ბიზნეს მიმართულების დადებითი საშუალო წლიური ერთობლივი შემოსავალიდან;

ალტერნატიული სტანდარტიზებული მეთოდი. ბაზელის კომიტეტის თანახმად საფინანსო ორგანიზაციას შეუძლია ისარგებლოს ალტერნატიული სტანდარტიზებული მეთოდით (Alternative Standardized Approach), იმ პირობით, რომ საფინანსო ორგანიზაცია დაარწმუნებს საზედამხედველო ორგანოს, რომ აღნიშნული მეთოდი აძლევს საფინანსო ორგანიზაციას საშუალებას აწარმოოს უფრო სრულყოფილ ბაზა ანგარიშგებისთვის.

კაპიტალის გამონგარიშება აქაც ეყრდნობა იგივე მეთოდს, რაც სტანდარტული მეთოდის დროს, ორი გამონაკლისის განსხვავებით: სხვადასხვა საბანკო ოპერაციები და კომერციული საბანკო ოპერაციები, აღნიშნულ ბიზნეს მიმართულებებში მთლიანი შემოსავლის მაგივრად აღებულია კრედიტი, კოეფიციენტი - β ფიზიკური და იურიდიული ოპერაციებისთვის რჩება იგივე რაც სტანდარტულ მეთოდში [46].

კაპიტალის გამოთვლა ASA მეთოდით ფიზიკური პირების ოპერაციებთან დაკავშირებით:

$$ORC3 = \beta3 \times m \times LA3 \quad (5)$$

სადაც, ORC3 - კაპიტალის ზომა ფიზიკური პირების ოპერაციების მიხედვით; β3 - კოეფიციენტი ფიზიკური პირების ოპერაციების მიხედვით; LA3 - გაცემული კრედიტების მთლიანი მოცულობა, აღებული ბოლო 3 წლის საშუალო მაჩვენებელი; m = 0,035 - დადგენილი კოეფიციენტი.

ASA მეთოდში ფიზიკური პრების სესხები იანგარიშება, ფიზიკური პირების მიერ აღებული სხვადასხვა ტიპის სესხები, ასევე მცირე და საშუალო საწარმოების მიერ აღებული სესხები და მოზიდული სხვადასხვა დებიტორული დავალიანებები; ხოლო იურიდიული პირის სესხები დაანგარიშება შემდეგი პორთფელის მიხედვით: კორპორატიული, სუვერენული, საბანკო, მცირე და საშუალო ბიზნეს სესხები, მოზიდული კორპორატიული დებიტორული დავალიანება, აქვე შედის ფასიანი ქაღალდები, რომელიც საფინანსო ორგანიზაციის ბალანსზეა.

გაფართოებული გაზომვითი მიდგომა (AMA). AMA მეთოდი საშუალებას აძლევს საფინანსო ორგანიზაციას თვითონ განავითაროს თავისი რისკ შეფასების მოდელი, აღნიშნული მეთოდით მოითხოვება, რომ საფინანსო ორგანიზაციის ოპერაციული დანაკარგების მონაცემები მოიცავდეს საოპერაციო რისკებს, რომელიც აქტუალურია საფინანსო ორგანიზაციისთვის. ეს მოდელი უნდა შეიცავდეს ტრანსფარენტულობას, ნდობას, სისტემატურ და გადამოწმების მიდგომას როგორც შიდა ასევე გარე ოპერაციული დანაკარგის მონაცემებისთვის, სცენარების ანალიზებს და ბიზნეს გარემოს და შიდა კონტროლის ფაქტორებს (BEICFs). ეს მეთოდი კაპიტალის გაზომვისას ითვალისწინებს შემდეგ მიდგომას:

1. საფინანსო ორგანიზაციაში 8 ტიპის ბიზნეს მიმართულების გამოყოფას, როგორც სტანდარტულ მეთოდში
2. თითოეული ტიპისთვის დანაკარგების - რისკის კატეგორიების განსაზღვრას [47];

დარეზერვებული კაპიტალის მოცულობის გამოთვლა შემდეგ თანაფარდობასთან შესაბამისად:

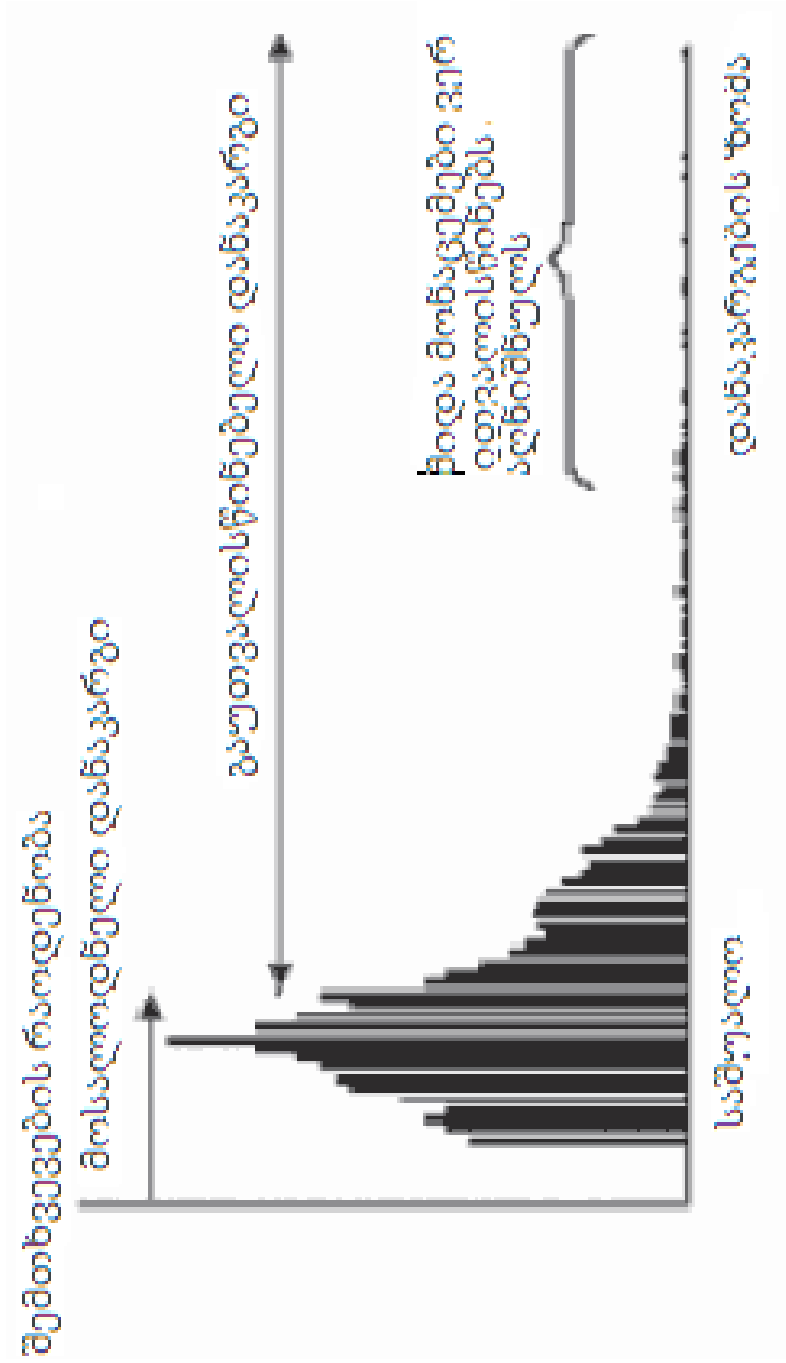
$$ORC = \sum_i \sum_j (\gamma(i,j) \times EI(i,j) \times PE(i,j) \times LGE(i,j)) = \sum_i \sum_j (\gamma(i,j) \times EL(i,j)), \quad (6)$$

სადაც, EI (i,j) — საოპერაციო რისკებზე ზემოქმედების მაჩვენებელი - ღირებულება რისკის ქვეშ; PE (i,j) — საოპერაციო დანაკარგების მოხდენის ალბათობა; LGE (i,j) — რისკის მოხდენისას დანაკარგის დონე „დანაკარგის სიმძიმე“; EL (i,j) — მოსალოდნელი დანაკარგის ზომა (აღებული საშუალოდ 1 წელზე); γ (i,j) — გაუთვალისწინებელი ზარალის კოეფიციენტი.

ბაზელის კომიტეტის მიერ დადგენილია საოპერაციო რისკის 7 კატეგორია:

1. შიდა თაღლითობა;
2. გარე თაღლითობა;
3. შრომითი ურთიერთობა და უსაფრთხოება;
4. კლიენტები, საბანკო პროდუქტები, საქმიანი ურთიერთობები;
5. მატერიალურ აქტივებზე მიყენებული ზარალი;
6. პროცესების მართვა;
7. სისტემის მოშლა.

EI ინდიკატორი (exposure indicator) არის რისკის ღირებულების ოდენობის შემცველი; გვამღევს წარმოდგენას, თუ რამდენად ექვემდებარება საფინანსო ორგანიზაცია ოპერაციულ რისკებს და დანაკარგებს, ეს მონაცემი ასახავს საფინანსო ორგანიზაციის მოქმედების მასშტაბს.



ნახ. 5. დასაკარგის მასშტაბის განაწილების მაგალითი

ბაზელის კომიტეტი გვთავაზობს აღნიშნული ინდიკატორი თითოეული ბიზნეს მიმართულების დანაკარგისთვის იყოს სტანდარტული, ბანკები აღნიშნულ მაჩვენებლად იყენებენ: მთლიან შემოსავალს, საშუალო წლიური აქტივები, ფონდები მენეჯმენტის დაქვემდებარების ქვეშ, თანამშრომელთა ხელფასები.

PE პარამეტრი (Probability of loss Event) ნეგატიური მოვლენის მოხდენის ალბათობა, დაკავშირებული დანაკარგებთან (მოხდენის სიხშირე / დროის პერიოდზე t), ხოლო LGE (Loss Given Event) წარმოადგენს დანაკარგების წილს, რომელიც შეესაბამება მითითებულ ნეგატიურ მოვლენას. თუ PE გაიგივებულია მასშტაბთან (დანაკარგების მოხდენის ოდენობა/ტრანზაქციების რიცხვზე), მაშინ LGE შეფასებულია, როგორც საშუალო ღირებულების თანაფარდობა (დანაკარგების მოცულობა/ტრანზაქციების მოცულობასთან); γ კოეფიციენტის განსაზღვრა მხოლოდ დანაკარგების შიდა მონაცემებზე დაყრდნობით ვერ განისაზღვრება, საჭიროა გარე სტატისტიკური მონაცემები მთელი საბანკო სისტემიდან, ზემოთ სურათზე ნაჩვენებია სიტუაცია, სადაც ადგილი აქვს დანაკარგების დიდ მოცულობას იშვიათად მოხდენის ალბათობით, რომელიც ფასდება აღნიშნული შიდა ინფორმაციის საფუძველზე [48].

მოდელის გამოყენების პირობები:

საოპერაციო რისკის გამოთვლისას დროის ინტერვალი $t = 1$ წელს; გათვლების ნდობა - 99 %, ანუ მოსალოდნელი და მოულოდნელი დანაკარგებისთანხა გაიანგარიშება 99 %-ის ალბათობით;

საფინანსო ორგანიზაციებმა იმისთვის, რომ გამოიყენონ აღნიშნული მეთოდი, უნდა დააკმაყოფილონ შემდეგი მოთხოვნები:

საფინანსო ორგანიზაციას უნდა ქონდეს ისეთი სტრუქტურული ერთეული, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება საპერაციო რისკებზე;

საოპერაციო რისკის შეფასების სისტემა მჭიდროდ უნდა იყოს ინტეგრირებული რისკების მართვის მიმდინარე პროცესებში;

ოპერაციული რისკების და დანაკარგების შესახებ ინფორმაცია სისტემატურად უნდა ეგზავნებოდეს განყოფილების უფროსს, მმართველს და საფინანსო ორგანიზაციის დირექტორთა საბჭოს;

საოპერაციო რისკების სისტემის მართვა უნდა იყოს კარგად დოკუმენტირებული;

საოპერაციო რისკის სისტემის მართვა და შეფასება რეგულარულად უნდა კონტროლირდებოდეს შიდა და გარე აუდიტის მიერ.

გარდა ამ მოთხოვნებისა, იმისვის რომ საფინანსო ორგანიზაციას შეეძლოს თავისი მოდელის დანერგვა სულ მცირე უნდა გააჩნდეს საოპერაციო დანაკარგების 3 წლის სტატისტიკა.

AMA მოდელის რეალიზებისთვის აუცილებელია მოვახდინოთ რისკების იდენტიფიკაცია, რისკების შეფასება და იმ ღონისძიებების შემუშავება, რომელიც შეამცირებს რისკს, რისკების მონიტორინგი.

პირველ რიგში უნდა მოვახდინოთ რისკის იდენტიფიკაცია, ანუ განვსაზღვროთ ის მოვლენა რომელმაც შეიძლება მიგვიყვანოს საოპერაციო დანაკარგებამდე, რაც შეიძლება იყოს საბანკო პროდუქტი, აქტივები, პროცესი, სისტემა. თითოეული მიმართულებისთვის იწერება ბიზნეს პროცესი, რაც განსაზღვრავს ოპერაციების თანმიმდევრობის წესრიგს, დოკუმენტბრუნვას და უფლებამოსილებების გაწერას, ბიზნეს პროცესების ანალიზი კი საშუალებას გვაძლევს უფრო კრიტიკულად დავინახოთ ის პროცესები, რომლის დარღვევა მიგვიყვანს სერიოზულ შედეგამდე.

რისკების გამოვლენის პროცესში ყველაზე დიდი რლი ენიჭება ბიზნეს პროცესების ანალიზს, რომლისთვისაც გამოიყენება შემდეგი სქემა:

ბიზნეს მოდელის შექმნა - სუსტი ადგილების გამოვლენა, რომელიც შეიძლება იყოს საოპერაციო დანაკარგის წარმოშობის წყარო და ოპერაციული

რისკების იდენტიფიკაცია ბიზნეს პროცესის ყოველ ეტაპზე - რეკომენდაციების შემუშავება პროცესების რეორგანიზაციის მიხედვით და მისი კონტროლი;

შემდეგი ეტაპია რისკის გაზომვა, ძირითადი მიზანი ამ ეტაპზე არის პოტენციური დანაკარგის შეფასება, რომლის დასაფარად საფინანსო ორგანიზაციას უნდა ქონდეს საკმარისი ოდენობის საკუთარი კაპიტალი. გამოარჩევენ მოსალოდნელ მოულოდნელ და კატასტროფულ დანაკარგებს.

