

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ნატო მოროზი

**საფინანსო ორგანიზაციებში რისკების მართვის  
საინფორმაციო სისტემის დამუშავება**

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად  
წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

სადოქტორო პროგრამა “ინფორმატიკა”, შიფრი 0401

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

## ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

**თემის აქტუალობა და გამოყენების სფერო.** 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 სტრუქტურიზაცია და ამ მონაცემების მანიპულაცია.

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.

**სამუშაოს მიზანი, კვლევის ობიექტი და მეთოდები, ძირითადი შედეგები**

**და მეცნიერული სიახლე.** 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.

ამ თვალსაზრისით, **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.

დისერტაციაში ფოკუსირება ხდება **საოპერაციო რისკების მართვაზე (კვლევის ობიექტი)**, რომელიც ორგანიზაციის რისკების ერთგვარი კოორდინაციის ფუნქციის საშუალებას იძლევა. ძირითადი აქცენტი გაკეთებულია ფინანსურ ინსტიტუტებზე, ვინაიდან ამ სფეროში არსებობს როგორც რისკის მრავალვარიანტობა, 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.

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 სისტემისა 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.

**ნაშრომის აპრობაცია.** დისერტაციაში განხილული საკითხები მოხსენებული იყო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის სემინარებზე. ასევე, აღნიშნული საკითხები განხილულ იქნა საერთაშორისო და ადგილობრივ

კონფერენციებზე, რომელთა ნუსხაც თან ერთვის ავტორეფერატს. გარდა ამისა, სადოქტორო პროგრამის გეგმის შესაბამისად მომზადდა და ჩატარდა ორი თემატური სემინარი დისერტაციის ძირითადი შედეგების შესახებ.

**ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა.** დისერტაცია მოიცავს რეზიუმეს (ქართულ და ინგლისურ ენაზე), შესავალს, სამ თავს, დასკვნას და გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხას (55 დასახელება). დისერტაცია მოიცავს 114 ნაბეჭდ გვერდს.

## დისერტაციის შინაარსი

### თავი I.

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.

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 რეპორტინგს:

