

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ხატია ქრისტესიაშვილი

**საწარმოო რესურსების მენეჯმენტის
ბიზნეს-პროცესების მოდელირება და კვლევა**

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

თბილისი

2013 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის „მართვის ავტომატიზებული სისტემების (პროგრამული ინჟინერია)“ დეპარტამენტში

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი,
სრული პროფ. გია სურგულაძე

რეცენზენტები:

სრული პროფ. გ.გოგიჩაიშვილი

სრული პროფ. ა.ცინცაძე

დაცვა შედგება 2013 წლის ” 3 ” აგვისტოს, 12.00 საათზე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის - „ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების“ ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის სხდომაზე, კორპუსი მე-6, აუდიტორია 207-ა
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

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

სადისერტაციო საბჭოს

მდივანი: სრული პროფ. თინათინ კაიშაური

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალურობა. საწარმოო ბიზნეს-პროცესების მენეჯმენტის სრულყოფა თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიმართულებაა როგორც ბიზნეს ადმინისტრირების, ასევე საქმიანი პროცესების ავტომატიზაციის სფეროში. ახალი თაობის მართვის ავტომატიზებული სისტემები კომპლექსური ადამიან-მანქანური სისტემებია, რომლებიც უახლესი კომპიუტერული და ქსელური ტექნიკის, ინტეგრირებული პროგრამული და ინფორმაციული ტექნოლოგიების და ობიექტ-ორიენტირებული, პროცეს-ორიენტურებული და სერვის-ორიენტირებული მიდგომების საფუძველზე იქმნება.

მარკეტინი, ამერიკელი მეცნიერის, ფილიპ კოტლერის განმარტებით, ნებისმიერი საწარმოო ფირმის ბიზნესის ფილოსოფიაა, ხოლო მარკეტინგული პროცესები საბაზრო მოთხოვნილებათა გამოკვლევის, წარმოების დაგეგმვის, პროდუქციის წარმოების და რეალიზაციის, საწარმოო რესურსების, მათ შორის კადრების მართვის და სხვა ორგანიზაციული და ტექნოლოგიური პროცესების ერთობლიობაა. ასეთი ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია, მათი წარმოებაში დანერგვა და ეფექტური გამოყენება კი მეტად აქტუალური საკითხია როგორც საზღვარგარეთ, ასევე ჩვენ ქვეყანაში.

დღეისათვის შექმნილია და კვლავაც ვითარდება საწარმოო მენეჯმენტის ავტომატიზებული სისტემების ისეთი პროგრამული პაკეტები, როგორცაა ERP (Enterprise Resource Planing-ბრიტანეთი, აშშ და სხვ.), SAP (System Analysis and Program Development-გერმანია), CRM (Customer relationship management - მაკროსოფტი, ორაკლე და სხვ.), “1C: Предприятие” (რუსეთი) და ა.შ. საქართველოში მსგავსი სისტემების პროგრამული პაკეტების განვითარება და გამოყენება ხდება კერძო პროგრამული კომპანიების მიერ. მაგალითად ფირმები: ORIS (სისტემა „ორის მენეჯერი“), UGT, BIT, ApexERP სისტემა, FINA, Infinati და სხვ.

სადისერტაციო ნაშრომში წარმოდგენილია საწარმოო რესურსების მართვის საკითხები, რომელთა მოთხოვნა და საჭიროებაც დღეს საქართველოს ბაზარზე ფართოდ არის გაზრდილი. ის პრობლემები, რომლებიც ხელს უშლის კომპანიის წინსვლას, მართალია შეიძლება გადაიჭრას სხვადასხვა გზით, მაგრამ ერთ-ერთი ეფექტური გადაწყვეტა მათ შორის არის საწარმოო რესურსების დაგეგმვის სისტემის (ERP - Enterprise Resource Planning ან „იარპი“-სისტემა) გამოყენება.

ნაშრომში განიხილება აგრეთვე ამ სისტემის დანერგვის ახალი ეფექტური მეთოდოლოგია. რადგან იარპი სისტემა არის ახალი ფენომენი ქართული პროგრამული უზრუნველყოფის ინდუსტრიაში, მისი დანერგვის მეთოდოლოგიები ჯერ კიდევ არ არის ჩამოყალიბებული და განვითარების პროცესშია. ამიტომ მიუხედავად იმისა, რომ იარპი სისტემა ფართოდ ინერგება მრავალ ორგანიზაციაში, კომპანიებს წინ ხვდება ერთიანი დანერგვის მეთოდოლოგიის ნაკლებობის პრობლემა. იარპი სისტემის დანერგვის მეთოდოლოგია კი წარმატების კრიტიკული ფაქტორია ნებისმიერი ორგანიზაციისთვის.

განსაკუთრებული ყურადღება დისერტაციაში დათმობილი აქვს ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ახალ სტანდარტულ სისტემას - BPMN (Business Process Model and Notation). განიხილება საწარმოში არსებული ბიზნეს-პროცესების მენეჯმენტის და ავტომატიზაციის გაუმჯობესების გზები თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით. ბიზნეს პროცესების მოდელირება ხორციელდება BPMN დიაგრამებით. ბიზნეს პროცესების მოდელირებისა და რეალიზაციისთვის გამოყენებულია Bizagi აპლიკაციის ორი ინსტრუმენტი Bizagi Process Modeler და Bizagi BPM Suite.

სამუშაოს მიზანი და ამოცანები. სადისერტაციო ნაშრომის კვლევის მიზანია საწარმოო რესურსების მენეჯმენტის ბიზნეს-პროცესების სრულყოფა ავტომატიზაციის გზით, ERP სისტემის დანერგვის ეფექტური

მეთოდოლოგიის შემუშავების საფუძველზე. ამ მიზნის მისაღწევად ნაშრომში შემოთავაზებულია შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

- საზღვარგარეთის და საქართველოში არსებული ERP და MRP (Manufacturing Resource Planning) სისტემების ბაზრის შესწავლა და მათი კლასიფიკაცია;

- ERP პროგრამული სისტემის წარმოებაში დანერგვის პროცესში არსებული პრობლემების გამოვლენა, მათი გამოკვლევა და გადაწყვეტის კონცეფციის შემუშავება;

- ბიზნეს-პროცესების მართვის სრულყოფის გზების ძიება ავტომატიზაციის საფუძველზე ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით;

- ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ახალი სტანდარტის BPMN-ის და მისი ინსტრუმენტული საშუალებების გამოკვლევა და შერჩევა საწარმოო პროცესების მოდელირების მიზნით;

- საწარმოო ბიზნეს-პროცესების BPMN მოდელების შესრულების (BPEL - Business Process Execution Language) ინსტრუმენტების გამოყენება და შედეგების შეფასება;

- საწარმოო ბიზნეს-პროცესების BPMN მოდელების (დიაგრამების) ტრანსფორმაცია UML-ენის Activity-დიაგრამებში და მათი ეფექტურობის შეფასება პეტრის ფერადი ქსელების საშუალებით;

- რეალური საწარმოო ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ექსპერიმენტისათვის სპეციალური Bizagi ინსტრუმენტული საშუალების გამოყენება და შედეგების აღწერა.

კვლევის ობიექტი. კორპორაციული საწარმოო ორგანიზაციები, მცირე და საშუალო ბიზნესის კომპანიები, მათი მენეჯმენტის ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზებული სისტემები. მარკეტინგული კვლევის, წარმოების დაგეგმვის, ოპერატიული და სტრატეგიული მართვის, მატერიალური, ფინანსური, ინტელექტუალური და ინფორმაციული რესურსების ეფექტური

გამოყენების პროცესები, მათი შემდგომი სრულყოფის ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები.

კვლევის მეთოდები. სისტემური ანალიზის მეთოდი. ბიზნეს-პროცესების ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირების, ანალიზის და პროექტირების მეთოდები. უნიფიცირებული მოდელირების ენა და მისი რეალიზაციის ინსტრუმენტები (BPMN, UML, AgileP). საწარმოო რესურსების ავტომატიზებული მართვის სისტემები (ERP, CRM, SAP, MRP), პეტრის ფერადი ქსელების მათემატიკური მოდელი იმიტაციური ანალიზის საშუალებით (CPN). ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამებისა და მონაცემთა განაწილებული ბაზების თეორიები.

ნაშრომის ძირითადი შედეგები და მეცნიერული სიახლე.