მოსალოდნელი დანაკარგი- არის საშუალო ოპერაციული დანაკარგი, რომლის გასაღებად საფინანსო ორგანიზაცია მზად არის მოცემული პერიოდის მანძილზე, როგორც წესი იგი გამოითვლება და აქვს ციფრობრივი სახე, ძირითადად მას მიეკუთვნება ხშირად განმეორებადი დანაკარგებიდან მიღებული ზარალის ოდენობა, ისინი როგორც წესი მიმდინარე ხარჯებში იწერება და შემდეგ მიეწერება საბანკო პროდუქტის ღირებულებას ან რეზერვდება;

მოულოდნელი დანაკარგი - ოპერაციული დანაკარგის მაქსიმალური გადამეტება მოსალოდნელ დანაკარგზე, ამის შედეგი შეიძლება იყოს იშვიათი მოვლენა, რომელსაც აქვს სერიოზული შედეგი, აღნიშნული დანაკარგის დასაფარად საფინანსო ორგანიზაციას უნდა ქონდეს საკმარისი ოდენობის კაპიტალი;

კატასტროფული დანაკარგი - დანაკარგის ის ოდენობა, რომელიც აღემატება გაუთვალისწინებელ დანაკარგს, ანუ ის მცირე პროცენტი ყველაზე ცუდი შემთხვევისა, რომელიც არ გაითვალისწინება დანაკარგების გამოთვლისას. იგი ხდება საკმაოდ იშვიათად, თუმცა შეიძლება მართლაც დამანგრეველი შედეგი ქონდეს, ამიტომ ხდება ასეთი რისკის კომპენსირება დაზღვევით.

კაპიტალის ოდენობის მოთხოვნა რისკის დასაფარად ბაზელის კომიტეტის მიერ დადგენილია, თუმცა მოსალოდნელ და მოულოდნელი დანაკარგებისთვის საფინანსო ორგანიზაცია თვითონვე იმუშავებს შიდა

მოდელს, ზრდის მარჯას ზოგ პროდუქტზე და ქმნის სპეციალურ რეზერვებს [49].

2.3. საოპერაციო რისკების გაზომვის მეთოდები

გარე რეიტინგული მოდელი. ტერმინი რეიტინგული მოდელი მჭიდრო კავშირშია რეიტინგულ სისტემასთან, რომელიც მოიცავს საოპერაციო რისკის თვისებების ფორმალურ აღწერას და შეფასების პროცედურებს. რეიტინგი არის საშუალება რისკის შედარებითი გაზომვის, რისკისთვის ალფავიტის ან ციფრების კატეგორიის მინიჭების გზით.

რეიტინგული მოდელის ფორმალურ აღწერას AMA მოდელზე დაყრდნობით აქვს შემდეგი სახე:

$$IRM = \{ΠOP, PE, LGE, EL, EI, UL\} \quad (7)$$

სადაც, IRM შიდა რეიტინგული სისტემაა, რომელიც სამართლიანია ყველა 8 ბიზნეს მიმართულებისთვის, ფრჩხილებში მითითებული ელემენტები კი ეყრდნობა სტატისტიკურ და ექსპერტულ ინფორმაციას.

ΠOP საოპერაციო რისკის მაჩვენებელი - შესაძლო დანაკარგების მაჩვენებელი, რომლის მნიშვნელობა მოთავსებულია 0-1 ინტერვალში, განისაზღვრება ექსპერტების მეთოდების საფუძველზე, რაც ეყრდნობა აუდიტის დასკვნებს. რაც უფრო მეტია დანაკარგის მოხდენის ალბათობა მით მეტია მაჩვენებელიც, ანუ ΠOP-არის ბიზნეს პროცესების ანალიზის მიერ მიღებული რეიტინგული შედეგი IRM მოდელში, დაკავშირებული დანაკარგების ალბათობასთან და მის ზომასთან. დანაკარგების მოხდენის ალბათობა PE გვიჩვენებს ნეგატიური მოვლენების სიხშირეს წელიწადის განმავლობაში, PE მნიშვნელობა გაიანგარიშება შემდეგი ფუნქციით:

$$F(n_x) = \sum_{n=0}^{n_x} h(n), \quad (8)$$

სადაც, $h(n)$ გაიანგარიშება, როგორც რიცხვი ნეგატიური მოხდენების - n პუასონის ან ბინომინალური განაწილებით; ალბათობა იმის, რომ ნეგატიური მოვლენების რიცხვი n ნაკლები იქნება n_x :

$$PE = F(n_x). \quad (9)$$

პუასონის განაწილებას ექნება შემდეგი სახე:

$$h(n) = \lambda n \exp(-\lambda)/n!. \quad (10)$$

სადაც, პარამეტრი λ - არის ნეგატიური მოვლენების საშუალო ციფრი წლის განმავლობაში; $F(n)$ სადაც $\lambda=10$ - ფუნქციის მაგალითი მოცემულია ქვევით სურ 17 ;

LGE დანაკარგების დონე IRM მოდელში განისაზღვრება F_x ფუნქციით, სადაც x -ის გამოსათვლელად განვიხილოთ მაგალითი, დავუშვათ წლის განმავლობაში მოხდა n რაოდენობის დანაკარგები, და მათი მნიშვნელობა ფულად ღირებულებაში იყო $x_i, i = 1, \dots, n$, მაშინ საერთო წლიური ზარალი გამოდის:

$$z = x_1 + x_2 + \dots + x_n \quad (11)$$

IRM მოდელში ცვლადი z , დამოკიდებული n და x - ზომაზე, წარმოადგენს შემთხვევით სიდიდეს F_z ფუნქციის განაწილების. ალბათური ზომა დანაკარგის ერთ ნეგატიურ მოვლენაზე x აქვს შემდეგი ფუნქციური განაწილება:

$$F_x = \int_{-\infty}^x g(\xi) d\xi \quad (12)$$

სადაც, $g(\xi)$ — ნორმალური განაწილების სიმკვრივის შემთხვევითი ცვლადი, მიღებულია IRM მოდელში.

თუ განვსაზღვრავთ, რომ

$$u(x) = (\ln x - \mu)/\sigma, \quad (13)$$

სადაც, μ, σ — არის მათემატიკური მოლოდინი და შემთხვევითი ცვლადი - ξ -ს ლოგარითმის სტანდარტული გადახრა, მაშინ დანაკარგის სიდიდე LGE განისაზღვრება:

$$LGE = F_x = \Phi(u(x)), \quad (14)$$

სადაც, $\Phi(u)$ - ლაპლასის ფუნქციით განისაზღვრება.

გამოდის, რომ LGE — დანაკარგის ალბათობის მოცულობა ერთ ნეგატიურ მოვლენაზე დაყრდნობით $\xi < x$;

მაგალითად, ვთქვათ სავალდებულოა განისაზღვროს LGE ბიზნეს მიმართულებისთვის, რომლის ფუნქციაც განაწილებულია $F(n)$ და F_x (ნახ. 6,7), საშუალო დანაკარგი ერთ მოვლენაზე დაყრდნობით არის $x_{cp} = 10$ მილიონი დოლარი, საოპერაციო რისკის მაჩვენებელი აუდიტის დასკვნის მიხედვით კი არის 15%. $\lambda = 10$. თავიდან უნდა ვიპოვოთ ცვლადი n_x :

$$n_x = F^{-1}(ΠOP) = 7, \quad (15)$$

სადაც, F^{-1} — არის $F(n)$ -ის შებრუნებული ფუნქცია.

ორდინატთა ღერძიდან გადახრა საოპერაციო რისკის მაჩვენებელი ($ΠOP$) = 15%, აბცისა ღერძზე $n_x = 7$, შემდგომ ვიპოვოთ x -ის მნიშვნელობა, რომელიც შეესაბამება $PE = ΠOP = 15\%$:

$$x = \lambda \times x_{cp} / n_x = 10 \times 10 \text{ მლნ დოლ} / 7 = 14,3 \text{ მლნ დოლ}.$$

F_x გრაფიკის გამოყენებით სადაც, $x = 14,3$ მლნ დოლ, ვპოულობთ $LGE = 83\%$.

ყურადღება უნდა მივაქციოთ ასევე იმას, რომ ნორმალურ ლოგარითმულ განაწილებაში (სურ 2/18) დანაკარგის საშუალო მნიშვნელობა ყოველთვის მედიანაზე მეტია $x_{med} = 9$ მლნ დოლ,; $x_{cp} = 10$ მლნ დოლ.

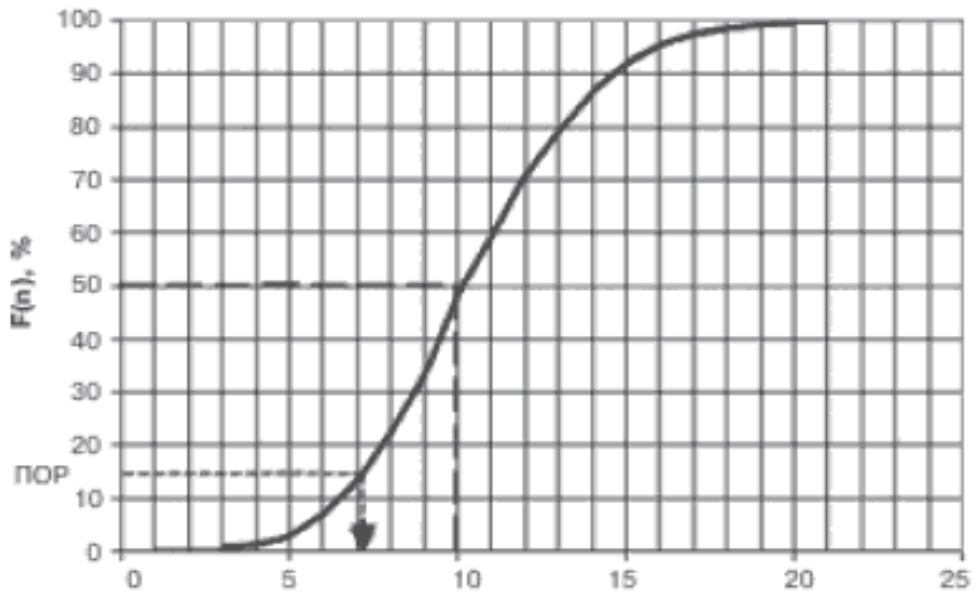
ნორმალური ლოგარითმული განაწილებისთვის შეგვიძლია გამოვიყენოთ:

$$\mu = \ln \bar{x} \quad (16)$$

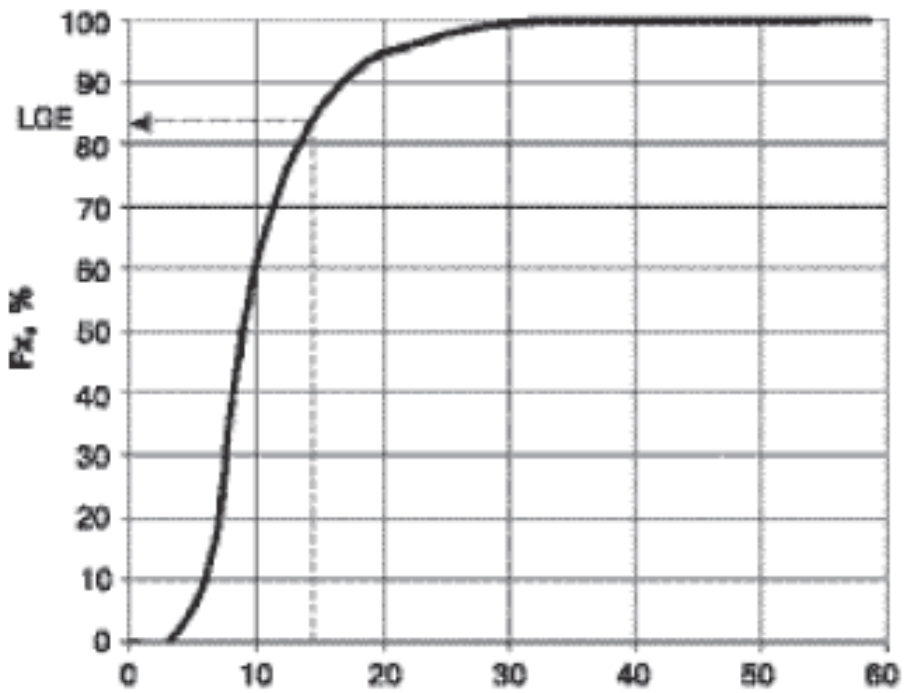
$$\bar{x} = \left(\prod_{i=1}^k x_i \right)^{1/k} \quad (17)$$

$$\sigma^2 = \left[\sum_{i=1}^k (\ln x_i - \ln \bar{x})^2 \right] / k \quad (18)$$

სადაც, x_i , $i = 1, 2, \dots, k$ — დანაკარგების შერჩევის ზომა k .



ნახ. 6. ნეგატიური მოვლენების განაწილების რიცხვი (PE = AMA)



ნახ. 7. F_x დანაკარგის განაწილების ფუნქციის მაგალითი, დანაკარგის გადანაწილება ერთ მოვლენაზე დაყრდნობით (LGE = AMA)

მოსალოდნელი დანაკარგის ზომა EL (მოსალოდნელი დანაკარგი წელიწადში) განისაზღვრება შემდეგნაირად:

$$EL = E(n) \times E(x) \quad (19)$$

სადაც, $E(n)$ — ნეგატიური მოვლენების მოსალოდნელი მათემატიკური ციფრი (დანაკარგის მოხდენის რაოდენობა); $E(x)$ — ერთ ნეგატიურ მოვლენაზე დაყრდნობით დანაკარგის მათემატიკური რიცხვი.

$E(n)$ -ის განსაზღვრისთვის პუასონის კანონით გამოიყენება λ , ანუ მნიშვნელობა - λ განისაზღვრება საშუალო პერიოდისთვის, რომლისთვისაც ითვალისწინებენ 5 წელს $T = 5$; და $E(x)$ არის დანაკარგების საშუალო ზომა იგივე პერიოდის მანძილზე

მოსალოდნელი დანაკარგის ზომა EL დაკავშირებულია საოპერაციო რისკის ინდიკატორთან შემდეგი თანაფარდობით

$$EL = PE \times LGE \times EI \quad (20)$$

ინდიკატორი EI გამოითვლება საფინანსო ორგანიზაციის ბიზნეს პროცესების ანალიზის შედეგად, რომელიც ასევე გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$EI = k \times Ind \quad (21)$$

სადაც, Ind განიხილავენ მთლიან შემოსავალს, ხელფასებს, მატერიალური აქტივებს; k — კოეფიციენტი რომელიც გამოითვლება შემდეგი თანაფარდობით:

$$PE \times LGE \times k \times Ind = \lambda \times x_{cp} \quad (22)$$

მოულოდნელი დანაკარგის ზომა UL (გამოითვლება:

$$UL = Fz-1(0,99) - EL \quad (23)$$

სადაც, Fz — მთლიანი წლიური დანაკარგის განაწილების ფუნქცია; $Fz-1$ — Fz შებრუნებული ფუნქცია.