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

2. შიდა რეპორტინგი, 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

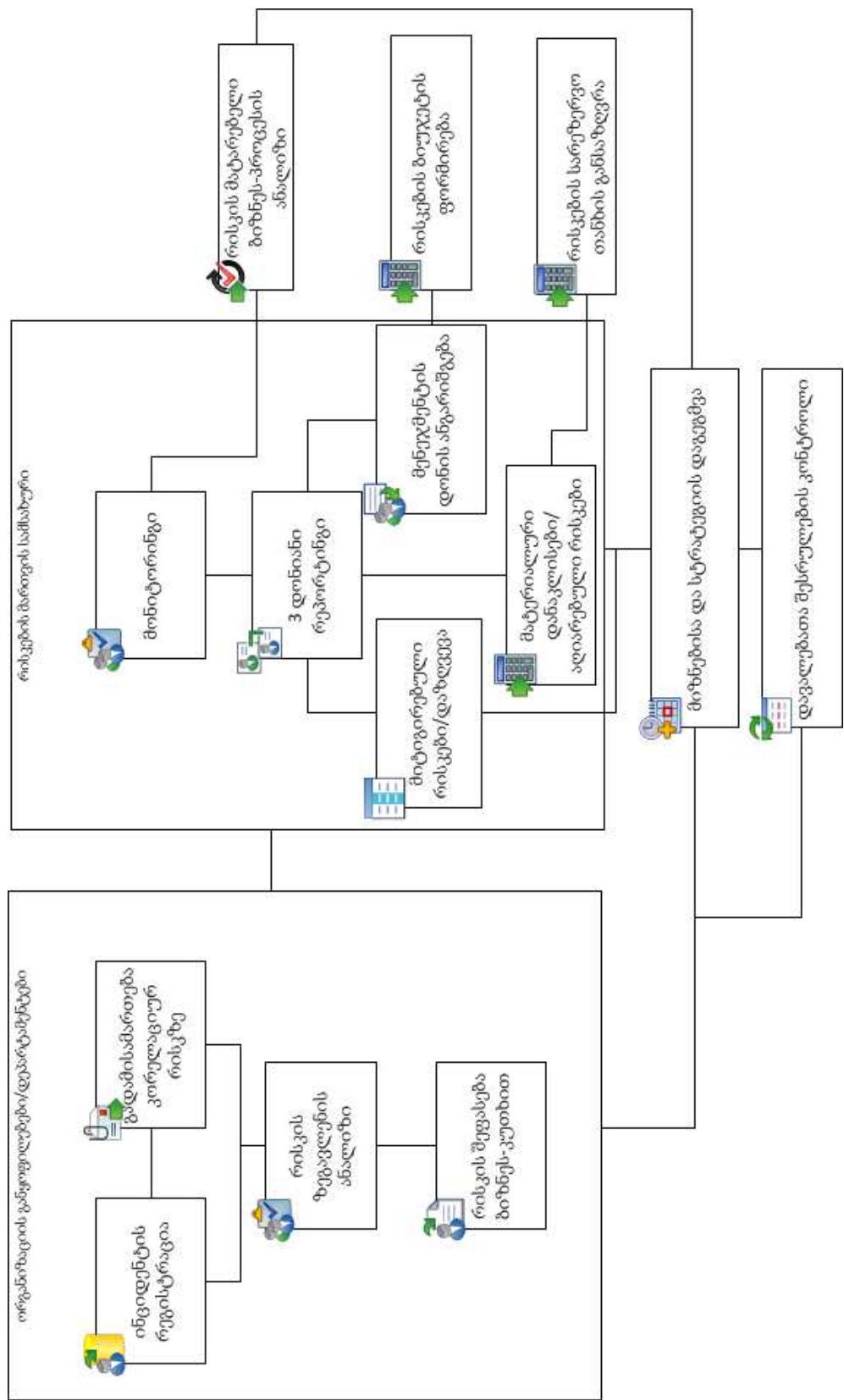
აღიარებული რისკების საფუძველზე რისკების სარეზერვო თანხის განსაზღვრას ანუ თანხობრივ მიტიგაციას. ასეთი ტიპის ანგარიშგების მიხედვით ხდება შემდომი ღონისძიებების მიზნებისა და სტრატეგიის დაგეგმვა რისკების შესამცირებლად. ასევე, მონიტორინგი ემსახურება რისკების შემცირებისთვის დაგეგმილი სტრატეგიის დავალებათა შესრულების კონტროლს. რისკების ანალიზის სისტემის ფუნქციონალური მოდელის ფრაგმენტი ასახულია სურათზე 1.

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;





**სურ. 1. რისკების ანალიზის სისტემის ფუნქციონალური მოდელის ფრაგმენტი**  
 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 რიცხოვრივ მაჩვენებლებს ეფუძნება, რომლებიც უკვე მომხდარი მოვლენების ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრება. საწინააღმდეგო აზრის მიხედვით, მომავლის გაურკვევლობის გამო გადაწყვეტილებები მხოლოდ სუბიექტურ წარმოდგენებს ეფუძნება.

**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 გამოვყოს 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.

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“.

როგორც ჩანს მის განსაზღვრებაში ფიგურირებს 4 ძირითადი ფაქტორი: ადამიანი; პროცესი; სისტემა; 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.

ასევე უნდა აღინიშნოს საინფორმაციო ტექნოლოგიების რისკი, ბიზნეს რისკი და ბიზნეს უწყვეტობის რისკი, რომლებიც საოპერაციო რისკების განუყოფელი ნაწილია.

**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 გამოყენებული 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;

რისკების რეგულირებისა და ზედამხედველობის მექანიზმების სახით განხილულია 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).