სადისერტაციო ნაშრომის ფარგლებში შესწავლილ იქნა საწარმოო პროცესების ავტომატიზაციისა და მისი მენეჯმენტის პროგრამული უზრუნველყოფის საბაზარო მოთხოვნილებები და მისი მწარმოებელი საზღვარგარეთული და ქართული კომპანიების მარკეტინგული მდგომარეობა.

პირველად დისერტაციაში კომპლექსურად იქნა განხილული პროდუქციის მწარმოებელი ფირმების კოტლერისეული მარკეტინგული პროცესები, მათი სისტემური, პროცეს-ორიენტირებული მოდელირების ტექნოლოგიები და კორპორაციული მენეჯმენტის ავტომატიზებული სისტემები, საწარმოთა რესურსების მართვის შემდგომი სრულყოფისა და ეფექტიანი ბიზნესის რეალიზაციისთვის.

განხორციელდა მიზნობრივი ბაზრის მარკეტინგული კვლევა, მისი სეგმენტირების, არჩევის და პოზიციონირების ამოცანათა გადაწყვეტით. განისაზღვრა ბაზრის 12 ძირითადი სეგმენტი და მოხდა თითოეულის შეფასება. მათი მოდელები აიგო ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ენის (BPMN) საფუძველზე.

პირველად დისერტაციაში განხორციელდა საწარმოო რესურსების მართვის პროგრამული პაკეტის (ERP სისტემის) წარმოებაში დანერგვის

პროცესების დეტალური გამოკვლევა სტრატეგიულ, ტაქტიკურ და ოპერაციულ დონეებზე. პროგრამული სისტემების სასიცოცხლო ციკლის ამ მნიშვნელოვანი საკონტროლო წერტილსთვის, როგორც „დანერგვის“ ეტაპია („ტესტირების“ ეტაპის შემდეგ), აგებულ იქნა შესაბამისი BPMN მოდელები და მათი გამოკვლევის საფუძველზე ჩამოყალიბდა ERP სისტემების დანერგვის ახალი მეთოდოლოგია.

შედეგების გამოყენების სფერო. დისერტაციის შედეგებს აქვს პრაქტიკული ღირებულება, კერძოდ ის შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც დიდ კორპორაციულ ორგანიზაციებში ასევე მცირე და საშუალო ბიზნესის საწარმოებში. მაგალითად, ჩვენი ნაშრომის ფარგლებში მოვახდინეთ ერთ-ერთი კომპანიის არსებული პრობლემების შეაწავლა და მათი გადაჭრის მიზნით და დანერგვის ახალი მეთოდოლოგიის გამოყენებით, ქართული APEX-ERP სისტემის დანერგვა. დისერტაციაში წარმოდგენილია ამ სისტემის გამოყენების შედეგები. კომპანიაში არსებული ბიზნეს-პროცესის - „საქონლის შეკვეთის მოთხოვნის“ მართვის გაუმჯობესება და ავტომატიზაცია ბიზნეს პროცესების მოდელირების ახალი სტანდარტით (BPMN) - განხორციელდა LTD Bizagi - ის პროდუქტების გამოყენებით.

ნაშრომის შედეგები, რომლებიც დაკავშირებულია ბიზნეს-პროცესების მოდელირების BPMN ენასა და ERP სისტემის პროგრამულ პაკეტთან, დანერგილ იქნა სტუ-ს „მართვის ავტომატიზებული სისტემების“ დეპარტამენტის სასწავლო პროცესში, კერძოდ, სასწავლო ლაბორატორიებში: „ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაცია და სტანდარტული ენა“ და „მენეჯმენტის პროცესების ავტომატიზაციის საფუძველები“.

ნაშრომის აპრობაცია და პუბლიკაციები. დისერტაციის ძირითადი შინაარსი მოხსენებული იყო ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის მართვის ავტომატიზებული სისტემების კოლეგიის სამეცნიერო სემინარების სხდომაზე. ნაშრომის გარკვეული შედეგები წარდგენილი იყო საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკურ კონფერენციაზე „მართვის

ავტომატიზებული სისტემები და ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები“2011 წელს) და VI საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკულ კონფერენციაზე „ინტერნეტი და საზოგადოება“ INSO-2013, ქუთაისის აკ.წერეთლის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

პუბლიკაციები: დისერტაციის ძირითადი შედეგები გამოქვეყნებულია 10 სამეცნიერო ნაშრომში.

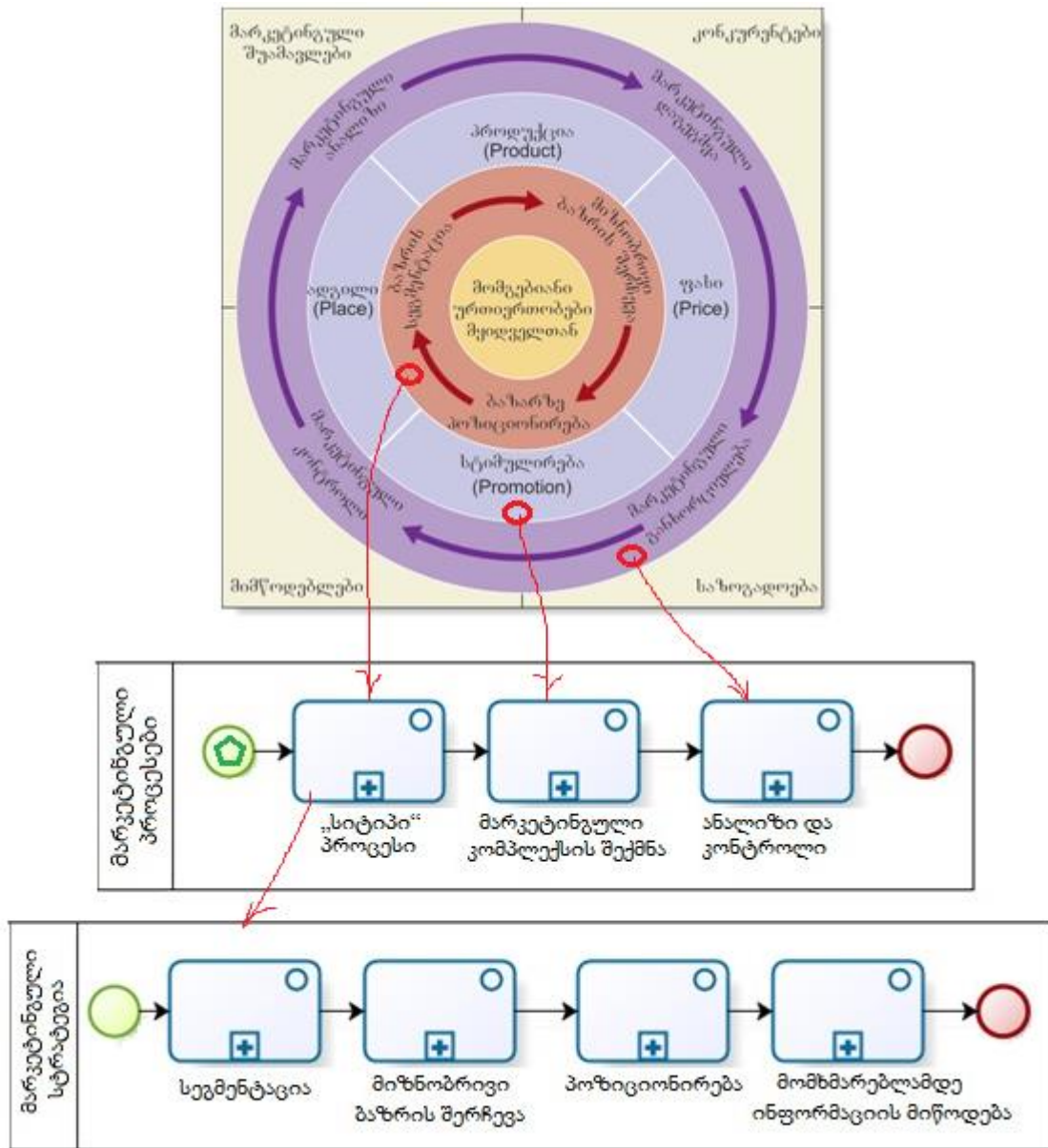
სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა.