პრაქტიკიდან გამომდინარე, მოულოდნელი დანაკარგი UL გამოიანგარიშება მონტე კარლოს მოდელირების მეთოდით. ამ შემთხვევაში, ვიღებთ ან დანაკარგის ნორმალურ ლოგარითმული განაწილებას ან „ვეიბულ“-ის

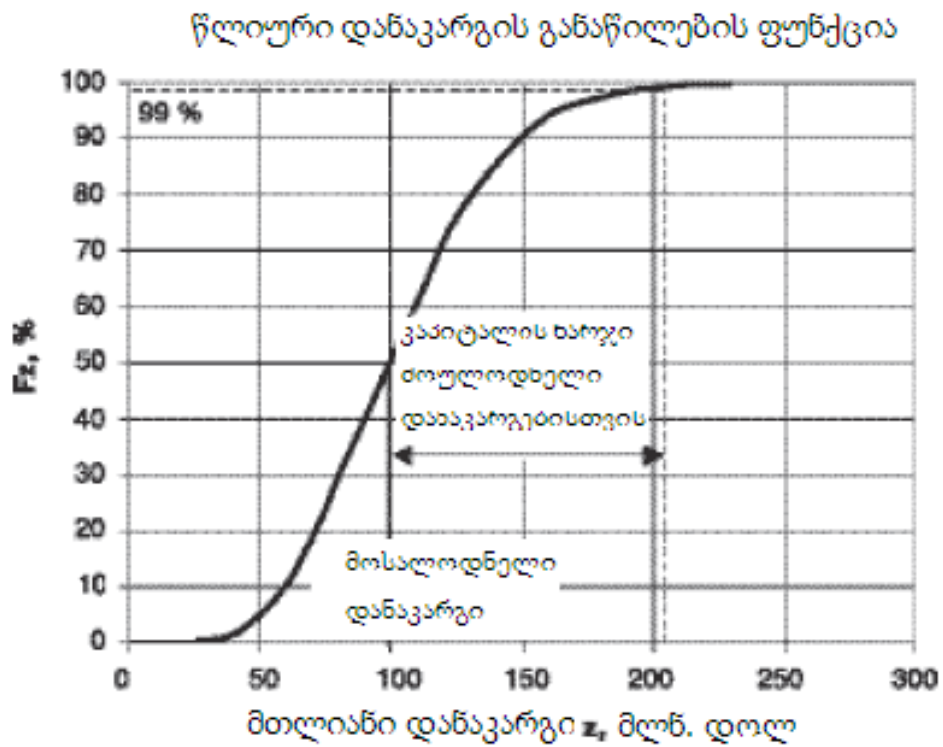
(ორპარამეტრიანი განაწილების ფუნქცია) განაწილებას. მოდელირების მეთოდის შედეგად განისაზღვრება მოულოდნელი დანაკარგის კოეფიციენტი - γ , რომელიც ყველა ბიზნეს მიმართულებისთვის ამყარებს კავშირს UL და EL შორის

$$UL = \gamma \times EL. \quad (24)$$

Γ კოეფიციენტის გამოსაყენებლად საფინანსო ორგანიზაციას ჭირდება ზედამხედველი ორგანოს თანხმობა.

დანაკარგის მოდელირება მონტე -კარლოს მეთოდით. მონტე კარლოს მეთოდი ან სტატისტიკური მოდელირების მეთოდი (Monte Carlo simulation), წარმოადგენს პრობლემის გადაწყვეტის რიცხობრივ მეთოდს, რომლის დროსაც უცნობი მაჩვენებლები წარმოდგენილია შემთხვევითი პროცესის ალბათური მახასიათებლებით, ეს პროცესები მოდელირდება, შემდეგ დაახლოებით განისაზღვრება სასურველი მახასიათებლები და ხდება დაკვირვების იმიტირებული შედეგების სტატისტიკური დამუშავება [32].

რისკის ანალიზი - ნებისმიერი გადაწყვეტილების განუყოფელი ნაწილია, ჩვენ მუდმივად ვაწყდებით გაურკვევლობას, არაერთმნიშვნელოვანებას, ცვალებადობას, და მიუხედავად იმისა, რომ საშუალება გვაქვს დიდ ინფორმაციასთან გვექონდეს წვდომა, ზუსტად ვიწინასწარმეტყველოთ მომავალი მაინც არ შეგვიძლია. მონტე კარლოს მოდელირების მეთოდი კი საშუალებას გვაძლევს გადავხედოთ ჩვენი გადაწყვეტილების ყველა შესაძლო შედეგს და შევაფასოთ რისკის მოქმედება, რაც უზრუნველყოფს გაურკვეველ პირობებში გადაწყვეტილების მიღების მაღალ ეფექტურობას.



ნახ. 8. მთლიანი წლიური დანაკარგის განაწილების ფუნქცია

მონტე კარლოს მეთოდი წარმოადგენს ავტომატიზებულ მათემატიკურ მეთოდს, რომელიც განკუთვნილია რისკის შესწავლისთვის რაოდენობრივი ანალიზის და გადაწყვეტილების მიღების პროცესში, და ეს მეთოდი გამოიყენება პროფესიონალების მიერ სხვადასხვა სფეროში - ფინანსები, პროექტების მართვა ენერგეტიკა, წარმოება, დაზღვევა.

მონტე კარლოს მეთოდი მოდელირების პროცესში საშუალებას იძლევა გადავხედოთ მოსალოდნელი შედეგების მთლიან სპექტრს და შევაფასოთ მათი მოხდენის ალბათობა, აღნიშნული მეთოდი ახდენს იმ შესაძლებლობების დემონსტრირებას, რომელიც მდებარეობს სპექტრის საპირისპირო დაბოლოებებში და ასევე გონივრული გადაწყვეტილებების შესაძლო შედეგებს. პირველად გამოიყენეს ატომური ბომბის შემუშავებისთვის და სახელი ეწოდა კურორტ მონტე კარლოს საპატივსაცემოდ 1947 წელს [50].

აღნიშნული მეთოდის ფარგლებში რისკის ანალიზი სრულდება შესაძლო შედეგების მოდელირებით, ასეთი მოდელის შექმნით, ნებისმიერი ფაქტორი, რომლისთვისაც დამახასიათებელია გაურკვევლობა, მნიშვნელობის დიაპაზონის ცვალებადობა - ალბათობის განსაზღვრით. ამის შემდეგ სრულდება შედეგების მრავალმნიშვნელოვანი გათვლები, რისთვისაც ყოველ ჯერზე გამოიყენება ალბათობის ფუნქციის სხვადასხვა შემთხვევითი მნიშვნელობები. ზოგჯერ მოდელირების დასრულებისთვის საჭიროა ასობით ათასობით გათვლების გაკეთება, რაც დამოკიდებულია გაურკვევლობებზე/განუსაზღვრელობებზე და მისთვის აღებულ დიაპაზონზე. მონტე კარლოს მეთოდით მოდელირება საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ განსაზღვრული მნიშვნელობა მოსალოდნელი შედეგებიდან.

ალბათობის განაწილების გამოყენებისას ცვლადებს შეიძლება ქონდეს სხვადასხვა შესაძლო მნიშვნელობა სხვადასხვა შედეგის მიხედვით. ალბათობის განაწილება წარმოადგენს უფრო რეალურ მეთოდს განაწილებული ცვლადების აღწერისას რისკის ანალიზის პროცესში. ქვემოთ მოცემულია ალბათობის განაწილების ყველაზე გავრცელებული მეთოდები:

ნორმალური განაწილება (გაუსის მრუდი) - იმისთვის, რომ აღწეროს საშუალოდან გადახრა, მომხმარებელი განსაზღვრავს საშუალო ან მოსალოდნელ მნიშვნელობას და სტანდარტულ გადახრას. მნიშვნელობა მდებარე შუაში, მიიჩნევა როგორც ყველაზე მაღალი ალბათობის მქონე, სიმეტრიულად ნორმალურად განაწილება აღწერს ბევრ საერთო მოვლენებს, მაგალითად: ხალხის სიმაღლე, ასევე ცვლადებს, რომლებიც აღწერს ნორმალურ განაწილებას, მიეკუთვნება ინფლაციის ზრდის ტემპები, ენერგო ფასები.

ნორმალურ ლოგარითმული განაწილება - მნიშვნელობებს აქვთ დადებითი ასიმეტრია და ნორმალური განაწილებისგან განსხვავებით არასიმეტრიული, ასეთი განლაგება გამოიყენება ღირებულების/მნიშვნელობის ასახვისთვის, რომლის მნიშვნელობაც არ ჩამოდის 0-ს ქვემოთ, მაგრამ შეიძლება მიიღოს განუსაზღვრელი დადებითი მნიშვნელობა. ცვლადების მაგალითი

ნორმალურ ლოგარითმული განაწილებისას, მოიცავს უძრავი ქონების ღირებულებას, აქციების ფასებს და ნავთობის მარაგებს.

თანაბარი განაწილება - ყველა მნიშვნელობა იძენს გარკვეულ შედეგს, მომხმარებელი განსაზღვრავს მინიმუმს და მაქსიმუმს, ამის მაგალითს მიეკუთვნება მომავალში ახალი პროდუქტის გაყიდვით მიღებული საოპერაციო ხარჯები ან შემოსავალი.

სამკუთხა განაწილება - მომხმარებელი განსაზღვრავს მინიმალურ და სავარაუდოდ მაქსიმალურ მნიშვნელობას, მარალი ალბათობა აქვს იმ მნიშვნელობას, რომლებიც იმყოფებიან მაქსიმალური მნიშვნელობის ირგვლივ (ახლოს), ცვალებადების რიცხვს, რომლებიც შეიძლება იყოს განსაზღვრული სამკუთხა განაწილებით, მიეკუთვნებაგასული პერიოდის გაყიდვების დრო ერთეულებში გამოხატული და ინვენტარის მარაგების დონე.

PERT განაწილება - მომხმარებელი განსაზღვრავს მინიმალურ და სავარაუდოდ მაქსიმალურ მნიშვნელობას, მაღალი ალბათობა აქვს იმ მნიშვნელობას, რომლებიც იმყოფებიან მაქსიმალური მნიშვნელობის ირგვლივ (ახლოს) - ისევე როგორც სამკუთხა განაწილების დროს, მხოლოდ აქ დიაპაზონის ზომას იღებენ ყველაზე მეტად ნამდვილ და მაქსიმალურ მნიშვნელობას შორის, რათა მაღალი ალბათობით მოხდეს მისი გამოთვლა, ანუ არ კეთდება აქცენტი განსაზღვრულ მნიშვნელობაზე, მისი მაგალითია - პროექტის მართვის ამოცანის ხანგრძლივობის აღწერა;

დისკრეტული განაწილება - მომხმარებელი თვითონ განსაზღვრავს მნიშვნელობას შესაძლო რაოდენობიდან და ასევე თითოეული მათგანის მოხდენის ალბათობიდან გამომდინარე, მაგალითად შეიძლება გამოდგეს სასამართლო პროცესის შედეგი: 20 % დადებითი შედეგი, 30 უარყოფითი, 40 მხარეების შეთანხმების და 10 % პროცესის ანულირების.

მონტე კარლოს მეთოდის მოდელით მოდელირებისას მნიშვნელობა ირჩევა შემთხვევითობის პრინციპით შემავალი ალბათობის განაწილებით.

თითოეული მნიშვნელობების არჩევას ქვია იტერაცია; არჩევიდან მიღებული შედეგი ფიქსირდება. მოდელირების პროცესში ასეთი პროცედურა ხორციელდება ათასჯერ და უფრო მეტჯერ და შედეგად ვლინდება ალბათობის განაწილების შესაძლო შედეგები. ამდენად მონტე კარლოს მეთოდი გვაძლევს უფრო მეტად სრულ წარმოდგენას მოსალოდნელ მოვლენებთან დაკავშირებით. იგი საშუალებას გვაძლევს ვისმჯელოთ არა მარტო იმაში, თუ რა შეიძლება მოხდეს არამედ რა არის ალბათობა ასეთი შედეგის [51].

მონტე კარლოს მეთოდს აქვს რიგი უპირატესობები დეტერმინისტულ ანალიზთან შედარებით:

ალბათური შედეგები - შედეგი გვიჩვენებს არამარტო შესაძლო შემთხვევებს, არამედ მათი მოხდენის ალბათობას;

შედეგების გრაფიკული წარმოდგენა - მონაცემების ხასიათი მიღებული მონტე კარლოს მეთოდით, საშუალებას იძლევა შევქმნათ სხვადასხვა გრაფიკული ეფექტები, ასევე მათი მოხდენის ალბათობა; ეს მნიშვნელოვანია სხვა პირისთვის შედეგების გადაცემისთვის;

მგრძობიარობის ანალიზი - იშვიათი გამონაკლისით დეტერმინისტული ანალიზი ართულებს იმის განსაზღვრას, თუ რომელი ცვლადი მოქმედებს ყველაზე მეტად შედეგზე. მონტე კარლოს მეთოდის გამოყენებით ადვილია იმის დანახვა თუ რომელი გამომავალი მონაცემი ახდენს ძირითად გავლენას საბოლოო შედეგზე;

სცენარის ანალიზი - დეტერმინისტულ მოდელში რთულია სხვადასხვა მნიშვნელობების ერთიანობის სიმულაციის მოხდენა სხვადასხვა გამავალი/საწყისი მნიშვნელობებისთვის და ზემოქმედების შეფასება განსხვავდება სცენარისგან. მონტე კარლოს მეთოდით კი შესაძლებელია ზუსტად განისაზღვროს, რომელ მონაცემს მივყევართ კონკრეტულ მნიშვნელობამდე, და თვალყური ვადევნოთ განსაზღვრული შედეგის დადგომას, ეს ძალიან მნიშვნელოვანია შემდგომი ანალიზისთვის.