## თავი II

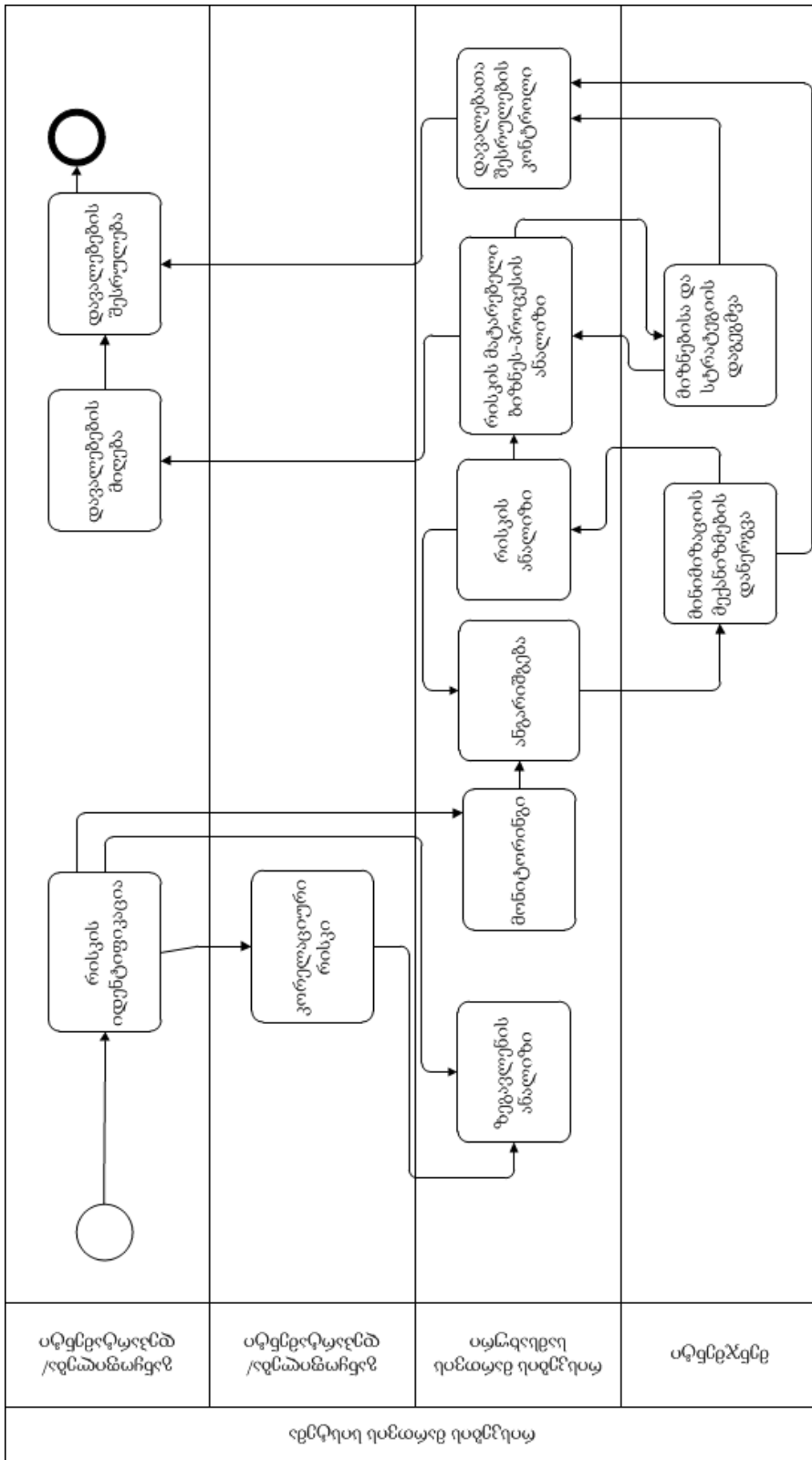
ეხება რისკების მართვის ფორმალიზებული ინსტრუმენტების ანალიზს. დამუშავებულია საოპერაციო რისკების მართვის ბიზნეს-პროცესების ანალიზი CASE ტექნოლოგიის ბაზაზე.