სადისერტაციო ნაშრომი მოიცავს 148 ნაბეჭდ გვერდს. იგი შედგება შესავლის, ოთხი თავის, დასკვნების და 50 გამოყენებული ლიტერატურის სიისგან. ნაშრომში წარმოდგენილია 2-ცხრილი და 70-ნახაზი. (??? გადაამოწმე)

დისერტაციის მოკლე შინაარსი

შესავალში გადმოცემულია დისერტაციის ზოგადი დახასიათება, თემის აქტუალობა, მიზანი და გადასაწყვეტი ამოცანები, სამეცნიერო სიახლე და პრაქტიკული ღირებულება. აგრეთვე ნაშრომის მოკლე შინაარსი თავების მიხედვით.

პირველი თავი ეხება საწარმოში არსებული მარკეტინგული პროცესების მოდელირებისა და ავტომატიზაციის პრობლემების და მათი გადაწყვეტის გზების აღწერას თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიებით. განიხილება მარკეტინგის მენეჯმენტის ბიზნეს-პროცესები, მათი მოდელირება BPMN ენაზე (ნახ.1).BPMN-ის ბიზნეს-პროცესების დიაგრამების ეკვივალენტური UML-ის აქტიურობათა დიაგრამების აგება და მათი შედარებითი ანალიზი. აქვე წარმოდგენილია კორპორაციული სისტემების სტრატეგიული განვითარების ხელშემშლელი ფაქტორები და მათი დაძლევის თანამედროვე საინფორმაციოსისტემები. კერძოდ, დეტალურადაა განხილული საწარმოო რესურსების დაგეგმვის სისტემები (ERP და MRP2), მოყვანილია მათ შორის ძირითადი განსხვავებანი.



ნახ.1.1. მარკეტინგის კოტლერისეული მოდელი

მეორე თავშიწარმოდგენილია ქართული ERP და MRP სისტემების მწარმოებელი კომპანიების მარკეტინგული ანლიზი „სი-ტი-პი“ პროცესი (ნახ.2) და ERP სისტემის დანერგვის ახალი მეთოდოლოგია. იარპი სისტემის დანერგვა მოკლედ, რომ ვთქვათ მოიცავს ბიზნეს პროცესების ცვლილებებს, პროგრამული უზრუნველყოფის კონფიგურაციას და პროგრამული პაკეტის

ინსტალაციას, რომელიც ერთ სისტემაში გააერთიანებს ორგანიზაციის ყველა მონაცემებს და პროცესებს. იგი უფრო მეტად არის ორგანიზაციული რევოლუცია ვიდრე ტექნიკური დავალება. იარპი სისტემა არის მრავალ ფუნქციური და აერთიანებს ორგანიზაციის ისეთ ფუნქციებს, როგორც არის ადამიანური რესურსების მართვა, ბუღალტერია, საწყობის მართვა, შესყიდვები, ლოჯისტიკა და ასე შემდეგ. ყველაზე მთავარი საკითხი იარპი სისტემების დანერგვისას და შემდგომში მისი წარმატებით ექსპლოატაციისა არის სწორი და კორექტული დანერგვის მეთოლოგიის არჩევა.

დისერტაციაში წარმოდგენილი დანერგვის მეთოდოლოგიაში არსებობს რამდენიმე კრიტიკული საკითხი, რომელიც ყურადღებით უნდა განვილიხოთ იარპი სისტემის პროექტის წარმატებისთვის.

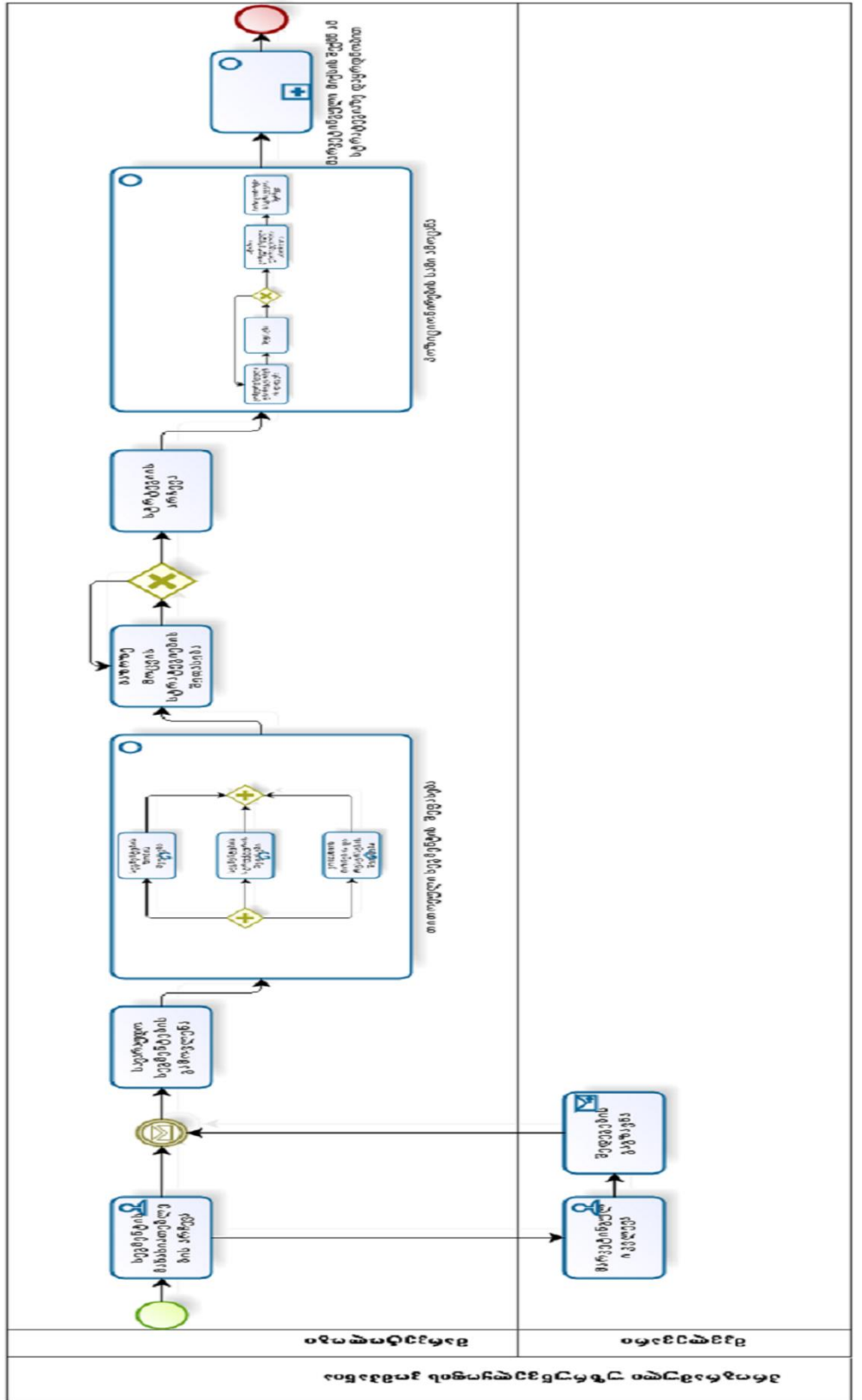
ERP სისტემის დანერგვის პროექტი შეგვიძლია დავყოთ სამ დონედ:

1. სტრატეგიული დონე;
2. ტაქტიკური დონე;
3. ოპერაციული დონე;

სამივე დონე არის ერთმანეთზე დამოკიდებული და აუცილებელია თითოეულ დონეს მართავდეს კომპეტენტური და გამოცდილი მენეჯერი.