შემავალი მონაცემების კორელაცია - მონტე კარლოს მეთოდი საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ მოდელირებული კავშირი ურთიერთდამოკიდებული შემომავალ მონაცემებს შორის, საიმედო ინფორმაციის მოპოვებისთვის, აუცილებელია წარმოვიდგინოთ ზოგიერთი მონაცემის ცვლილებისას რომელ შემთხვევებში ხდება შესაბამისად სხვა ფაქტორების გაზრდა ან შემცირება;

მონტე კარლოს სიმულაცია შედგება 2 ძირითადი ეტაპისგან:

პირველი - შემთხვევითი რიცხვის გენერაცია, რომელიც წარმოადგენს წლისურ დანაკარგს, შემდგომ რაც შეიძლება მეტი დანაკარგის გენერირება და ჩადება;

მეორე - პირველი ნაბიჯის გამეორება $N(>1000)$ -ჯერ;

შედეგად ვიღებთ N ოდენობის წლიურ ზარალს მჭიდრო დანაკარგის განაწილების მეთოდში.

მონტე კარლოს მეთოდს ხშირად იყენებენ VaR-ის გამოყენების შემდეგ მოსალოდნელი დანაკარგის გასაზომად, იგი ითვალისწინებს რისკების ფართო შესაძლებლობას, ასევე დროში არასტაბილურობას, განაწილების დიდ კუდებს (არათანაბარ განაწილებას) და ასევე სცენარის ექსტრემალურ განვითარებას;

მონტე კარლოს მეთოდის მთავარი უარყოფითი არის ის, რომ: მას სჭირდება გამოთვლებისთვის დიდი დრო, იგი არის ყველაზე ხარჯიანი - ინფრასტრუქტურის და ინტელექტუალური რესურსის კუთხით; რისკის მოდელირებისას იგი დამოკიდებულია „სტოქასტიკურ“ პროცესებზე საჭირო მაჩვენებლის სიდიდის განსაზღვრისთვის განვიხილოთ წლიური საოპერაციო დანაკარგები - z . საჭირო მაჩვენებელი წარმოადგენს მათემატიკურ მოლოდინს ფუნქციით - $z(w)$, სადაც შემთხვევითი შედეგი- w მიიღება მოდელირებული პროცესიდან [52].

ცალკე აღებული მოდელირებული პროცესი წარმოადგენს ექსპერიმენტს, რომელიც შედგება 2 ნაწილისგან: „გათამაშება“ - შემთხვევითი შედეგის w და შემდგომი გამოთვლის ფუნქცია $z(w)$.

გათამაშება - შემთხვევითი შედეგის გაიანგარიშება შემთხვევითი რიცხვებით - u , რომლებიც განაწილებულია თანაბრად ინტერვალში $[0,1]$. შემთხვევითი მნიშვნელობის - y -ს გათამაშება, ხდება $F(y)$ -ფუნქციით, სადაც თანაბარზომიერი განაწილებისას გამოიყენება შემდეგი ფუნქცია:

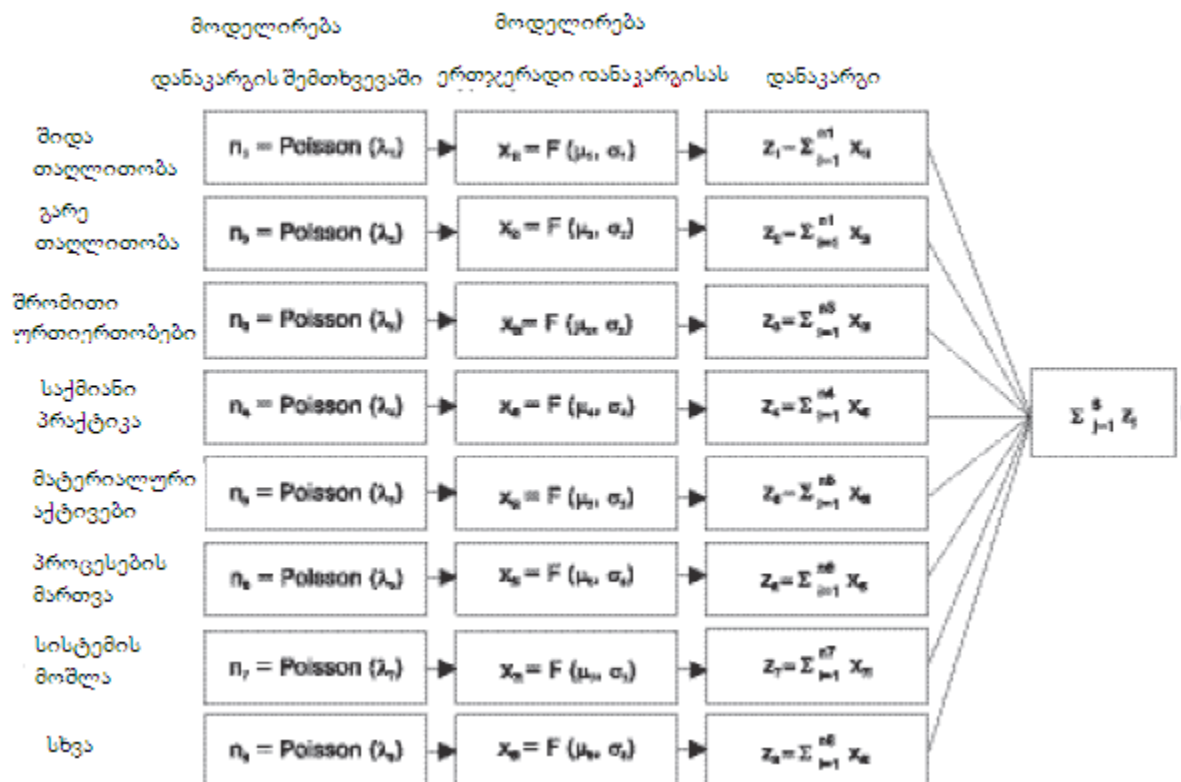
$$y = F^{-1}(u) \quad (25)$$

მოდელირებული პროცესი მოიცავს: „გათამაშებას“ დანაკარგების მოხდენის რაოდენობის - n -ის და გათამაშებას ერთჯერადი დანაკარგის სიდიდის - x -ის. ივარაუდება, რომ დანაკარგის მოხდენა განაწილება პუასონის მეთოდით პარამეტრით, ხოლო ერთჯერადი დანაკარგის სიდიდე - x - ნორმალურ ლოგარითმული განაწილებით μ , σ - პარამეტრებით.

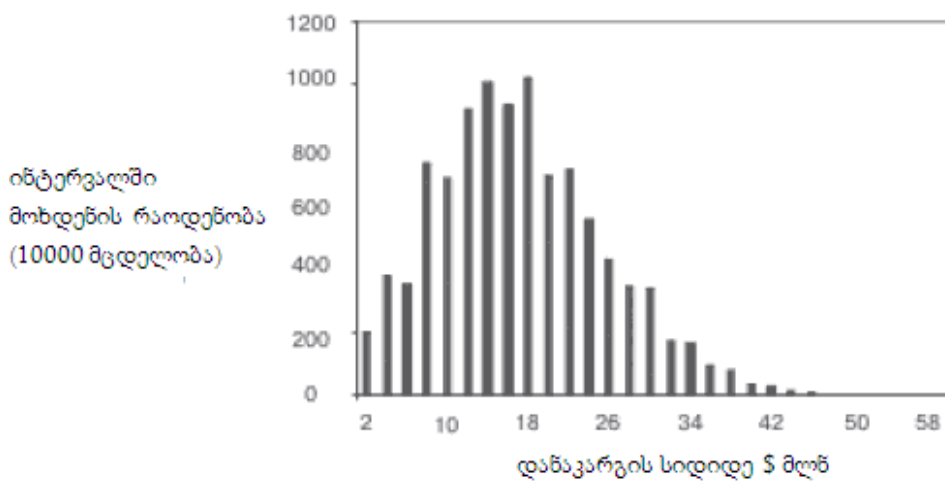
მონტე კარლოს მეთოდით მოდელირება ითვალისწინებს „გათამაშებას“ რაც შეიძლება მეტი ისტორიის w_1, w_2, \dots, w_N მნიშვნელობებით. ჩვეულებრივ N -ის მნიშვნელობა უნდა იყოს 10 000.

Z მოდელირების სქემა - დამოუკიდებელი პროცესებით დანაკარგის მოხდენისას (ნახ. 9) - წარმოადგენილია ქვემოთ სურათზე. სადაც მოდელირდება 7 სტანდარტული რისკის კატეგორია, თითოეული თავისი ფუნქციის განაწილებით $\mu_i, \sigma_i, i = 1, 2, \dots, 8$.

ნახაზზე 10 შემოთავაზებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები, ზემოთ მოყვანილი მეთოდის საფუძველზე.



ნახ. 9. დანაკარგის მოდელირების სქემა დამოუკიდებელი დანაკარგებისთვის



ნახ. 10. მოდელირების შედეგი მონტე კარლოს მეთოდით

მოდელირება შესრულდა გამარტივებული სქემით ერთიდაიგივე პარამეტრის განაწილებით, პუასონის კანონის თანახმად $\lambda_i = \lambda = 0,5$ და დანაკარგის ნორმალური განაწილების კანონით $\mu_i = \mu = 4$ მლნ დოლ; $\sigma_i = \sigma = 0,5$ მლნ დოლ; ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ მოსალოდნელი დანაკარგის ზომა $EL = 16,11$ მლნ დოლ-ის 99 % კვანტილი შეესაბამება 37,82 მლნ დოლარს; შესაბამისად $UL = 37,82$ მლნ დოლ - $16,11$ მლნ დოლ = $21,71$ მლნ დოლ. მოულოდნელი დანაკარგების კოეფიციენტი $\gamma = 21,71$ მლნ დოლ/ $16,11$ მლნ დოლ = $1,35$. უნდა აღინიშნოს, რომ მოდელირება გამარტივებული სქემით დანაკარგის ნორმალური განაწილების პარამეტრებით, გვაძლევს დაბალი ღირებულების კოეფიციენტ γ -.

რისკის მნიშვნელობა Value at Risk – VaR. VaR -წარმოადგენს რისკის გაზომის საშუალებას, იგი გახდა რისკის მნიშვნელოვანი ინსტრუმენტი, სწორედ მას შემდეგ, რაც მისი საშუალებით ხდება რისკის ციფრობრივი შეფასება, პრაქტიკაში არა მარტო რისკის შეფასებაა მნიშვნელოვანი ასევე მისი ოპტიმიზაციის გზების მოპოვება. VaR როგორც უკვე ავლინებთ საშუალებას გვაძლევს ფულად ერთეულში გავსაზღვროთ იმ რისკის ზომა, რომელიც არ აღემატება მიცემული ალბათობით მოსალოდნელს მოცემულ პერიოდში, ანუ თუ დარწმუნებულები ვართ $X\%$ (ალბათობით $X/100$), რომ ჩვენი დანაკარგები არ აღემატება Y დოლარს მომდევნო N დღეში, მოცემულ სიტუაციაში Y დოლარის მნიშვნელობა არის VaR, ანუ იგი წარმოადგენს დანაკარგების ზომას, რომელიც ალბათობით არ აღემატება დაშვებულ სიდიდეს დაახლოებით 99%-ს, მხოლოდ 1% დანაკარგის მოხდენის სიდიდე აღემატება VaR მნიშვნელობას.

$$\begin{aligned} VaR_\alpha(L) &= \inf\{l \in \mathbb{R} : P(L > l) \leq 1 - \alpha\} \\ &= \inf\{l \in \mathbb{R} : F_L(l) \geq \alpha\} = F_L^{-1}(\alpha) \end{aligned} \quad (26)$$

სადაც, F_L არის სწრაფად მზარდი დანაკარგების განაწილების ფუნქცია, $X_{1,n} \geq \dots \geq X_{n,n}$ -არის დამოუკიდებელი და იდენტურად განაწილებული ცვლადები. ფუნქცია გამოიხატება შემდეგი სახით

$$F_{n,X}^{-1}(\alpha) = X_{[n\alpha]+1,n}N \quad (27)$$

პირველად აღნიშნული მეთოდი რისკის სიდიდის დასადგენად და მის შესამცირებლად გამოიყენა J.P Morgan ბანკმა. შემუშავებულია VaR მეთოდის რამდენიმე მიდგომა, რომელიც ძირითადად იყოფა 2 ჯგუფად, პირველში იხმარება ლოკალური საშუალებები რისკის შესაფასებლად, ამ დროს რისკის შეფასება ხდება დროის დასაწყისში პირვანდელი ღირებულების მიხედვით და შემდეგ იწყებს შესაძლო ცვლილებების გამომანგარიშებას. დელტა ნორმალური მეთოდი იყენებს წრფივ მეთოდს, რომელიც შეიცავს წარმოების პირველ რიგს ან დელტას და იგულისხმება შემოსავლის მომავალი ნორმალური განაწილება [36].

მეორე მეთოდი გამოიყენება მთლიანი შეფასებისთვის, იგი ზომავს რისკს მთლიანად ყველა შესაძლო სცენარის გათვალისწინებით, ეს მეთოდი შეიძლება იყენებდეს ისტორიულ ან მონტე კარლოს მოდელირებას.

ეს კლასიფიკაცია გვამღებს სიჩქარესა და სიზუსტეს შორის ბალანსს; სისწრაფე მნიშვნელოვანია დიდი პორტფელებისთვის, რომელიც შედგება რამდენიმე ათასი ინსტრუმენტისგან, რომელიც შეიცავს გაურკვეველ რისკებს, რომლებიც ხასიათდებიან ერთმანეთთან კორელაციით, ამ დროს როგორც წესი გამოიყენება ნაკლებად ზუსტი, თუმცა უფრო სწრაფი დელტა-ნორმალური მეთოდი.

VaR -ის ძირითადი პარამეტრები. ძირითადი პარამეტრი VaR-ის გამოთვლისას არის:

აღებული ალბათობა (ნდობის დონე), მოცემული პარამეტრები, ბაზელის კომიტეტის თანახმად არის 99%, ხოლო RiskMetrics – 95%;

აღებული დროის პერიოდი (დროის ჰორიზონტი), პრაქტიკაში იღებენ 1 დღეს, ერთ კვირას 10 დღეს და თვეს; საბაზო ვალუტა, რაშიც იზომება მაჩვენებელი; VaR-ის გამომანგარიშების მეთოდები.

VaR -ის მაჩვენებლის გამომანგარიშების მეთოდებს შორის გამოიყოფა 3 ძირითადი: ისტორიული მეთოდი; პარამეტრული მეთოდი; მოდელირების იმიტაციის მეთოდი (მონტე კარლოს მეთოდი).