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.

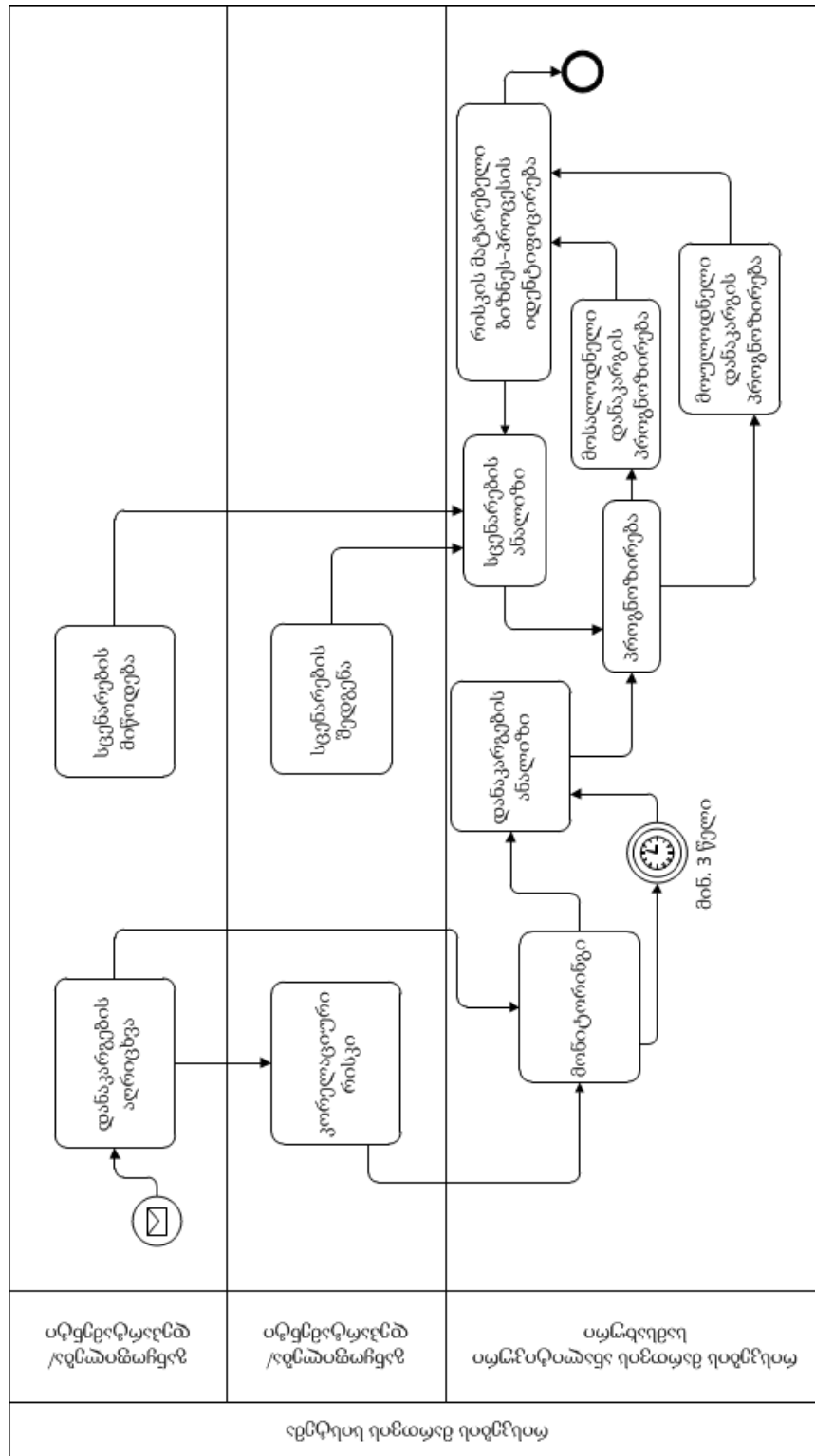
რისკების მართვის ანალიზში დიდი ყურადღება ეთმობა რისკების პროგნოზირების მეთოდებს. რისკებზე დაკვირვების, შესაძლო სცენარების მოხდენის (რისკენაც მეტწილად მიდრეკილია ორგანიზაცია) ანალიზის და გარე ფაქტორების გათვალისწინების მიხედვით, მიღებული ხერხია სცენარების შედგენა და მათზე მანიპულაციით იმ პროგნოზების მიღება, 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; სცენარი 2. თაღლითური ოპერაციების წარმოება; სცენარი 3. ყალბი ჩეკის განაღდება; სცენარი 4. სალაროში თანხის დაკარგვა; სცენარი 5. ბარათებიდან თაღლითური ოპერაციების შესრულება.