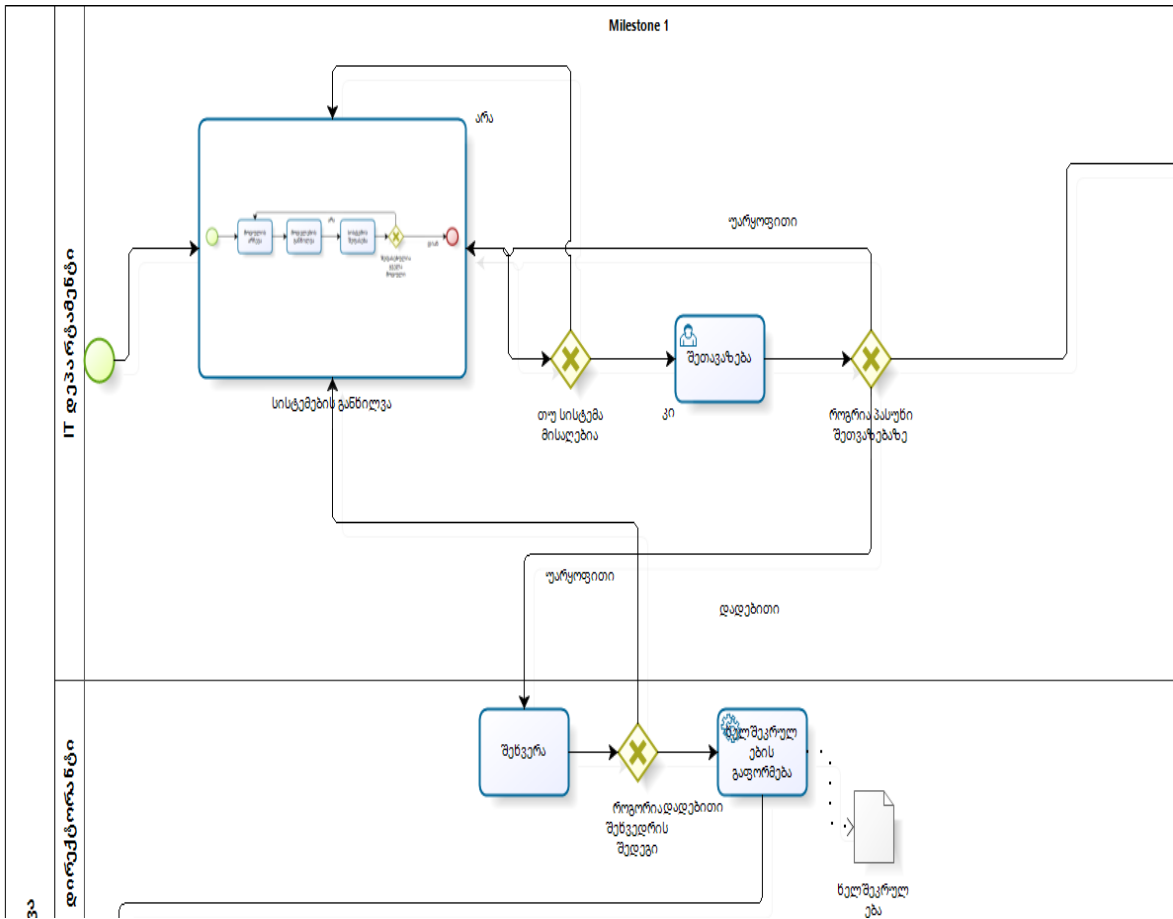
სტრატეგიულ დონეზე ხდება სისტემის სკრინინგი და პროექტის დაგეგმვა. ამ ამოცანების შესრულებას ხელმძღვანელობს პროექტის მენეჯერი.

იარპი სისტემის არჩევა არის ყველაზე რთული ამოცანა და ყველაზე სარისკო გადაწყვეტილება, რომლის წინაშეც შეიძლება კომპანია დადგეს. საწარმომ უნდა აირჩიოს პროგრამული უზრუნველყოფის შერჩევის ექსპერტები და მეთოდები.



ნახ.2. „სი-ტი-პი“ პროცესი

სისტემის არჩევასთან დაკავშირებული დრო ზრდის იარპი სისტემის დანერვის პროექტის დროს.სისტემის არჩევის შემდეგ ხდება არჩეული სისტემის მოდულების დაწრვილებით განხილვა - სისტემის სკრინინგი(ნახ.3).

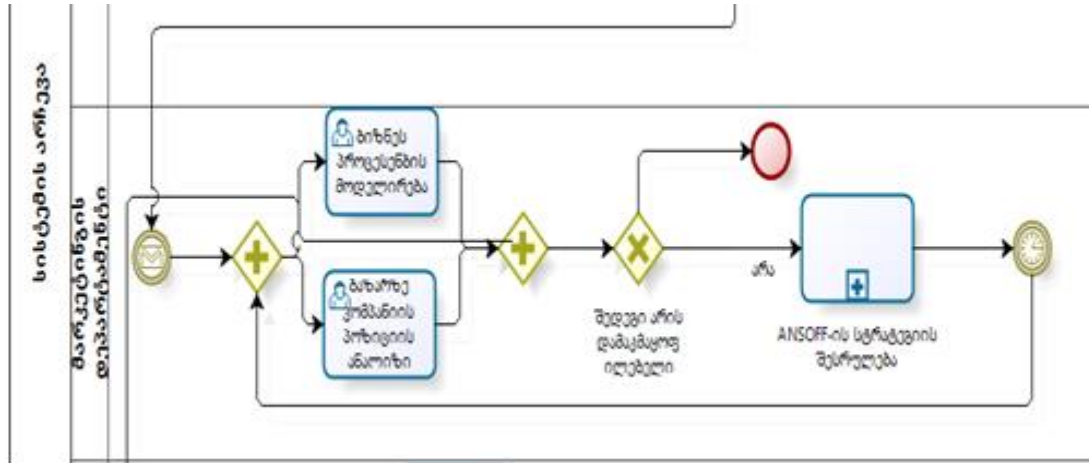


ნახ.3. სისტემის სკრინინგი

ტაქტიკურ დონეზე ხდება GAP ანალიზი- ბიზნესის შიდა პროცესების განხილვა და მოდელირება, ბიზნეს პროცესების რეინჟინინგი და კომპანიის შიდა რეკონსტრუქცია.

ორგანიზაციის მენეჯერებს ხშირად არ აქვთ ზუსტად განსაზღვრული კომპანიაში მიმდინრე ბიზნეს პოცესები და ის თუ, როგორ უნდა განავითაროს ეს პროცესები მაქსიმალური მოგების და ეფექტურობის მისახწევად. ამ პრობლების გადასაჭრელად საუკეთესო გამოსავალია, რომ კომპანიამ იარპი

სისტემის დანერგვამდე ჩაატაროს ორგანიზაციაში მიმდინარე პროცესების შიდა აუდიტი და GAP ანალიზი. მე-4 ნახაზზე მოცემულია ამ პროცესის მოდელი და მას ასრულებს მარკეტინგის მენეჯერი.



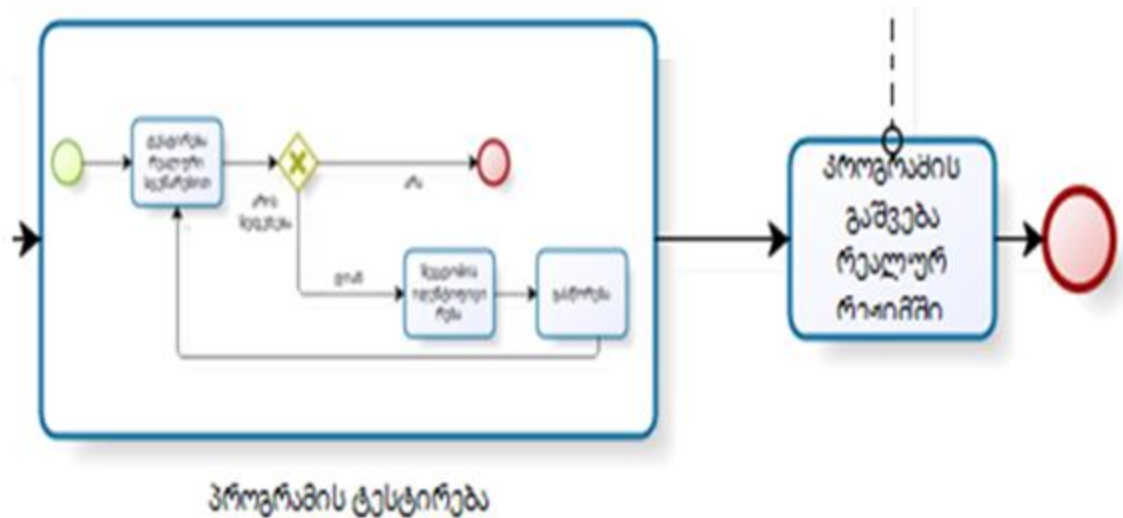
ნახ.4. GAP ანალიზი

ოპერაციულ დონეზე ხდება პერსონალის სწავლება და პროგრამის ტესტირება რეალური სცენარებით.