ისტორიულ მეთოდში გამოიყენება რისკების, ფასების ისტორიული ცვლილება სადაც დროის ჰორიზონტი ჩვენ მიერ არის წინასწარ არჩეული; მიღებული ცვლილებების შედეგიდან ამოირჩევა ის მნიშვნელობა, რომელიც აკმაყოფილებს ქვედა ან ზედა ზღვარს, ჩვენ მიერ მიცემული დავალების ალბათობის შესაბამისად.

პარამეტრული მეთოდის გამოყენებისას ისტორიული მონაცემების საფუძველზე ხდება შემოთავაზების გაკეთება ფასებისა და რისკების შესაძლო განაწილებაზე და განისაზღვრება ურთიერთკავშირი/ კორელაცია სხვადასხვა რისკებს შორის, როგორც წესი შემოსავლების განაწილებისას გამოიყენება ნორმალური განაწილების პრინციპი, ხოლო თანხის განაწილებისას - ლოგარითმული განაწილება. მონტე კარლოს მეთოდი კი საშუალებას გვაძლევს დიდი ოდენობის შესაძლებლობებიდან ამოვირჩიოთ ერთი. ყველა ეს მეთოდი განსაზღვრავს VaR-ის პარამეტრს, რომლებსაც აქვს როგორც დადებითი ასევე უარყოფითი მხარეები. ასევე ხშირად ალტერნატიულ მაჩვენებლად გამოიყენება CVaR (Conditional VaR) ან Expected Shortfall (ES) - ითვლის მოსალოდნელი დანაკარგების ზომას თუ იგი აღემატება შესაბამის/ არჩეულ VaR-ის მნიშვნელობას, მათაც გააჩნიათ დროებითი ჰორიზონტი და ნდობის დონე და იგი გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$CVaR = \int_{VaR}^{\infty} \frac{x \cdot f(x)}{f(x)} dx \quad (28)$$

სადაც, $f(x)$ – არის დანაკარგების განაწილების ალბათობის ფუნქცია; x - დანაკარგის სიდიდე;

VaR - ის უარყოფითი მხარეები: მას აქვს დიდი სისუსტე, ის რომ აიგნორებს განაწილების კუდებს, ბევრი აკერიტიკებს, რადგან ის ცდილობს შეაფასოს ის, რისი შეფასებაც შეუძლებელია, მაგალითად შემთხვევითი ხასიათის რისკი, რომელზეც არანაირი ინფორმაცია არ არსებობს. იგი არ ითვალისწინებს ინ დანაკარგების სიდიდეს, რომელიც შეიძლება მოხდეს

ალბათობის ქვედა ნდობის დონეზე, ასევე არ ითვალისწინებს განაწილების რთულ კუდებს; VaR – ის გაანგარიშებისას არ გაითვალისწინება კომპანიის ლიკვიდობა; VaR ეყრდნობა წარსულ მონაცემებს, ანუ წარსულის ანალიზით ვახდენთ მომავლის „წინასწარმეტყველებას“, გარკვეული ალბათობის პრონციპით.

არსებობს რამდენიმე რეკომენდაცია, რისკების სწორედ სამართავად: დანაკარგი 1-3 შუალედში არის ნორმალური, დანაკარგებს, როგორც წესი აქვს უფრო მაღალი ასიმეტრიის უფრო მაღალი კოეფიციენტი; დანაკარგები 3-10-მდე საჭიროებენ სტრეს ტესტირებებს, ბანკს ყველა მათგანი უკდა ქონდეს კარგად შესწავლილი, თუ რა იწვევს ამ დანაკარგებს და მზად უნდა იყვნენ მის დასაკარგად; პროგნოზირებადი დანაკარგი არ უნდა აღემატებოდეს 10 ჯერ VaR-ს, თუ არსებობს ასეთი მოვლენის შესაძლებლობა, იგი უნდა იყოს ჰეჯირებული ან დაზღვეული, ან ბიზნეს გეგმა უნდა შეიცვალოს, რათავიდან ავიცილოთ ან VaR-ის მნიშვნელობა უნდა გაიზარდოს.

როგორც ფილიპ ჯორჯი ამბობდა “ VaR-ის უდუდესი სარგებელი არის ის, რომ რისკის კრიტიკული აზროვნებისთვის იქმნება სტრუქტურული მეთოდოლოგია. საწარმო რომლებიც იყენებენ VaR-ის გამოანგარიშების პროცესს იძულებულები არიან დადგნენ ფინანსური რისკის მტკიცების ფაქტის წინაშე და შექმნან რისკების მართვისთვის ფუნქცია, ასე რომ თავად პროცესი შეიძლება არ იყოს ისე მნიშვნელოვანი, როგორც თვითონ რიცხვი - VaR [31].

დანაკარგების განაწილების მეთოდები საოპერაციო რისკებში- პუასონის განაწილება. როგორც ზემოთ ჩანს პუასონის განაწილებას იყენებენ საოპერაციო ხარჯების სიხშირის გამოსაანგარიშებლად, იგი გამოიყენება დისკრეტული ტიპის ალბათური განაწილების დროს, და შემთხვევით სიდიდეს ამოდელირებს, იგი მოიცავს მოვლენების რიცხვს, რომელიც ხდება ფიქსირებულ დროში, იმ პირობით რომ მოცემული მოვლენები ხდება რაგაც ფიქსირებული ინტენსივობით, ისე რომ ერთმანეთზე არ არიან

დამოკიდებულები; ფიქსირებული რიცხვი $\lambda > 0$; ფუნქციას კი აქვს შემდეგი სახე:

$$f(k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} \quad (29)$$

სადაც, $k!$ არის ფაქტორული რიცხვი k , $e = 2,718281828\dots$.

პუასონის განაწილების λ პარამეტრი დამოკიდებულია წლიურ სიხშირეზე და არის საშუალო წლიური სიდიდე.

$$\hat{\lambda} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (30)$$

პუასონის განაწილება გამოიყენება სცენარული ანალიზის დროს. **ემპირიული განაწილება.** ემპირიული განაწილება არის ფუნქცია, რომელსაც ასევე ეძახიან ნაბიჯის ფუნქცია, და თითო ნაბიჯი მოძრაობს $1=n$ -შუალედში, სადაც n არის მონაცემების ოდენობა. ემპირიული განაწილების სტანდარტული სახე არის შემდეგი:

$$\hat{F}_n(t) = \frac{\#\text{observations} \leq t}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 1\{x_i \leq t\} \quad (31)$$

სადაც, x_i s არის მონაცემების ოდენობა და დიდი რიცხვების კანონის თანახმად $\hat{F}_n(t) \rightarrow F_n$, სადაც $n \rightarrow \infty$.

აღნიშნული განაწილების უპირატესობად შეიძლება ჩაითვალოს ის, რომ არცერთი პარამეტრის განსაზღვრა არ არის წინასწარ საჭირო და არის საკმაოდ მოქნილი; უარყოფითი კი არის ის, რომ იგი ეყრდნობა ისტორიულ მონაცემებს და არ შეუძლია ისტორიული მონაცემების დაყრდნობის გარეშე - გარე მონაცემების ალბით რიცხვების გენერირება. ვეიბულის განაწილება არის 2 პარამეტრის უწყვეტი განაწილება გამოხატული ალბათობის ფუნქციით :

$$f(x) = \frac{b}{a} \left(\frac{x}{a}\right)^{b-1} e^{-(x/a)^b} \quad (32)$$

სადაც, a - არის მასშტაბის პარამეტრი და b - მდებარეობის პარამეტრი;

გამმა განაწილება. გამმა-ს ალბათობის ფუნქციაა :

$$f(x) = \frac{1}{b^a \Gamma(a)} x^{a-1} e^{-x/b} \quad (33)$$

სადაც $\Gamma(\cdot)$ არის გამა ფუნქცია, a -არის ფორმის პარამეტრი, ხოლო b - მდებარეობის პარამეტრი;

ნეგატიური ბინომინალური განაწილება. არის ალბათური წარმატების რიცხვის 2 პარამეტრის დისკრეტული განაწილება ბერნულის თანმიმდევრობაში, რომელიც მიდის წარუმატებლობისკენ, წარმატება და ალბათობა განისაზღვრება შემდეგი ფუნქციით:

$$f(k) = \binom{r+k-1}{k} p^r q^k \quad (34)$$

სადაც, $l = 1 - p$ და თუ r არ არის მთელი ბინომინალური კოეფიციენტი გამოიხატება შემდეგნაირად:

$$\frac{\Gamma(r+k)}{\Gamma(r)\Gamma(k+1)} \quad (35)$$

**თავი III. შედეგების პრაქტიკული რეალიზაცია:
რისკების იდენტიფიკაციისა და კორელაციური
პროცესების მართვის ავტომატიზებული სისტემის
რეალიზაცია**

**3.1. საოპერაციო რისკების მართვის ავტომატიზაციის ძირითადი
ამოცანები**

ორგანიზაციებში არსებული რისკების ანალიზში საოპერაციო რისკების მართვა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია, რომლისთვისაც საჭიროა არსებობდეს საოპერაციო რისკების მართვის სისტემა, რომელიც წარმოადგენს საორგანიზაციო, მეთოდური და საინფორმაციო საშუალებების ურთიერთდაკავშირებულ კომპლექსს, რომელიც მიმართულია საოპერაციო რისკების შემცირებისკენ, უარყოფითი გავლენების მინიმიზაციისკენ და მათი განმეორების აღმოფხვრისკენ.

ინფორმაციული სისტემის და მართვის საინფორმაციო სისტემების ფუნქციონირების უზრუნველყოფას ხელს უწყობს ბანკში პროგრამულ-ტექნიკური კომპლექსების, პერსონალის და ინფორმაციული კომუნიკაციური სისტემების არსებობა.

საოპერაციო რისკების ხარისხიანი და ეფექტური მარვისთვის ბანკს შეძლია არამარტო დროულად გამოავლინოს და შეაფასოს, არამედ აღკვეთოს ოპერაციული დანაკარგები, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია.

ხშირად მიზეზს რომელსაც მივყავართ საოპერაციო რისკამდე აქვს კომპლექსური ხასიათი და ყველაფრის თავი კი არის ცუდი მართვა და სუსტი მენეჯმენტი.

იმისთვის რომ საოპერაციო რისკი დროულად იყოს გამოვლენილი და აღმოფხვრილი, საჭიროა:

- სწორი მიზნის დასახვა - რომელიც უნდა განისაზღვროს მანამდე, სანამ ხელმძღვანელობა გამოავლენს იმ მოვლენას, რომელმაც შესაძლოა ზეგავლენა იქონიოს დაგეგმილ მიღწევებზე; რადგან, რისკის მართვის პროცესი წარმოადგენს იმის გარანტიას, რომ მენეჯმენტი სწორედ გეგმავს მიზნებს და ეს კი შეესაბამება მის „რისკის მადას“;
- მოვლენის განსაზღვრა - მენეჯმენტის მიერ შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურად უნდა იყოს განსაზღვრული ის შიდა და გარე რისკ ფაქტორები რომლებმაც შეიძლება დასახულ მიზანს შეუშალოს ხელი;
- რისკის შეფასება - რისკის შეფასება ეფუძნება მისი მოხდენის ალბათობას, იმისთვის რომ დადგინდეს თუ რა ღონისძიებების გატარება იქნება საჭირო, ამის მიხედვით გამოყოფენ თანდაყოლილ და ნარჩენ რისკებს;
- რისკზე რეაგირება - მენეჯმენტი ირჩევს რისკზე რეაგირების ისეთ მეთოდს, რომელიც შეამცირებს, გადახრის , ან დროზე გადაანაწილებს რისკს, რაც საბოლოოდ ხელს შეუწყობს რისკის შემცირებას;

საოპერაციო რისკის მართვა- ORM არის დინამიური პროცესი, რომელიც მოიცავს შემდეგ ნაბიჯებს:

- ოპერაციული რისკის გამოვლენა;
- ოპერაციული რისკის შეფასება;
- ოპერაციული რისკის მონიტორინგი;
- ოპერაციული რისკის მონიტორინგი და კონტროლი;

საოპერაციო რისკის გამოვლენა - ნიშნავს ბანკის ყველა საქმიანობის ანალიზს სხვადასხვა დონეზე, დაწყებულისაბანკო ნორმატიული დოკუმენტებით, ცალკეული საბანკო ოპერაციებით, კონტრაქტებით და ბიზნეს პროცესებით, დამთავრებული ბანკის ფუნქციონირების მთლიანი ანალიზით, მას შემდეგ რაც გამოვლინდება ყველა შესაძლო ოპერაციული რისკი, საჭიროა მათი შეფასება [30].

საბანკო სისტემაში მიღებულია ოპერაციული რისკების შეფასების შემდეგი მეთოდები:

1. სტატისტიკური ანალიზზე დაყრდნობილი მეთოდი- აქ გამოიყენება არსებული მონაცემთა ბაზები რისკის რეალიზაციისთვის ყველა შემთხვევის შესახებ, რაც მოიცავს დროის რისკის ფაქტორს დანაკარგის ტიპს, ასევე დანაკარგების ჯამს, წინა წლების ფაქტიურ დანაკარგების ანალიზს, რაც საშუალებას იძლევა მომავლის პროგნოზირებისთვის და წინა წლების გამოცდილებიდან გამომდინარე ხდება რისკის შეფასება;
2. ექსპერტების სტატისტიკაზე დაყრდნობილი მეთოდი - ამ მეთოდის გამოყენებისას, საოპერაციო რისკის დონე უპირისპირდება მისი მინიმიზაციის მეთოდებს, მისი შემდგომი შეფასებით, ექსპერტების ანალიზის საფუძველზე ირჩევა ოპერაციული მაჩვენებლები, რომლებსაც ენიჭება შესაბამისი წონა და შემდგომ ეს მონაცემები გამოიყენება ცხრილებში-ე.წ შეფასებითი ცხრილი, თითოეულ პროცესს ენიჭება ის ღირებულება რა ადგილიც უკავია მთლიანი პროცესების მართვაში ამასთან ძირითადი პარამეტრებია დანაკარგის სიხშირე და მოცულობა, მიღებული შედეგი კი კორექტირება კოეფიციენტად და შემდეგ ხდება ბანკის თითოეული ბიზნეს პროცესის ანალიზი, ეს მეთოდი ძირითადად ავლენს კომპანიის საოპერაციო რისკების მართვაში ძლიერ და სუსტ მხარეებს;
3. სცენარის ანალიზის მეთოდი-იქმნება რამდენიმე ექსპერტებისგან ჯგუფები, რომლებიც შეიმუშავენ სცენარებს, სადაც გამოყენებულია რეალური სცენარები, რომლებსაც ამუშავენ რამდენიმე შესაძლო სცენარს, რის შემდეგაც ქმნის დანაკარგების სიდიდის და სიხშირის მოდელს, რომელიც შემდგომში გამოიყენება ოპერაციული რისკების შეფასებისთვის.