სურათზე 2 ასახულია რისკების მართვის პროცესის BPMN მოდელი, ხოლო სურათზე 3 შემოთავაზებულია, ინციდენტების ანალიზის შედეგად პროგნოზირების პროცესის BPMN მოდელი.



სურ. 2. რისკის იდენტიფიკაციისა და მინიმიზაციის ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი



სურ. 3. რისკების მართვის ანალიტიკური კვლევის ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი

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 აღმომჩენი, 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 ტიპების მიხედვით გამოკვლეულია რისკის შეფასების მიდგომები და 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  $\theta$  პარამეტრზე და წარმოადგენს ფუნქციას:

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

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

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

$f(x|\theta)$  - ალბათობის სიმკვრივის ფუნქციის შემთხვევითი ცვლადი  $x$ , დამოკიდებული  $\theta$  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.

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. გამომარჩევენ 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 შემდეგი 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.

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.

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.

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. 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.

აღნიშნული მეთოდის ფარგლებში რისკის ანალიზი სრულდება შესაძლო შედეგების მოდელირებით, ასეთი მოდელის შექმნით, ნებისმიერი ფაქტორი, რომლისთვისაც დამახასიათებელია გაურკვეველობა, 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 გაურკვეველობებზე/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: პუასონის განაწილება, ემპირიული განაწილება, ვეიბულის განაწილება, გამმა განაწილება, ნეგატიური ბინომინალური განაწილება, ნორმალური განაწილება (გაუსის მრუდი); ნორმალურ ლოგარითმული განაწილება; თანაბარი განაწილება; სამკუთხა განაწილება; PERT განაწილება; დისკრეტული განაწილება და ა.შ.

აღწერილი მეთოდების გამოყენება ვარგისია და სრულყოფილ შედეგებს იძლევა მხოლოდ ხარისხიანი მონაცემებით. შესაბამისად, აუცილებელია დანაკარგების სწორი და სრულყოფილი აღრიცხვა და მონიტორინგი. მონიტორინგის 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.

### თავი III

ექვემოთაა მოცემული საოპერაციო რისკების მართვის მხარდაჭერი ავტომატიზებული სისტემის რეალიზაციის საკითხებს Microsoft პლატფორმის სისტემების გამოყენებით, რეპორტირებისა და სამუშაო პროცესის კოორდინაციის ინტეგრირებული სისტემის მოქნილად სამუშაოდ.

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 მხარდაჭერი 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.

რისკების მონიტორინგისა და კორელაციური ანალიზისთვის აუცილებელია შემდეგი ღონისძიებების მხარდაჭერა: მონაცემების შეგროვებისა და შენახვის პროგრამული უზრუნველყოფის დანერგვა; მარეგულირებელი მოთხოვნებისთვის რისკის შეფასების მოდელების