ბოლო ეტაპზე აუცილებელია დანერგილი პროგრამის ტესტირება რეალური სცენარებით. სანამ არ მოხდება ტესტირების შედეგად მიღებული ყველა შეცდომის გასწორება იქამდე პროცესი არ სრულდება. ტესტირების პროცესის მოდელი ნაჩვენებია მე-5 ნახაზზე.

დანერგვის ყველა ამოცანებიუნდა შეასრულოს ორგანიზაციამ იარპი სისტემის წარმატებით დანერგვის უზრუნველსაყოფად. ეს ამოცანები დისერტაციაში დაწვრილებით არის განხილული და მათი განხილვისთვის გამოყენებულია პროცესების მოდელირების უახლესი სტანდარტი BPMN.

ასევე მეორე თავში განიხილება ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ინსტრუმენტი Bizagi Process Modeler.



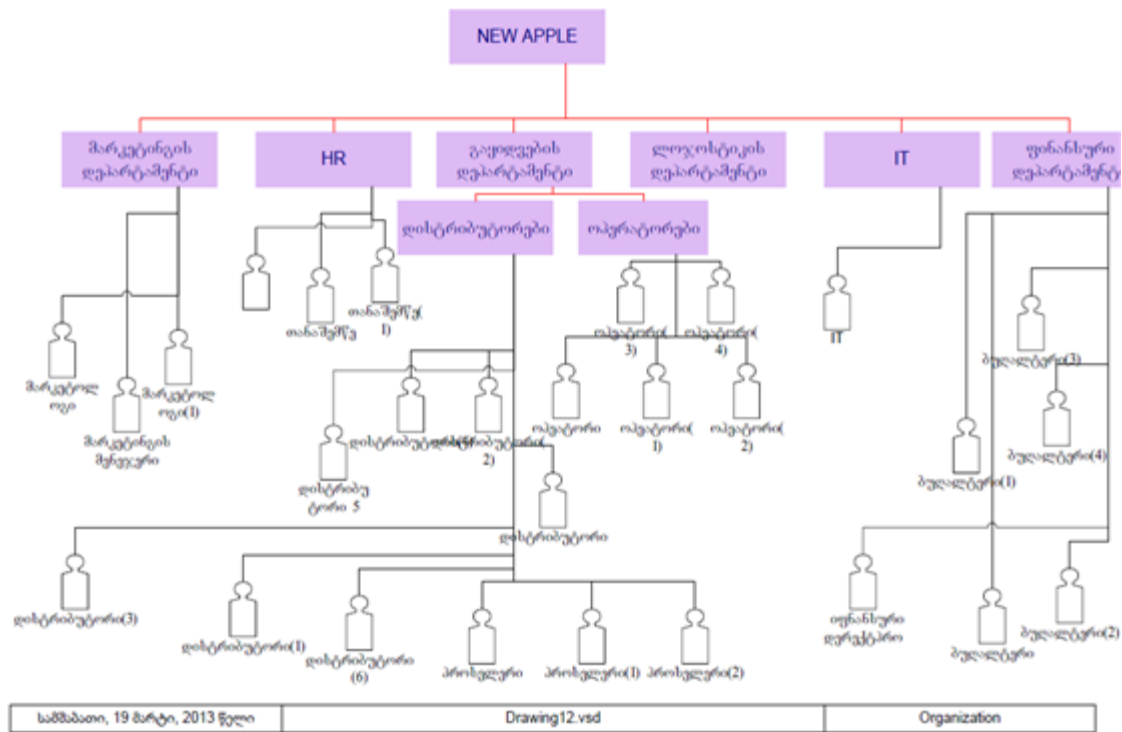
ნახ.5. ტესტირება

მესამე თავში გადმოცემულია კომპანიის პროცესების ავტომატიზაცია ERP სისტემის მეშვეობით და შედეგების განხილვა. თემის მთავარი მიზანი არის საწარმოს რესურსების დაგეგმვის, კონტროლის ასპექტების და რეალიზაციების განვითარება თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით. როგორც შედეგიდან ჩანს, დაგეგმვის და კონტროლის სისუსტე ამცირებს კომპანიის შემოსავალს, პროდუქტიულობას და ა.შ.

კომპანიაში არსებული პრობლემების გადაჭრის მიზნით შესწავლილია საწარმო და მისი მართვის სისტემა. ორგანიზაციის სტრუქტურა გამოსახულია მე-6 და მე-7 ნახაზებზე, ინსტრუმენტად გამოყენებულია Interfacing BPMN Modeler for Visio.

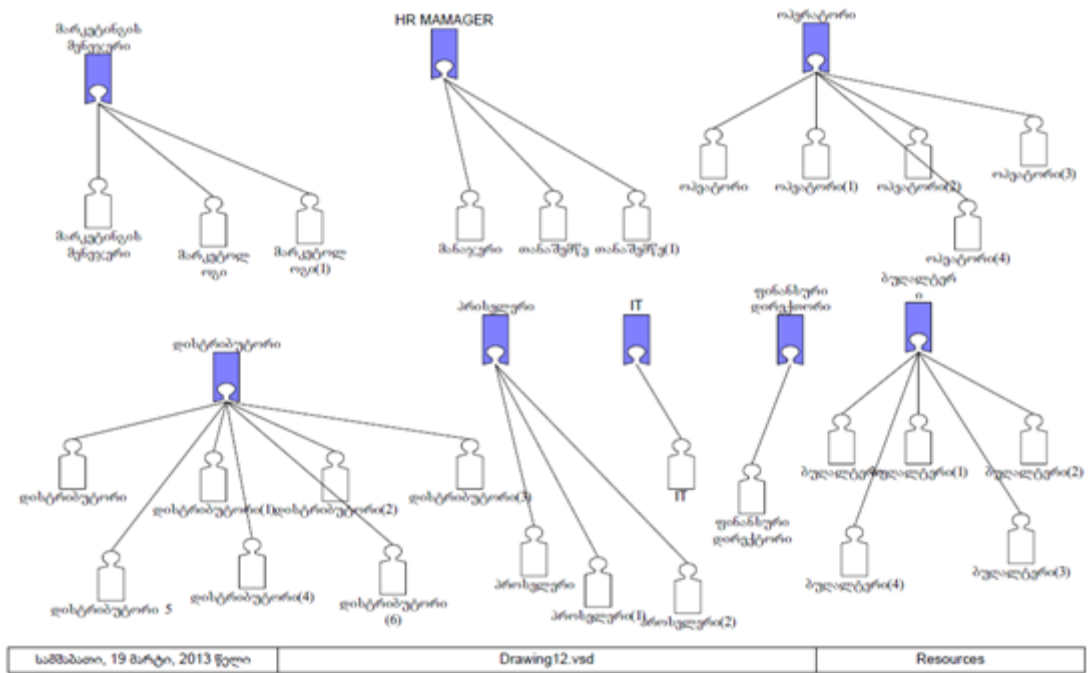
დახასიათებულია ფუნქციური ქვედანაყოფების ბიზნეს-პროცესები, კერძოდ, **HR დეპარტამენტი**: ადამიანური რესურსების ინფორმაციული სისტემა HRIS (Human Resource Information System); ორგანიზაციის სტრუქტურა; თანამშრომლის მიღების პროცესი; სამტატო განრიგის დაგეგმვა; ხელფასის დარიცხვა და გაცემა; **ლოჯისტიკის დეპარტამენტი**. შესყიდვების დეპარტამენტის ავტომატიზაცია; შესყიდვები შიგა ბაზარზე.