საოპერაციო რისკის მონიტორინგი - მისი მიზანია არ დაუშვას ოპერაციული რისკების მატების დონე, რადგან რეგულარული მონიტორინგი ხელს უწყობს ყველა სარისკო ქმედებაზე თვალყურის დევნას და მისი ცვლილების დროულად გამოვლენას. მონიტორინგი უნდა ტარდებოდეს საკმაოდ ხშირად, რაც ხელს შეუწყობს რისკის ოპერატიულად გამოვლენას და აღმოფხვრას, მონიტორინგისთვის კი ძირითადად გამოიყენება სტატისტიკური მაჩვენებლები, უნდა აღინიშნოს, რომ მონიტორინგი წარმოადგენს საოპერაციო რისკის მართვის პასიურ ეტაპს, იგი უკვე

წარმოქმნილ რისკს განიხილავს, შეისწავლის ყველა ცვლილებას და შემდეგ იწყება რისკის შემცირებაზე მუშაობა, ამისთვის კი ხდება კონტროლის გამკაცრება, მუდმივი კონტროლი როგორც თანამშრომლებზე ასევე პროცესებზე და პროცედურებზე, ლიმიტების დაყენება გარკვეულ ოპერაციებზე, ინფორმაციაზე წვდომის კონტროლი, სისტემური შეცდომების შესწავლა და მათი აღმოფხვრა სამომავლოდ.

ოპერაციული რისკის კონტროლი და მინიმიზაცია ითვალისწინებს აქტიური ღონისძიებების გატარებას რისკ ფაქტორის მიმართ. ოპერაციული რისკების მინიმიზაცია ხორციელდება მისი აღმოცენების ალბათობის დაქვეითებით, პოტენციური დანაკარგების შემცირებით, ან ორივე ერთად, მთლიანად კონტროლი ოპერაციულ რისკებზე ხორციელდება ბანკის შიდა კონტროლის სამსახურით.

საოპერაციო რისკის მონიტორინგი დაფუძნებულია რაოდენობრივ მახასიათებლის მუდმივ გამოთვლაზე, რომელიც შეიცავს შემდეგ ინდიკატორებს:

რისკის ინდიკატორები (Key Risk Indicator - KRI). KRI უზრუნველყოფს წინასწარ გაფრთხილებას შესაძლო დანაკარგებზე, მისი მაგალითია კადრების გადინება, სისტემის გაჩერების დრო, ლიმიტების დარღვევის დრო, კლიენტების საჩივრები.

ბანკის ყველა მიმართულებისთვის KRI ირჩევა ინდივიდუალურად ბიზნეს პროცესების და რისკ-აუდიტის საფუძველზე. ყოველი არჩეული ინდიკატორისთვის განისაზღვრება ლიმიტი, რომლის გადაჭარბება მიუთითებს რისკის დონის მატებაზე [29].

ზოგადად საფინანსო ინსტიტუტის ფუნქციონირებაზე და საოპერაციო რისკების არსებობაზე მსჯელობა შეიძლება მოვახდინოთ 3 ინდიკატორზე დაყრდნობით:

მიმდინარე ფუნქციონირების ინდიკატორი (key performance indicators)-ასახავს კომპანიის მოღვაწეობის საყურადღებო ასპექტებს, რომლის

მიხედვითაც შეიძლება ვისაუბროთ მის მიმდინარე მდგომარეობაზე, მოცემული ინდიკატორის მნიშვნელობა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი საშუალებას გვაძლევს ვაკონტროლოთ განხორციელებული ოპერაციების ეფექტურობა; ასეთ მაჩვენებლებად გამოდგება: არასწორი ოპერაციების რაოდენობა, კლიენტების საჩივრები, კადრების ცვალებადობა, საინფორმაციო სისტემების ქმედითუნარობის მთლიანი დრო;

ეფექტურობის კონტროლის რისკი (key control indicators) გვიჩვენებს დაშვებული შეცდომების რაოდენობას, რომელიც აღმოიფხვრა შიდა კონტროლის მეშვეობით. მსგავს იდენტიფიკატორს მიეკუთვნება: გამოსწორებული ოპერაციების რაოდენობა, დაუმტკიცებელი გარიგებების რაოდენობა, მონაცემებზე არასანქცირებული წვდომის გამოვლენის შემთხვევები;

რისკის ინდიკატორი (Key Risk Indicator) არის წინსწრები მაჩვენებელი და გაითვლება ანალიტიკურ ან თვლადი გზით და გამოიყენებს ზემოთხსენებულ ინდიკატორებს, მაგალითად ოპერაციების მოცულობის ერთდროულად ზრდის შესაბამისი ინფორმაცია, კადრების ცვალებადობა და შეცდომების ოდენობა - ამ გზით კი უკვე ვავლენთ საოპერაციო რისკის დონეს კომპანიაში;

ზემოთხსენებული ინდიკატორები ხშირად გამოიყენება საოპერაციო ფუნქციონირების კონტროლისთვის, თუ ნებისმიერი ცუდი სიგნალი გამოვლინდა აღნიშნულ ინდიკატორებში, ეს პირდაპირ კავშირში იქნება საოპერაციო რისკებთან, შესაბამისად რისკ მენეჯერს შეუძლია კონტროლის გაძლიერებით აღმოფხვრას რისკი. ასევე ცენტრალური მონაცემთა ბაზები რომელიც წარმოადგენს ძირითად ინფორმაციის წყაროს საოპერაციო რისკებზე;

როგორც ჩანს, კარგი საოპერაციო რისკის მართვისთვის აუცილებელია ხარისხიანი მონაცემთა ბაზა, რომელიც უნდა შეიცავდეს, როგორც დანაკარგებს ასევე მოვლენებსა და ინციდენტებს..

საოპერაციო რისკების ყველაზე მნიშვნელოვანი მოვლენები დაკავშირებულია შიდა კონტროლის სისუსტეში და კორპორატიული მმართველობაში. ასეთმა ხარვეზებმა შეიძლება მიგვიყვანოს მნიშვნელოვან ფინანსურ დანაკარგებამდე, რაც თავის მხრივ შეცდომების, თაღლითობის ან არასწორი რეაგირების გამო არის გამოწვეული.

მნიშვნელოვანი ამოცანა ხელმძღვანელებისა და თანამშრომლების უნდა იყოს სურვილი და უნარი მოძებნონ და იპოვონ კომპანიის სუსტი წერტილები. ყველასთვის ცნობილია, რომ მოგების გაზრდით გაიზრდება შემოსავალი და დაიკლებს ხარჯი, მაგრამ ცოტა თუ წარმოიდგენს, თუ რა ხარჯებამდე შეუძლია მიიყვანოს კომპანია ადამიანური რესურსის შეცდომებმა და ბიზნეს პროცესების დარღვევამ და რა ზარალს გამოიწვევს ყოველივე, თუ არ იქნა მიღებული სწორი ქმედება და პრევენცია, სწორედ ასეთი სიტუაციების დასახმარებლად შეიქმნა საოპერაციო რისკების მართვის სისტემა [28].

საოპერაციო რისკების მართვის ძირითადი ამოცანებია:

- ისეთი პროგრამული უზრუნველყოფის დანერგვა, რომელიც უზრუნველყოფს მონაცემების დაგროვებასა და შენახვას;
- ანალიტიკური ინსტრუმენტების დაყენება, რათა დაკმაყოფილდეს მარეგულირებელი მოთხოვნების რისკის შეფასების მოდელები;
- ანალიზის გაკეთება ნორმატიული მოთხოვნების და ბანკის შიდა მოთხოვნების შესაბამისად;
- დანაკარგების ერთიანი მონაცემთა ბაზის ინტეგრაცია;
- საოპერაციო რისკების მართვის პროცესების სტანდარტული სტრუქტურის შემუშავება;
- თვითშეფასების პროცესის ავტომატიზაცია;
- საოპერაციო რისკების მართვის პროცესების ეფექტური შეფასება და გაუმჯობესება;
- ისეთი რისკის მართვის სისტემის დანერგვა, რომელიც მჭიდრო კავშირშია ყოველდღიურ საქმიანობასთან;

- რისკის შემცირება და მათი კონტროლის გაუმჯობესება;
- სუსტი პროცესების გამოვლენა;
- მოვლენების და ზარალის მონაცემების შეკრება და მართვა;
- მოქნილი და თანმიმდევრული ანალიზი ჯგუფის კომიტეტის დირექტორთა საბჭოს, და ა.შ. დონეზე;
- პრევენციული მართვა;

ოპერაციული რისკების სწორი მართვისთვის აუცილებელია სხვადასხვა ბიბლიოთეკების და შაბლონების გამოყენება, პირველ რიგში უნდა მოხდეს ადამიანური რესურსის გამოყენების შემცირება პროგრამებთან მიმართებაში, უმეტესი პროცესები უნდა იყოს ავტომატიზირებული.

ოპერაციული რისკების მართვისთვის პირველ რიგში უნდა მოხდეს საოპერაციო რისკის გამოთვლა როგორც ღირებულების განმსაზღვრელი (Value at Risk (VaR))

- მონაცემთა ბაზები საოპერაციო რისკების მიხედვით;
- სიმულაციური მეთოდი;
- სტატისტიკური მეთოდი;
- გაანგარიშება სტანდარტული მეთოდიდან გადახრის საფუძველზე.

აღნიშნულ მეთოდებში თითქმის ყოველთვის არის პრობლემები მონაცემებთან, და რისკის მაჩვენებლის შედეგი უფრო ალბათობას ეყრდნობა ვიდრე სტატისტიკას, ამიტომ დღეს დღეისობით ყურადღება გამახვილებულია, ამოცანების სწორ დანერგვაზე, ხარისხიან შეფასებაზე, რისკის კულტურის დანერგვაზე და საოპერაციო რისკების მონაცემთა ბაზის სრულყოფაზე, რაც საკმაოდ რთულია, რადგან ზოგ ორგანიზაციებს აქვთ საკმაოდ მცირე დროის გამოცდილება და შესაბამისად ბაზა ცარიელია, სხვა კომპანიები კი თავის მონაცემებს არ ასაჯაროებენ, ამიტომაც კარგი საოპერაციო რისკის მართვისთვის აუცილებელია ხარისხიანი მონაცემთა ბაზა, ზოგადად რეკომენდაციისთვის გამოყოფილია ის ველები, რომლებიც საჭიროა საოპერაციო რისკების მონაცემთა ბაზის შესაქმნელად:

- დანაკარგის ტიპი;
- დანაკარგის გამოვლენის თარიღი;
- დარღვევა/შეცდომა;
- შემთხვევის ადგილი;
- შემთხვევის დრო და სიხშირე;
- დანაკარგის მოცულობა;
- მიზეზი რისკის წარმოშობის;
- სხვადასხვა მიზეზებს, ადგილებს და მოვლენებს შორის ურთიერთკავშირი;
- საოპერაციო რისკის კატეგორია;
- ინფორმაციის წყარო;

ასეთი ბაზის არსებობა კი დაგვეხმარება შემდეგი შეკითხვების პასუხებში: ძირითადი მოვლენა რომელმაც მიიყვანა კომპანია დანაკარგამდე; სისტემაში დაშვებულ რისკს შეუძლია თუ არა ადგილი ქონდეს აღნიშნულ კომპანიაში; რომელი საოპერაციო რისკები იწვევენ უფრო მეტ დანაკარგს; მიღებული დანაკარგი რა გავლენას ახდენს ბიზნესზე;

3.2. საოპერაციო რისკების მართვის სისტემის პროგრამული რეალიზაცია

რისკების მონიტორინგი ორგანიზაციის სისუსტეების კვლევის და რისკების კორელაციური ანალიზის საშუალებას იძლევა, სადაც ნათლად ჩანს ურთიერთდაკავშირებული პროცესები, მოვლენების ურთიერთზეგავლენის ასახვა, რაც მნიშვნელოვანია შემდგომი შესაძლო რისკის მოხდენის აღკვეთისა და პრევენციის უზრუნველსაყოფად.

იმისთვის, რომ საოპერაციო რისკი დროულად იყოს გამოვლენილი და აღმოფხვრილი, საჭიროა:

- სწორი მიზნის დასახვა - რომელიც უნდა განისაზღვროს მანამდე, სანამ ხელმძღვანელობა გამოავლენს იმ მოვლენას, რომელმაც შესაძლოა ზეგავლენა იქონიოს დაგეგმილ მიღწევებზე; რადგან, რისკის მართვის

პროცესი წარმოადგენს იმის გარანტიას, რომ მენეჯმენტი სწორედ გეგმავს მიზნებს და ეს კი შეესაბამება მის „რისკის მადას“;

- მოვლენის განსაზღვრა - მენეჯმენტის მიერ შემდგომი დაგეგმვად მაქსიმალურად უნდა იყოს განსაზღვრული ის შიდა და გარე რისკ ფაქტორები რომლებმაც შეიძლება დასახულ მიზანს შეუშალოს ხელი;
- რისკის შეფასება - რისკის შეფასება ეფუძნება მისი მოხდენის ალბათობას, იმისთვის რომ დადგინდეს თუ რა ღონისძიებების გატარება იქნება საჭირო, ამის მიხედვით გამოყოფენ თანდაყოლილ და ნარჩენ რისკებს;
- რისკზე რეაგირება - მენეჯმენტი ირჩევს რისკზე რეაგირების ისეთ მეთოდს, რომელიც შეამცირებს, გადახრის, ან დროზე გადაანაწილებს რისკს, რაც საბოლოოდ ხელს შეუწყობს რისკის შემცირებას [53].