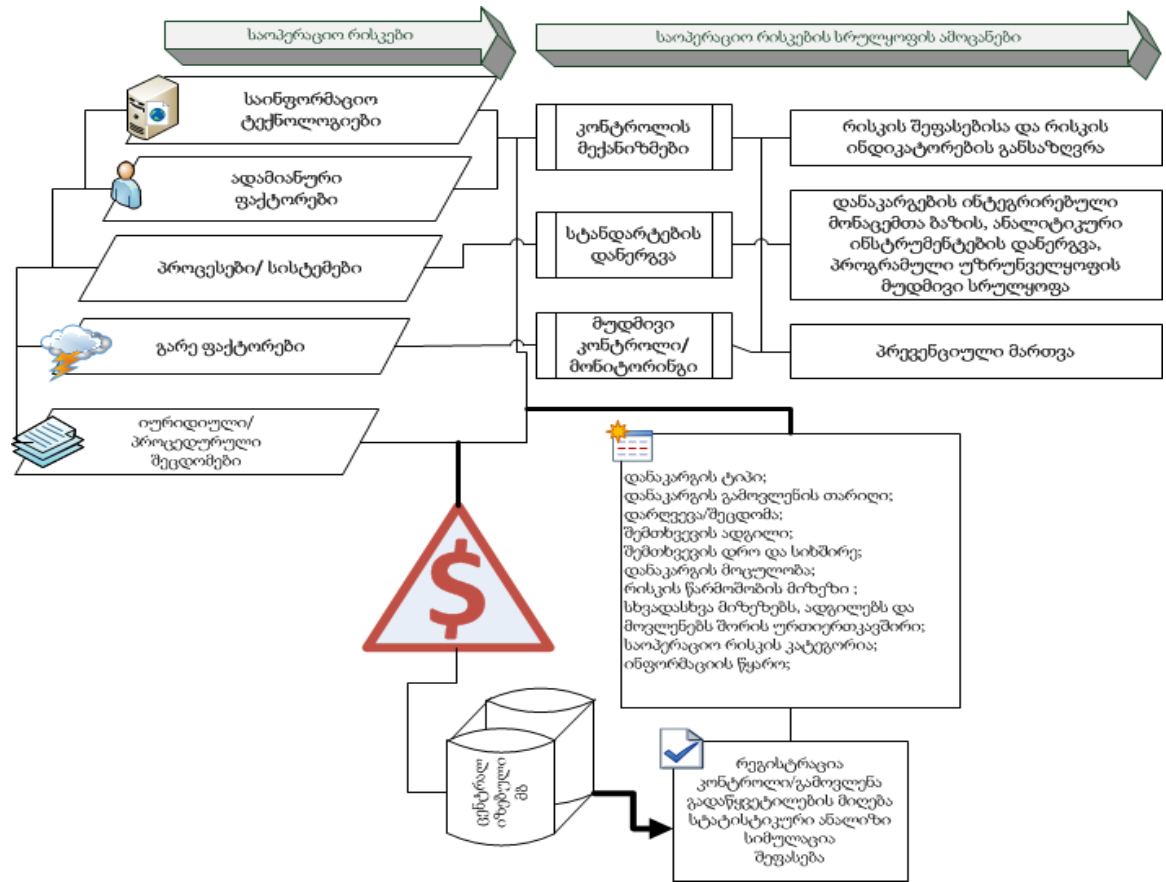
ანალიტიკური ინსტრუმენტების დანერგვა; ნორმატიული და ბანკის შიდა მოთხოვნების შესაბამისი ანალიზის წარმოების სისტემები; დანაკარგების ერთიანი მონაცემთა ბაზის ინტეგრაცია; საოპერაციო რისკების მართვის პროცესების სტანდარტული სტრუქტურის შემუშავება; თვითშეფასების პროცესის ავტომატიზაცია; საოპერაციო რისკების მართვის 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 (სურ.4).

სურათებზე 5-9 შემოთავაზებულია რეალიზებული სამომხმარებლო ფორმების ფრაგმენტები, 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.