Organization



ნახ.6. ორგანიზაციის სტრუქტურა და რესურსები

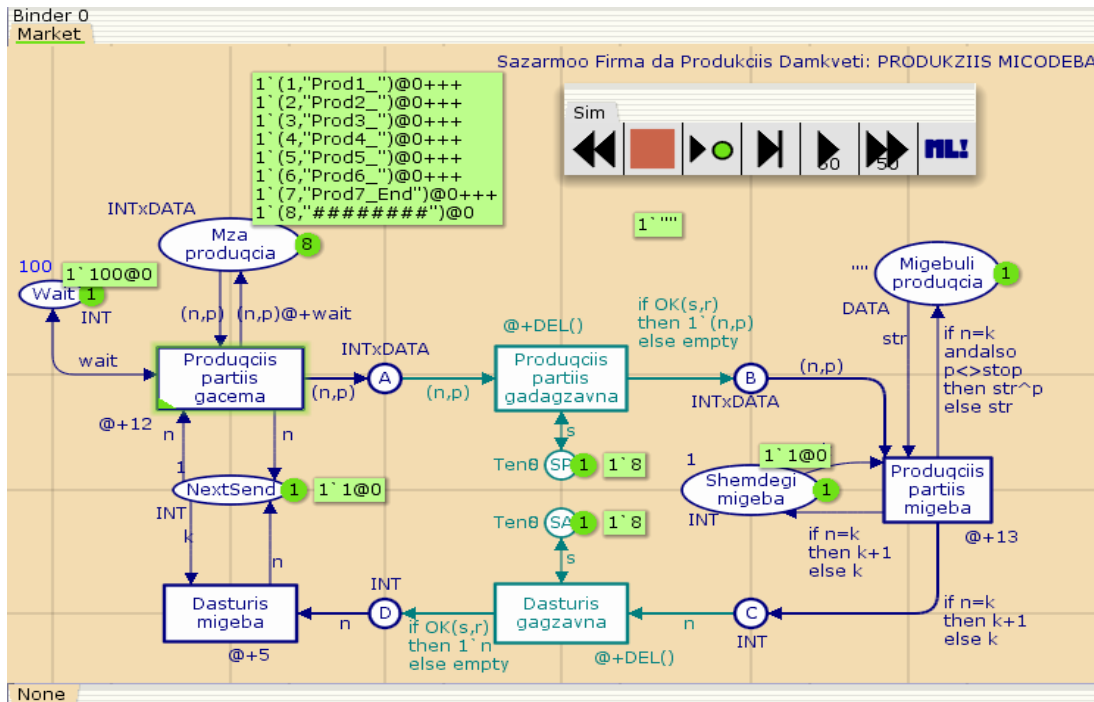
Resources



ნახ.7. ორგანიზაციის სტრუქტურა და რესურსები

გაყიდვების დეპარტამენტი: ვან-შეკვეთების პროცესების ავტომატიზაცია; რეალიზაცია წინასწარი შეკვეთებით; ინვენტარიზაცია.

დასასრულს, განიხილება ორგანიზაციული მენეჯმენტის ბიზნეს-პროცესების იმიტაციური მოდელის აგება და კვლევა ფერადი პეტრის ქსელებით. კერძოდ მოცემულია საინფორმაციო სისტემის აპლიკაციებს შორის ინფორმაციის გაცვლის პროცესის მოდელირების და ანალიზის საკითხები. მაგალითად, პროდუქციის ან ნედლეულის მიწოდების, თანმხლები შეტყობინებების გადაცემის და პასუხების მიღების პროცედურების იმიტაციის ექსპერიმენტები. ასეთი ქსელის ანალიზისათვის ვიყენებთ CPN (Coloured Petri Net) ინსტრუმენტს (ნახ.8).

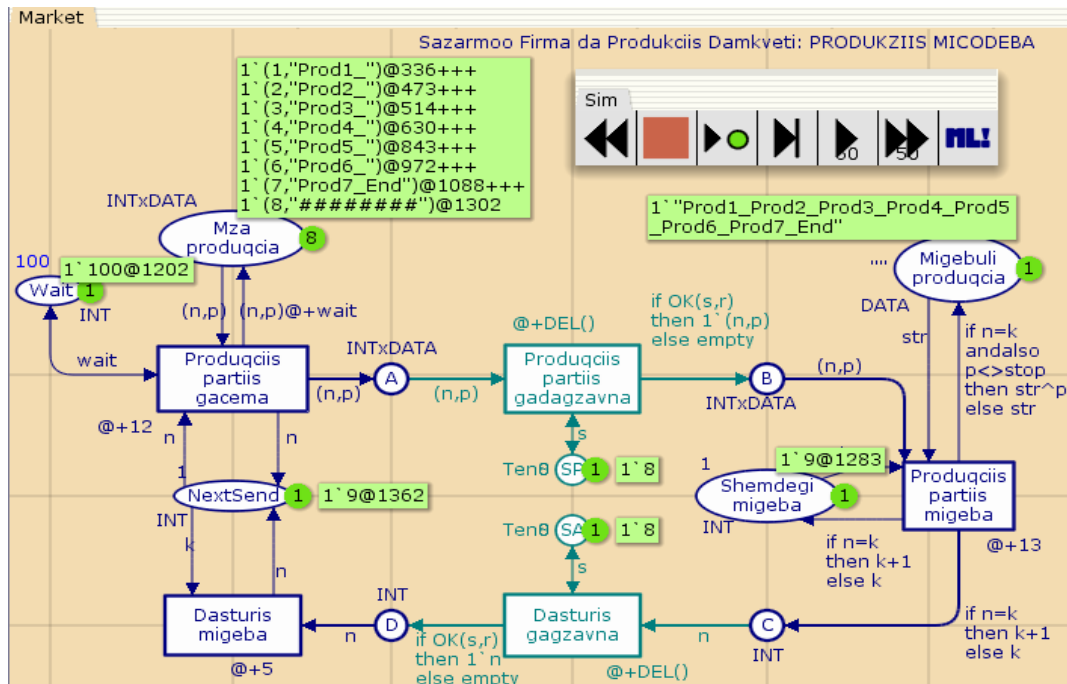


ნახ.8. საწარმოთაშორისი კავშირების პროცესების იმიტაციური მოდელი CPN-ის გარემოში: „პროდუქციის მიწოდება“

ჩვენი მოდელის ფრაგმენტის საფუძველზე ხდება მზა პროდუქციის გაცემა საწყობიდან, შემდეგ ტრანსპორტირება და დამკვეთამდე მიტანა. დამკვეთი, პროდუქციის მიღებისთანავე აგზავნის დასტურის შეტყობინებას

და მიმწოდებელი ამის შემდეგ ზრუნავს მომდევნო პარტიის დამზადებასა და მიწოდებაზე. არაა გამორიცხული შემთხვევები, რომ პროდუქციის პარტია ვერ მივიდეს დროულად დამკვეთთან (გარკვეული ობიექტურ-სუბიექტური მიზეზების გამო), ან დაიკარგოს დასტურის შეტყობინება. ასეთ შემთხვევებში საჭიროა ინფორმაციის დროულად გამოკვლევა და არშესრულებული პროცედურის გამეორება.

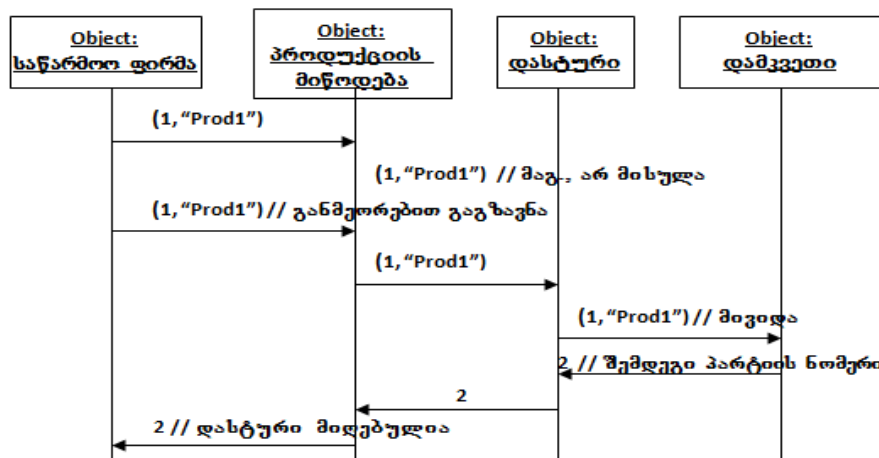
ჩვენი ფერადი პეტრის ქსელის გადასასვლელი, როგორებიცაა Produqciis partiis gacema, Produqciis partiis gadagzavna, Produqciis partiis migeba, dasturis gagzavna და ა.შ. ხასიათდება დროითი დაყოვნებებით, რომლებიც ან კონსტანტური მნიშვნელობისაა, ან შემთხვევითი რიცხვების დიაპაზონიდან აიღება სისტემის მიერ. იმიტაციურ მოდელზე სიმულაციის რამდენიმე ბიჯის შემდეგ მიიღება დამყარებული მდგომარეობა, საბოლოო მარკირებით (ნახ.3.23). Shemdegi_migeba-ის დროითი ჭდით ჩანს, რომ პროდუქციის ბოლო პარტია მიღებულ იქნა 1283 დროით ერთელისას, ხოლო NextSend-ის დროითი ჭდე გვიჩვენებს, რომ ბოლო შეტყობინება პროდუქციის მიღების შესახებ მოვიდა 1362 დროით ერთეულში.