შესაბამისად, რისკების მონიტორინგისა და კორელაციური ანალიზისთვის აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების მხარდაჭერა: მონაცემების შეგროვებისა და შენახვის პროგრამული უზრუნველყოფის დანერგვა; მარეგულირებელი მოთხოვნებისთვის რისკის შეფასების მოდელების ანალიტიკური ინსტრუმენტების დანერგვა; ნორმატიული და ბანკის შიდა მოთხოვნების შესაბამისი ანალიზის წარმოების სისტემები; დანაკარგების ერთიანი მონაცემთა ბაზის ინტეგრაცია; საოპერაციო რისკების მართვის პროცესების სტანდარტული სტრუქტურის შემუშავება; თვითშეფასების პროცესის ავტომატიზაცია; საოპერაციო რისკების მართვის პროცესების ეფექტური შეფასება და სრულყოფა; ყოველდღიურ საქმიანობასთან დაკავშირებული რისკის მართვის სისტემის დანერგვა; რისკის შემცირება და მათი კონტროლის გაუმჯობესება; სუსტი პროცესების გამოვლენის; მოვლენების და ზარალის მონაცემების შეგროვება და მართვა; მოქნილი და თანმიმდევრული ანალიზი ჯგუფის კომიტეტის დირექტორთა საბჭოს დონეზე; პრევენციული მართვა; ძირითადი მოვლენების ნუსხა, რამაც შესაძლოა კომპანია მიიყვანოს დანაკარგებამდე; სისტემაში დაშვებულ რისკს შეუძლია თუ არა ადგილი ქონდეს აღნიშნულ კომპანიაში; რომელი

საოპერაციო რისკები იწვევენ უფრო მეტ დანაკარგს; მიღებული დანაკარგი რა გავლენას ახდენს ბიზნესზე (ნახ 11).

ნებისმიერი ახალი სერვისის ან პროდუქტის დანერგვა, სამუშაო პროცესში წარმოქმნის სხვადასხვა სახის რისკებს. დასაშვებია სერვისის ფუნქციონირებისას გამოიკვეთოს საოპერაციო, ფინანსური, საბაზრო, რეპუტაციული რისკები. შესაბამისად, პროგრამული პროდუქტის დანერგვა, კორელაციაში ხვდება სხვადასხვა ტიპის რისკებთან.

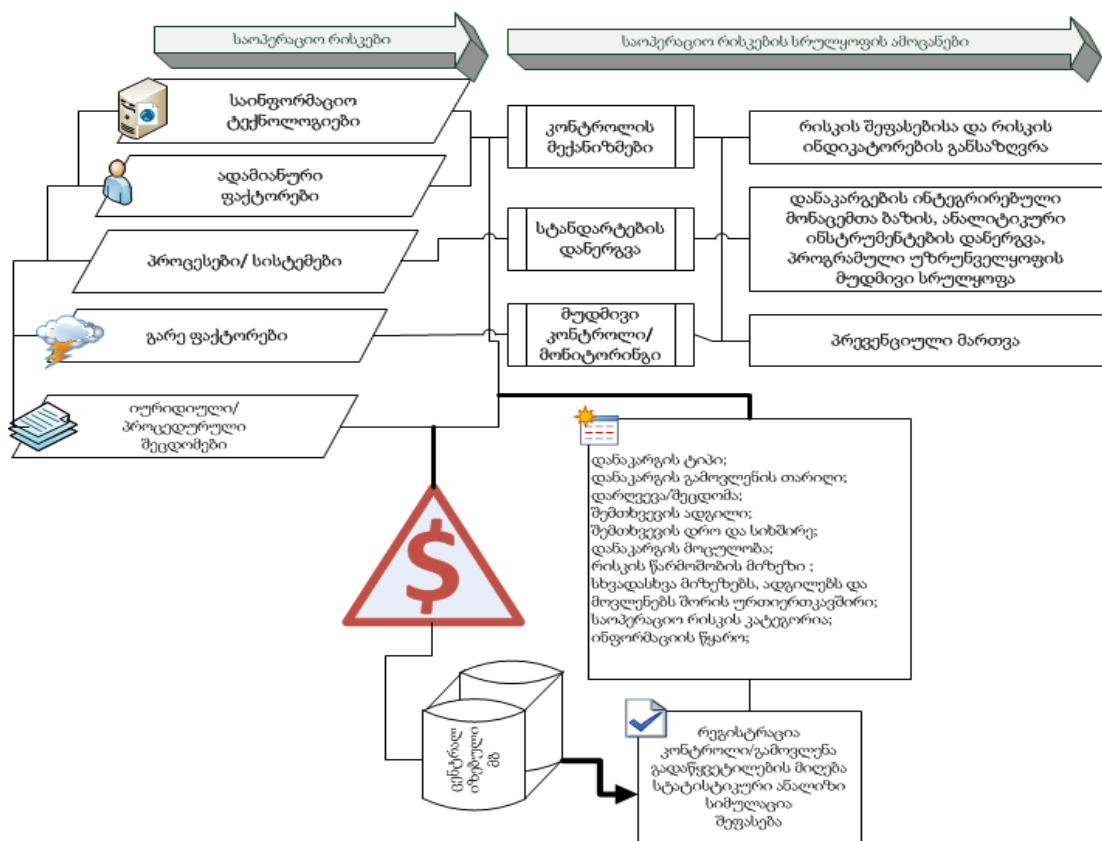
მაგალითად, საკრედიტო სისტემის მხარდამჭერი პროგრამული სისტემის დანერგვისას, საოპერაციო რისკების თვალსაზრისით, რაც რისკების 7 მოვლენათა კატეგორიად იყოფა, სერვისის ფუნქციონირებისას შესაძლებელია დაფიქსირდეს 5 კატეგორიის რისკი:

1. შიდა თაღლითობა – საკრედიტო ექსპრეტის ან სისტემაზე წვდომის ნებისმიერი სპეციალისტის მიერ მოხდეს მონაცემების თაღლითური მანიპულაცია;
2. გარე თაღლითობა – კლიენტის მიერ, ან ჰაკერული გზით გარე პირის მიერ, მოხდეს მონაცემების თაღლითური მანიპულაცია;
3. კლიენტების საჩივრები – სერვისზე, პროდუქტზე, გადაწყვეტილებაზე ან სხვა;
4. სისტემის გაუმართაობა – სისტემაში დასაშვები ხარვეზები, რის გამოც დასაშვებია მოხდეს მონაცემების არაზუსტი მანიპულაცია;
5. ადამიანური შეცდომები – არასწორი ექსპერტული დასკვნა, მონაცემების არასწორი ანალიზი და სხვა.

საოპერაციო რისკების ჭრილში ფიგურირებს ოთხი ძირითადი ფაქტორი: 1. ადამიანი; 2. პროცესი; 3. სისტემა; 4. გარე ფაქტორები (მაგ., სტიქიური მოვლენები), ხოლო რისკზე ფოკუსირება მოიცავს – საინფორმაციო

ტექნოლოგიების რისკს (IT ინფრასტრუქტურა, IT უსაფრთხოება), ბიზნეს რისკს და ბიზნეს უწყვეტობის რისკს.

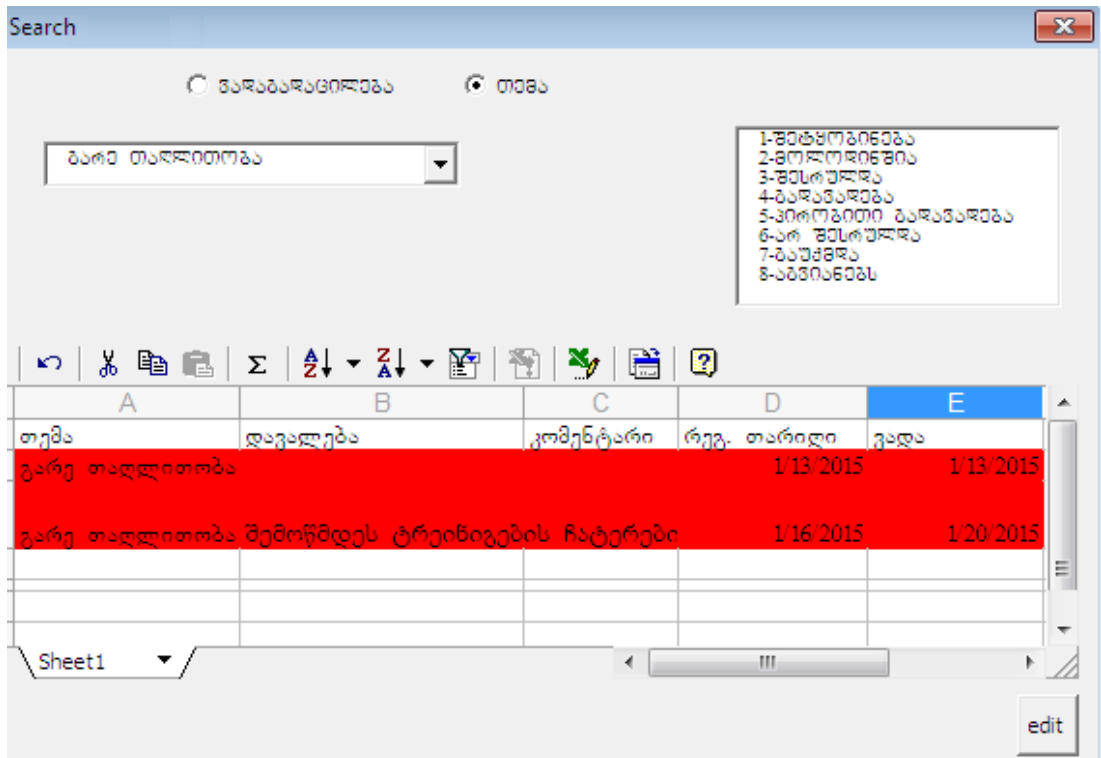
ინციდენტის აღრიცხვის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმა შემოთავაზებულია ნახაზებზე 12-13. ინციდენტების მონიტორინგის (ნახ. 14) შედეგად რისკის მატარებელი ბიზნეს-პროცესებისთვის დამატებითი კონტროლების და მართვის გაუმჯობესებისთვის, დავალებების გადანაწილებისა და შესრულების კონტროლის დიალოგური ფორმა ნაჩვენებია მე-15 ნახაზზე. ინციდენტის ძებნის და დავალებათა კონტროლის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში ნაჩვენებია ნახაზზე 16. მე-17 ნახაზზე ასახულია ინციდენტების აღრიცხვის შედეგის დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი. ეს მონაცემები წარმოადგენს ორგანიზაციაში რისკის პროგნოზირების წყაროს.



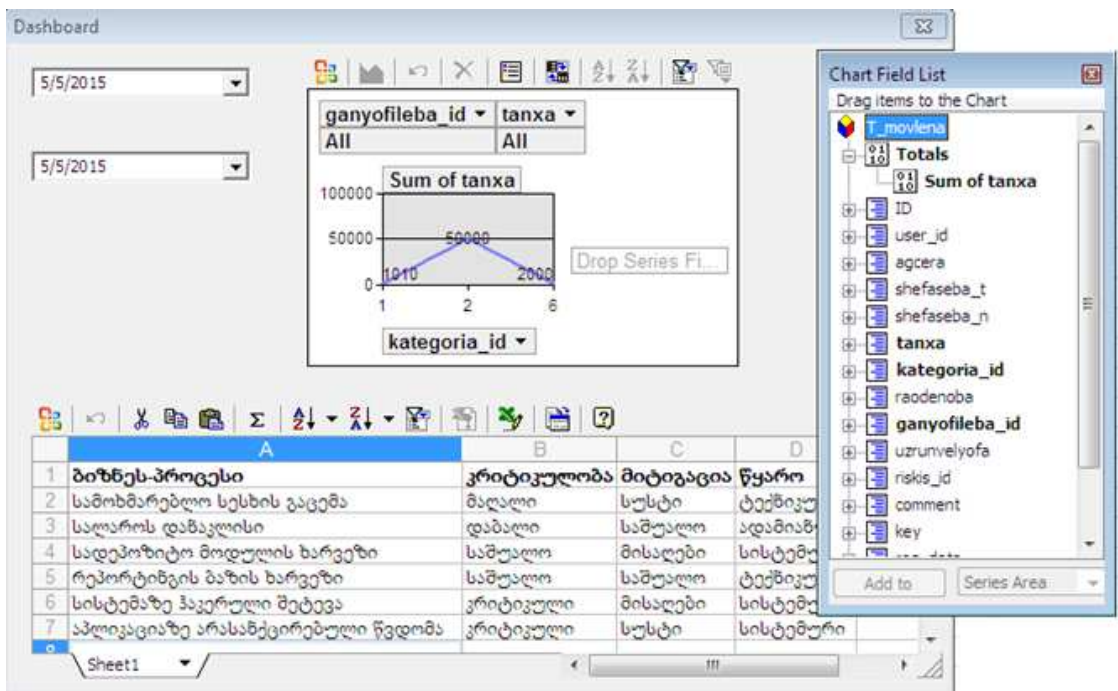
ნახ. 11. საოპერაციო რისკების მართვის ფუნქციონალური სტრუქტურა

ნახ. 12. ინციდენტის რეგისტრაციის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში

ნახ. 13. ინციდენტის აღრიცხვის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში



ნახ. 14. ინციდენტის ძებნის და დავალებათა კონტროლის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში



ნახ. 15. რისკების მონიტორინგის დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი

Tasks

შესაბამისი თარიღი: 5/4/2015 5/4/2015 მნიშვნელობა: []

დამატებითი: [] სიტყვა: []

პასუხისმგებელი პირი: []

ბიზნეს-პროცესი: []

შედეგების აღწერა:

[]

გადასწავლა

ნახ. 16. დავალებების გადანაწილების დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი

Result

11/10/2014 5/4/2015

	A	B	C	D	F	G
1	ინციდენტი	თანხა	კორელაციური რის	თანხა	შემცირება	შემცირების ტიპი
2	სისტემის გაუმართაობა	42,510.25	საკრედიტო	42,310.25	200.00	დაზღვევა
3	სისტემის გაუმართაობა	13,252.87	საბაზრო	8,252.87		
4	შიდა თაღლითობა	1,424.12			1,424.12	საკუთარი
5	გარე თაღლითობა	299.76			299.76	საკუთარი
6	პროცესების მენეჯმენტი	10,813.94	იურიდიული	10,013.94		
7	სისტემის გაუმართაობა	1,156.35			1,156.35	
8	სისტემის გაუმართაობა	20,094.10	საბაზრო	19,894.10		
9	სერვისის გაუმართაობა	14,904.20	იურიდიული	4,904.20		
10	გარე ფაქტორები	2,272.71			2,272.71	დაზღვევა
11	შიდა თაღლითობა	20,778.50	საბაზრო	20,578.50	200.00	საკუთარი
12	სერვისის გაუმართაობა	11.00				ორგანიზაციის
13	გარე თაღლითობა	9,547.12	საკრედიტო	4,547.12		
14	გარე ფაქტორები	3,310.97	რეპუტაციული		3,310.97	
15	პროცესების მენეჯმენტი	13,742.47				
16	სერვისის გაუმართაობა	8,609.81				
17	შიდა თაღლითობა	5,491.00	რეპუტაციული		5,491.00	დაზღვევა
18	პროცესების მენეჯმენტი	9,776.53				
19	გარე ფაქტორები	676.30				
20	სისტემის გაუმართაობა	3,171.22				
21	გარე თაღლითობა	1,487.18		1,287.18	200.00	
22	პროცესების მენეჯმენტი	500.00			500.00	ორგანიზაციის
23	სისტემის გაუმართაობა	46,563.21				
24	შიდა თაღლითობა	6,642.22		6,442.22	200.00	
25	პროცესების მენეჯმენტი	5,355.83		355.83		

ნახ. 17. ინციდენტების აღრიცხვის შედეგის დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი

ამ მონაცემების გამოყენებით შესაძლებელია გამოვითვალოთ მონტე-კარლოს სიმულაციაში საჭირო გამოთვლები. მაგალითად, თვეების მიხედვით იდენტიფიცირებული დანაკარგის მაქსიმალური თანხა; თვეების მიხედვით საშუალო დანაკარგები (თანხებში); სტანდარტული გადახრა, რომლის ზღვარია 1,96. ანუ თუ სტანდარტული გადახრა დაახლოებით 2-ჯერ მეტი იქნა საშუალო დანაკარგზე, მაშინ გადახრა ნორმაზე დიდია და საყურადღებოა; მედიანა, რომელიც უგულებელჰყოფს ექსტრემალურ რიცხვს, რაც საშუალო დანაკარგში აისახება და არ გვაძლევს ზუსტ და რეალურ ინფორმაციას მიმდინარე დანაკარგების სტატისტიკის შესახებ (ცხრილი 2). ასევე, მნიშვნელოვანია კორელაციის კოეფიციენტის განსაზღვრა, რომელიც ადგენს, რომელი დანაკარგები მივაკუთვნოთ საერთო მიზეზის კატეგორიას ანუ ჩავთვალოთ კორელაციურად და ურთიერთშედარებით გამოვიკვლიოთ. კორელაციის კოეფიციენტი ვარირებს -1-დან 1 მდე. 1 -სკენ ახლო მაჩვენებელი იძლევა კორელაციური მოვლენის კვლევის არგუმენტს (ცხრილი 3).