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 გვამღევეს ზუსტ და რეალურ ინფორმაციას მიმდინარე დანაკარგების სტატისტიკის შესახებ



(ცხრილი 1). ასევე, მნიშვნელოვანია კორელაციის კოეფიციენტის განსაზღვრა, რომელიც ადგენს, რომელი დანაკარგები მივაკუთვნოთ საერთო მიზეზის კატეგორიას ანუ ჩავთვალოთ კორელაციურად და ურთიერთშედარებით გამოვიკვლიოთ. კორელაციის კოეფიციენტი ვარიებს -1-დან 1 მდე. 1 -სკენ ახლო მაჩვენებელი იძლევა კორელაციური მოვლენის კვლევის არგუმენტს (ცხრილი 2).



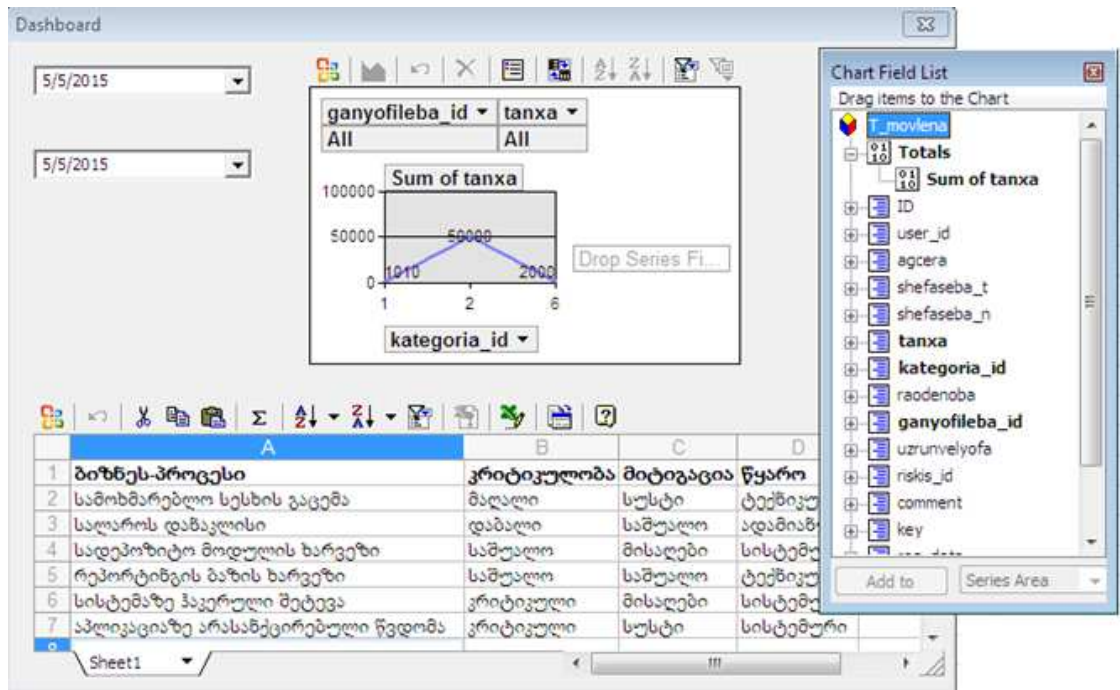
სურ. 4. საოპერაციო რისკების მართვის ფუნქციონალური სტრუქტურა

The screenshot shows a software window titled "incidentis registracia" with a close button in the top right corner. The date "28/01/2015" is displayed in the top right. The form contains the following fields:

- ბანკო/ფილიალა:** საქართველო (dropdown menu)
- ქაბეტორია:** შიდა თაღლითობა (dropdown menu)
- ტარდებობა:** 1 (input field) and **თანხა:** 10.000 (input field)
- საქიბო სიტყვა:** თაღლითობა (input field)
- აღწერა:** საქართველო შესაძრბის მიერ მოხდა ცნობების ც... (input field) and **პირის მონაცემები** (button)
- შეხასება:** კრიტიკული (dropdown menu)
- რისკის ზეგავლენა:** საკვატორი რისკი (dropdown menu)
- უზრუნველყოფა:** თანხების ამოღება თაღლითობას (input field)
- ბაზუანა** (button)

**სურ. 5. ინციდენტის რეგისტრაციის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში**

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.