ნახ.9. იმიტაციური პროცესის საბოლოო მდგომარეობა

დროითი ჭდეები პოზიციაზე MzaProduqcia მიუთითებს პროდუქციის პარტიების (განმეორებითი) გადაცემის დროებზე. მაგალითად, პირველი პარტია გადაიცა 336 დროითი ერთეულისთვის, მეორე 473, მესამე 514 და ა.შ. ჩვენი დროითი CPN-მოდელით შეიძლება გამოვიკვლიოთ მარკეტინგული პროცესის "produqciis_gadagzavnis" შესრულების მახასიათებლები. მაგალითად, პაკეტების განმეორებითი გადაცემის დაყოვნების დროის (wait) სხვადასხვა მნიშვნელობისათვის. ხანმოკლე დაყოვნება ზრდის შანსს განმეორებითი გადაგზავნების თავიდან ასაცილებლად. ხანგრძლივი დაყოვნება ნიშნავს, რომ საჭირო იქნება დიდხანს ცდა, სანამ მიმწოდებელი დარწმუნდება, რომ პაკეტი ან დასტური იქნა დაკარგული. სიმულაციის პროცესში, სხვადასხვა wait-მნიშვნელობით შეიძლება დადგინდეს ოპტიმალური მნიშვნელობა განმეორებითი გადაცემის დაყოვნებისათვის.

განხილული ბიზნეს-პროცესების შესრულება პეტრის ფერადი ქსელების მაგალითზე შეიძლება აისახოს ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომის საფუძველზე, კერძოდ, უნიფიცირებული მოდელირების ენის UML-ტექნოლოგიით. ჩვენ შემთხვევაში იგი მოგვავიწყებს შეტყობინებათა (Messages) მართვას ინტერაქტიურობის დინამიკურ მოდელში, რომელსაც მიმდევრობითობის დიაგრამით (Sequence-D) ვიცნობთ. 3.26 ნახაზზე მოცემული გვაქვს ასეთი დიაგრამის ფრაგმენტი.



ნახ.10.Sequence დიაგრამა

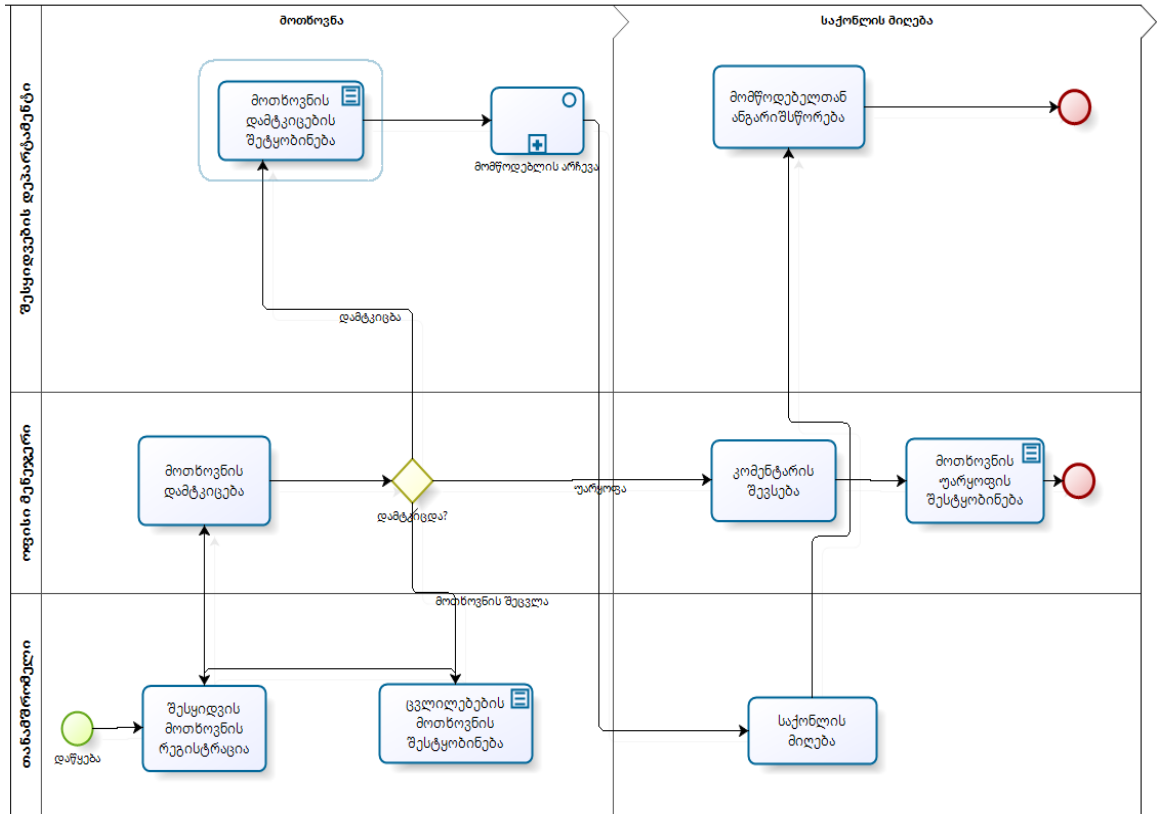
მეოთხე თავი ეხება ექსპერიმენტული ამოცანების საილუსტრაციო შედეგების აღწერას, კერძოდ გადმოცემულია შეკვეთების პროცესის მოდელირება და შესრულება (პროგრამული რეალიზაცია) BPMN მოდელის საფუძველზე, Bizagi Process Modeler და Bizagi BPM Suite ორი ინსტრუმენტის გამოყენებით.

Bizagi ბიზნეს - პროცესების მართვის პრობლემების გადაწყვეტაა, რომელიც ახორციელებს პროცეს-ორიენტირებულ ორგანიზაციებში მართვის მხარდაჭერას რეალურ დროში, პროცესების ვიზუალიზაციის, კონტროლის და განვითარების საშუალებით. მისი მთავარი განაცხადია პროცედურების მართვა, კონტროლი, აღრიცხვა და ანალიზი. Bizagi გვთავაზობს უშუალო შედეგს და პროცესების მოდელირების და განხორციელების სწრაფ და მოქნილ საშუალებას, რათა შესაძლებელი იყოს მათი მარტივად შეცვლა ბიზნეს მოთხოვნების გათვალისწინებით.

ორგანიზაციის პროცესების უწყვეტი შესრულების უზრუნველსაყოფად და მისი ოპერაციების ფუნქციონირებისთვის Bizagi ეფუძნება შემდეგ ფუნდამენტურ ბიჯებს: პროცესის მოდელირება (Model Process), მონაცემთა მოდელის შექმნა (Model Data), ფორმების განსაზღვრა (Define Forms), ბიზნეს წესების განსაზღვრა (Business Rules), ამოცანებისთვის შემსრულებლების მინიჭება (Performers) და პროცესის შესრულება (Execute).

ბიზნეს-პროცესი, რომლის მოდელირება და პროექტირება განხორციელდა, არის საქონლის შეკვეთის პროცესი (ნახ.11). ეს პროცესი იწყება ოფისისთვის საჭირო საქონლის შეკვეთის მოთხოვნის რეგისტრაციით. ამ ამოცანის შემსრულებლებია ოფისის თანამშრომელი.