უნდა აღინიშნოს, რომ რეალიზებული სისტემის ერთ-ერთი მთავარი ბირთვია ინციდენტების აღრიცხვა, მისი მონიტორინგი და მონიტორინგის შედეგების პრაქტიკული გამოყენება. მონიტორინგი წარმოადგენს საოპერაციო რისკის მართვის პასიურ ეტაპს, იგი უკვე წარმოქმნილ რისკს განიხილავს, შეისწავლის ყველა ცვლილებას და შემდეგ იწყება რისკის შემცირებაზე მუშაობა. ამისთვის კი ხდება კონტროლის გამკაცრება, მუდმივი კონტროლი როგორც თანამშრომლებზე, ისე პროცესებზე და პროცედურებზე, ლიმიტების განსაზღვრა, ინფორმაციაზე წვდომის კონტროლი, სისტემური ან ბიზნეს-პროცესების შეცდომების შესწავლა და მათი აღმოფხვრა სამომავლოდ. ოპერაციული რისკის კონტროლი და მინიმიზაცია ითვალისწინებს აქტიური ღონისძიებების გატარებას რისკ ფაქტორის მიმართ. ოპერაციული რისკების მინიმიზაცია ხორციელდება მისი აღმოცენების ალბათობის დაქვეითებით, პოტენციური დანაკარგების შემცირებით, ან ორივე ერთად.

ცხრილი 2. თვეების მიხედვით იდენტიფიცირებული დანაკარგის მნიშვნელობების გამოთვლა

თვე	Sum of Tanxa	Max of Tanxa	Average of Tanxa	StdDev of Tanxa	mediana
1	19153.64	9776.53	4788.41	5114.018265	4,643.06
2	47390.06	20778.5	9478.012	8269.64525	9547.12
3	17176.91	14904.2	8588.455	8931.812235	8588.455
4	12364.15	10813.94	3091.0375	5169.110278	728.055
5	57187.24	42510.25	19062.41333	21150.19184	13252.87
8	10259.69	10059.69	5129.845	6971.853659	5129.845
9	29454.11	20272.59	7363.5275	9154.559034	4171.585
10	60183.73	24985.82	15045.9325	9594.703588	15944.975
11	13352.94	7368.32	3338.235	3595.477569	2986.31
12	58363.83	46563.21	11672.766	19643.71797	3171.22

ცხრილი 3. კორელაციური ინციდენტების ფრაგმენტი

მოვლენა	თანხა	მოვლენა	თანხა
6	299.76	7	9776.53
6	94.10	7	9547.12
6	1,100.00	7	13742.47
6	500.00	7	14904.2
6	12.00	7	10813.94
6	868.63	7	13252.87
6	200.00	7	10059.69
6	150.00	7	7474.54
6	2,000.00	7	11587.39
6	4,575.00	7	7368.32
6	4,500.00	7	46563.21

correl= 0.56

დასკვნა

ჩატარებული თეორიულ და ექსპერიმენტულ გამოკვლევათა საფუძველზე მიღებული შედეგების ბაზაზე შეიძლება შემდეგი დასკვნების ჩამოყალიბება:

1. შესწავლილია რისკების მართვის პროცესები და მასში არსებული პრობლემები რისკების მართვის თანამედროვე მეთოდების, სტანდარტებისა და საერთაშორისო გამოცდილებების ბაზაზე;
2. რისკების მართვის წამყვანი სტანდარტებისა (Basel, COSO, COBIT) და რისკების მართვის პროცესის საუკეთესო პრაქტიკის ბაზაზე გაანალიზებულია საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემისთვის აუცილებელი კომპონენტები, სისტემის სარეალიზაციოდ საკმარისი საინფორმაციო სისტემები, დაკავშირებული დოკუმენტები და ამოცანები;
3. რისკის ტიპების მიხედვით გამოკვლეულია რისკის შეფასების მიდგომები და მეთოდები. შესწავლილი და დამუშავებულია ინციდენტების აღრიცხვის, დანაკარგების მოდელირების, რისკების გაზომვის მეთოდებისა და რისკის შეფასების ფორმალიზებული ინსტრუმენტები;
4. რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემისთვის აღწერილია და დამუშავებულია რისკების მართვის ბიზნეს-პროცესების მოდელი, გაანალიზებულია რისკების მოხდენისა და კორელაციური რისკების პროცესები ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომისა და CASE ტექნოლოგიის პრინციპებზე დაყრდნობით;
5. რეალიზებულია რისკების მართვის მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემა Microsoft პლატფორმის სისტემების გამოყენებით, რეპორტირებისა და სამუშაო პროცესის კოორდინაციის ინტეგრირებული სისტემის მოქნილად სამუშაოდ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თურქია ე., მოროზი ნ., ქაჩლიშვილი თ., ორგანიზაციებში საოპერაციო რისკების მართვის სრულყოფის ამოცანები და სტანდარტები, სტუ შრომები 1(17), თბილისი, 2014, გვ 121
2. თურქია ე., მოროზი ნ. კორელაციური რისკების პროცესების ანალიზის ანალიტიკური ავტომატიზებული მექანიზმების დამუშავება, სტუ შრომები 1(19), თბილისი, 2015, გვ. 105;
3. თურქია ე., არხოშაშვილი ზ., მოროზი ნ. საკრედიტო მრჩევლის სერვისის სრულყოფა რისკების მართვის კორელაციური პროცესებით, III საერთაშ. სამეცნიერო კონფ. „კომპიუტინგი/ ინფორმატიკა, განათლების მეცნიერებები“. ბათუმი. 17-20 ოქტომბერი 2014, გვ.31.
4. პაპუაშვილი დ. ბიზნეს უწყვეტობის ეფექტიანი მართვა, ეკონომიკა და საბანკო საქმე, ტ.I, N2, საქართველოს ეროვნული ბანკი, 2013.
5. სურგულაძე გ., ურუშაძე ბ. საინფორმაციო სისტემების მენეჯმენტის საერთაშორისო გამოცდილება (BSI, ITIL, COBIT), სტუ, თბილისი, 2014
6. გ. სურგულაძე, ე. თურქია, „ბიზნეს-პროცესების მართვის სისტემის დაპროექტება“, მონოგრაფია, სტუ, თბილისი, 2003
7. გიუტაშვილი მ., თურქია ე., კორპორაციულ სისტემებში ინტელექტუალური რესურსების მენეჯმენტი, სტუ, 2008
8. თურქია ე. ბიზნეს-პროექტების მართვის ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაცია, სტუ, თბილისი, 2010.
9. გიუტაშვილი მ., თურქია ე., სურგულაძე გ. საბანკო სისტემების ინტერნეტული უზრუნველყოფა უახლეს საინფორმაციო ტექნოლოგიებზე დაყრდნობით. სტუ, შრომები №1(145) 2004.
10. სურგულაძე გ., გიუტაშვილი მ., შავთვალაძე გ. ბიზნესის ინტელექტუალური რესურსების სრულყოფა პროცესების ავტომატიზაციის საფუძველზე. სტუ, შრომები №1, 2006.
11. სურგულაძე გ., თურქია ე., გიუტაშვილი მ. ბიზნეს-პროცესების მოდელირების თანამედროვე პრონციპები და ინსტრუმენტული საშუალებები. სტუ, მართვის ავტომატიზებული სისტემები, შრომები №1(4), 2012.
12. Mathas C. Composite Applications, Entwickler Press, 2010
13. Mendling J., Recker J. Towards Systematic Usage of Labels and Icons in Business Process Models, Queensland University of Technology, Australia

14. Matjaz B. J., Krizevnik M. WS-BPEL 2.0 for SOA Composite Applications with Oracle SOA Suite 11g, PAKT Publishing, 2010
15. Oracle® SOA Suite Developer's Guide. <http://www.oracle.com>, უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა–5.05. 2015
16. Jablonski St., Volz B., Turkia E. Integrating (Meta-) Models in a Unified Context. The Intern. Scient. Conf. Devoted to the 80-th anniversary acad. I.V.Prangishvili, 2010
17. Volz B., Jablonski St. Towards an Open Meta Modeling Environment, 10th Workshop on Domain-Specific Modeling (DSM 2010)
18. Henderson-Sellers B., Gonzalez-Perez C. Connecting Powertypes and Stereotypes”, Journal of Object Technology, Vol.4, no.7, pp. 83-96, 2005
19. A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT – COBIT. <http://www.isaca.org/COBIT/Pages/default.aspx>
20. Визуальное моделирование компонентного программного обеспечения. <Http://ant.tercom.ru/disser/doc/koznov.htm>
21. Model Driven Architecture. <http://www.omg.org/mda/>, უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა–11.05. 2015
22. Сазыкин Б.В., Управление операционным риском в коммерческом банке, Москва, 2008, http://www.cfin.ru/finanalysis/banks/oper_risk_eval.shtml
23. Brandimarte P., Handbook in Monte Carlo Simulation: Applications in Financial Engineering, Risk Management, and Economics, Wiley, 2014
24. Glasserman P., Monte Carlo Methods in Financial Engineering, Springer, New York, 2003
25. Turkia E., Giutashvili M. Perfection of object-oriented projecting with a process-oriented approach. GEN (Georgian Engineering News), #4, 2007.
26. A Guide to the PMBOK – Project Management Body of Knowledge // Global Standarts, 2006
27. Золоторев В.М. [ИЗМЕРЕНИЕ БАНКОВСКИХ ОПЕРАЦИОННЫХ РИСКОВ НА ОСНОВЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ ПОДХОДОВ](#), журнал - Управление финансовыми рисками №3, 2005
28. Астахова К.В. Разработка и внедрение в банке системы управления операционными рисками «с нуля» журнал Управление финансовыми рисками, 2008
29. Jorion Ph. Value at risk the new benchmark for managing financial risk , 2nd edition, McGrow-Hill, 2001

30. Picoult E. Calculating Value at Risk with Monte Carlo simulation, Risk Management for Financial Institutions, 1997
31. Nicosini O. Introduction to the Monte-Carlo Method, — IUSS lectures, 2005
32. http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/675390804c9ef4c697bbd7f81ee631cc/EC_ACR-RiskGovernanceStandards-RU.pdf?MOD=AJPERES - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 08.03.15
33. <http://www.risk24.ru/risk.htm> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
34. <http://www.occ.treas.gov/news-issuances/bulletins/2011/bulletin-2011-12a.pdf> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
35. http://www.sas.com/resources/whitepaper/wp_10219.pdf - 06.04.15
36. <http://www.beintrend.ru/2011-12-07-07-35-29> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
37. <http://sibac.info/12799> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 14.02.15
38. http://www.epixanalytics.com/modelassist/AtRisk/Model_Assist.htm#Montecarlo/How_Monte_Carlo_Simulation_Works.htm - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
39. <http://www.mirkin.ru/docs/dissert087.pdf> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 14.02.15
40. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Cobit> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 07.04.2013;
41. <http://cyberleninka.ru/article/n/ekspertnaya-informatsiya-dlya-otsenki-operatsionnyh-riskov> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 14.02.15
42. <http://www.bis.orsi'publ/bchsI07.pdf> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
43. <http://thierry-roncalli.com/download/lda.pdf> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
44. http://www.misbfm.ru/sites/all/.../nasonova_risk.d - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
45. <http://www.irbis-nbu.gov.ua> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15

46. <http://www.bis.org/publ/bcbs195.pdf> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
47. <https://www.ior-institute.org/sound-practice-guidance/key-risk-indicators> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა –15.01.15
48. <https://www.enisa.europa.eu/activities/cert/support/incident-management> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა –15.01.15
49. http://itlibrary.org/index.php?page=Incident_Management- უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა –15.01.15
50. <http://www.bis.org/publ/bcbsca.htm> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა – 20.04.15
51. http://en.wikipedia.org/wiki/Operational_risk_management - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა –20.04.15
52. <http://www.isaca.org/COBIT/Pages/default.aspx> - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა –20.04.15
53. en.wikipedia.org/.../Committee_of_Sponsor - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა –20.04.15
54. en.wikipedia.org/wiki/Monte_Carlo_method - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა –20.04.15
55. https://www.nbg.gov.ge/uploads/legalacts/.../debulebariskebis_martva.pdf - უკანასკნელად გადამოწმებულ იქნა –20.04.15
56. თურქია ე., კაშიბაძე მ., ოხანაშვილი მ., მოროზი მ., ნიქაბაძე ნ., საინფორმაციო ტექნოლოგიების ცვლილებების მართვის დოკუმენტ-ბრუნვის პროცესის დამუშავება.- სტუ შრომები 2(15) თბილისი 2013, გვ 154.