სურ. 6. რისკების მონიტორინგის დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი

The search dialog box shows the following table of results:

თემა	დავალება	კომენტარი	რეგ. თარიღი	ვადა
გარე თაღლითობა			1/13/2015	1/13/2015
გარე თაღლითობა	შემოწმდეს ტრენინგების ჩატერები		1/16/2015	1/20/2015

სურ. 7. ინციდენტის ძებნის და დავალებათა კონტროლის სამომხმარებლო დიალოგური ფორმის ნიმუში

**Tasks**

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

დავარდაშობები: [ ] სიტყვა: [ ]

კასუსის/მნიშვნელობის  
კოდი: [ ]

მინუს-პროცენტი: [ ]

დავარდის აღწერა:

[ ]

გადასახილველი

სურ. 8. დავალებების გადანაწილების დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი

**Result**

11/10/2014 5/4/2015

ინციდენტი	თანხა	კორელაციური რის	თანხა	შემცირება	შემცირების ტიპი
სისტემის გაუმართაობა	42,510.25	საკრედიტო	42,310.25	200.00	დაზღვევა
სისტემის გაუმართაობა	13,252.87	საბაზრო	8,252.87		
შიდა თაღლითობა	1,424.12			1,424.12	საკუთარი
გარე თაღლითობა	299.76			299.76	საკუთარი
პროცესების მენეჯმენტი	10,813.94	იურიდიული	10,013.94		
სისტემის გაუმართაობა	1,156.35			1,156.35	
სისტემის გაუმართაობა	20,094.10	საბაზრო	19,894.10		
სერვისის გაუმართაობა	14,904.20	იურიდიული	4,904.20		
გარე ფაქტორები	2,272.71			2,272.71	დაზღვევა
შიდა თაღლითობა	20,778.50	საბაზრო	20,578.50	200.00	საკუთარი
სერვისის გაუმართაობა	11.00				ორგანიზაციის
გარე თაღლითობა	9,547.12	საკრედიტო	4,547.12		
გარე ფაქტორები	3,310.97	რეპუტაციული		3,310.97	
პროცესების მენეჯმენტი	13,742.47				
სერვისის გაუმართაობა	8,609.81				
შიდა თაღლითობა	5,491.00	რეპუტაციული		5,491.00	დაზღვევა
პროცესების მენეჯმენტი	9,776.53				
გარე ფაქტორები	676.30				
სისტემის გაუმართაობა	3,171.22				
გარე თაღლითობა	1,487.18		1,287.18	200.00	
პროცესების მენეჯმენტი	500.00			500.00	ორგანიზაციის
სისტემის გაუმართაობა	46,563.21				
შიდა თაღლითობა	6,642.22		6,442.22	200.00	
პროცესების მენეჯმენტი	5,355.83		355.83		

სურ. 9. ინციდენტების აღრიცხვის შედეგის დიალოგური ფორმის ფრაგმენტი

**ცხრილი 1. 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 2. 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.

## კონფერენციებში მონაწილეობა

1. საკრედიტო მრჩევლის სერვისის რეალიზაცია სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის ბაზაზე - III საერთაშ. სამეცნიერო კონფ. „კომპიუტინგი/ ინფორმატიკა, განათლების მეცნიერებები“. ბათუმი. 17-20 ოქტომბერი 2014

## პუბლიკაციები

1. თურქია ე., მოროზი ნ., ქაჩლიშვილი თ., ორგანიზაციებში საოპერაციო რისკების მართვის სრულყოფის ამოცანები და სტანდარტები, სტუ შრომათა კრებული 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., კაშიბაძე მ., ოხანაშვილი მ., მოროზი მ., ნიქაბაძე ნ., საინფორმაციო ტექნოლოგიების ცვლილებების მართვის დოკუმენტ-ბრუნვის პროცესის დამუშავება.- სტუ შრომები 2(15)თბილისი 2013, გვ 154

4. 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 2015, გვ.31

## SUMMARY

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.