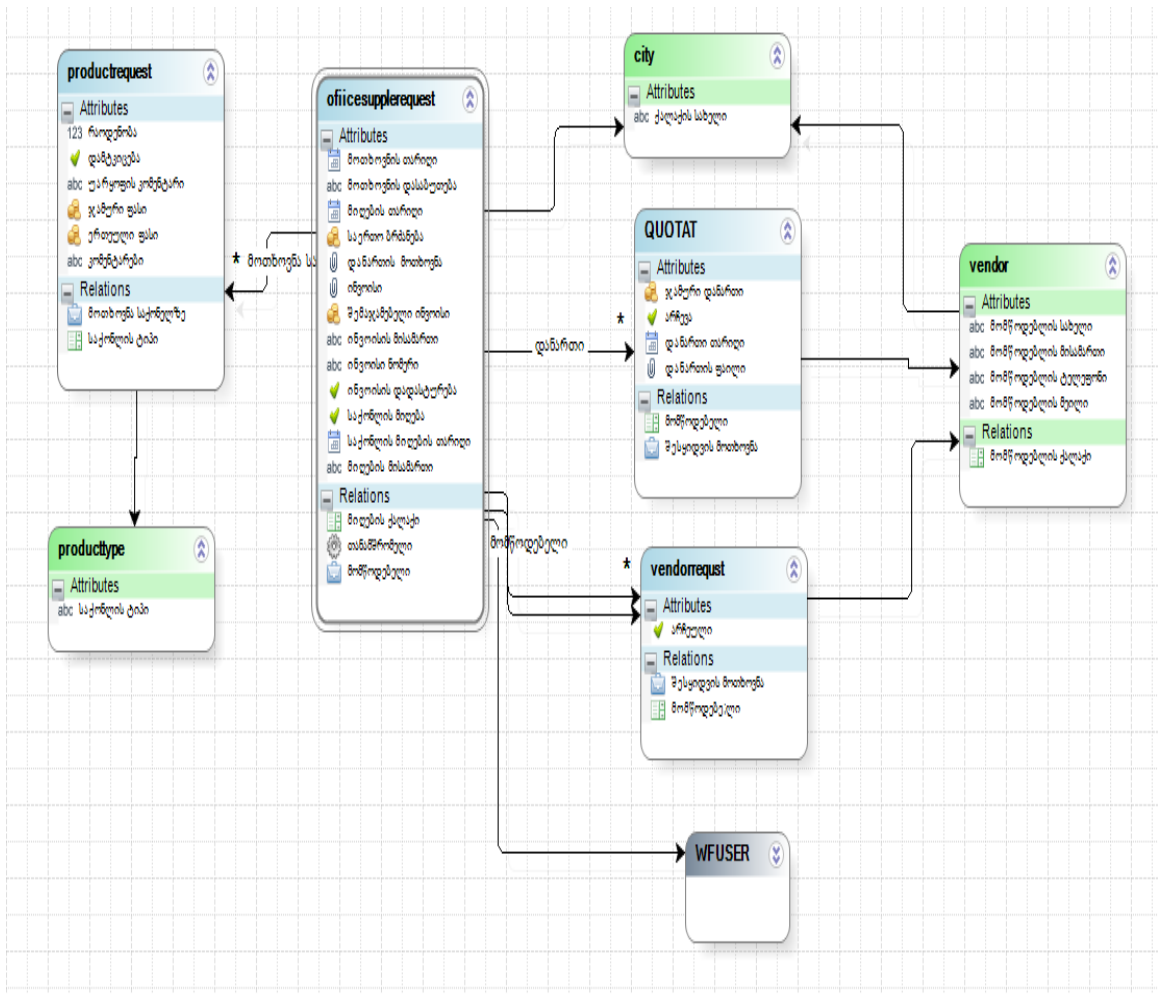
შესრულების ნაკადის მიხედვით, პროცესს აგრძელებს ოფის მენეჯერი, რომელიც ან ადასტურებს შეკვეთას (რის შედეგადაც ავტომატურად ხდება მეილის გაგზავნა „script“ ამოცანის მეშვეობით), ან მოთხოვნილია ცვლილებები შეკვეთაში, ან უარყოფს შეკვეთას.



ნახ.11. საქონლის შეკვეთის პროცესი

უარყოფის შემთხვევაში პროცესი სრულდება. ცვლილებების მოთხოვნის შემთხვევაში შეკვეთა ბრუნდება თანამშრომელთან, რომელიც არედაქტირებს შეკვეთას, ხოლო თანხმობის შემთხვევაში იგი ეგზავნება შესყიდვების დეპარტამენტს, რომლისთვისაც მოდელში ქვე-პროცესია გამოყოფილი, სადაც პირველი ამოცანაა „შეკვეთის გენერირება“, მეორე-„დანართის მიღება“, მესამე- „მომწოდებლის არჩევა“ და მეოთხე - „შეკვეთის დამტკიცება“. როდესაც მომწოდებელი იქნება არჩეული და დამტკიცებული, სისტემა ელოდება საქონლის მიღებას, რომლის შემდეგაც ხდება მომწოდებელთან ანგარიშსწორება.

მოდელის შექმნის შემდეგ სრულდება მონაცემთა მოდულების შექმნა. მონაცემთა მოდელი შეიცავს ყველა იმ ინფორმაციას, რომელიც შეიძლება იყოს მოთხოვნილი პროცესის შესრულებისთვის. შესრულებული მონაცემთა მოდელი მოცემულია მე-12 ნახაზზე.



ნახ.12. მონაცემთა მოდელი

პროცესის მოდელირების და მონაცემთა მოდელის შექმნის შემდეგ წყდება ფორმების განსაზღვრის ამოცანა. იქმნება ფორმები, რომლებიც დაკავშირებულია პროცესის თითოეულ ქმედებასთან. Bizagi-ს Web-ფორმა გამოიყენება პროცესის ყველა ქმედების წარმოსადგენად და ყველა საჭიროინფორმაციის შესატანად, აგრეთვე ეკრანზე გამოსატანად ისე, რომ მომხმარებელმა შეძლოს პროცესის თითოეულ ამოცანასთან მუშაობა და მისი დასრულება მოხერხებული გზით.

მეოთხე ამოცანა არის ბიზნეს წესების განსაზღვრა. მას შემდეგ, რაც თითოეული ამოცანისთვის განსაზღვრულია ფორმები, პროცესის ნაკადის კონტროლისთვის საჭიროა ბიზნეს-წესების შექმნა.

წესების განსაზღვრა საშუალებას იძლევა შემოწმდეს, რომ პროცესის რაღაც მომენტში სრულდება თუ არა კონკრეტული პირობა. ის შეიძლება იყოს „ჭეშმარიტი“ ან „მცდარი“ და დაკავშირებულია გადაწყვეტილების (რომლის ფორმის ფიგურა) ნაკადის ობიექტთან.

რესურსების განაწილება მნიშვნელოვანი ეტაპია Bizagi-ის ფარგლებში. მეხუთე ეტაპი არის პროცესის თითოეული ამოცანისთვის პასუხისმგებელი პირების და შემსრულებლების განსაზღვრა. ამოცანა „შესყიდვის მოთხოვნის დამტკიცება“ ყოველთვის სრულდება ოფის მენეჯერის მიერ. ხოლო შესყიდვების დეპარტამენტის თანამშრომელი ყოველთვის არის პასუხისმგებელი შეასრულოს „მომწოდებლის არჩევის“ ქვეპროცესი.

მეექვსე ბიჯი პროგრამის კონფიგურირება და ამუშავებაა. გაიხსნება Web-აპლიკაცია, სადაც პირველი სრულდება შემსრულებლების რეგისტრაცია. როგორც მოდელიდან ჩანს მოცემულ პროცესში არის სამი მომხმარებელი: თანამშრომელი (employee), მენეჯერი (manager), შესყიდვების დეპარტამენტის ასისტენტი (assistant). თითოეული მომხმარებლისთვის შეიქმნება მომხმარებელი და პაროლი.

მომხმარებელი თავის სახელით შევა პროგრამაში და შეასრულებს მასზე დაკისრებულ ამოცანას. ბიზნეს-პროცესიდან გამომდინარე, პირველი ამოცანა არის „შესყიდვის მოთხოვნის რეგისტრაცია“. მოცემული პროექტის არჩევის შემდეგ გამოდის ფორმა, რომელიც უნდა შეავსოს განმცხადებელმა (ნახ.13). იგი შეავსებს შეკვეთის ფორმას და შემდეგი მოქმედება, პროცესიდან გამომდინარე, არის შესყიდვის მოთხოვნის დამტკიცება, რაც მენეჯერის ამოცანაა.

შესყიდვის მოთხოვნის რეგისტრაცია

Creation date: 5/8/2013 6:50 pm
Due date: 5/10/2013 6:00 pm

Details | Comments | Assignees

Creation date: 5/8/2013 6:50 pm
Created by: თანამშრომელი
Case number: 2753
Process: office supply request
Process Path: App > Processes > office supply request

მოთხოვნის თარიღი: 5/7/2013
თანამშრომელი: თანამშრომელი
მოთხოვნის დასაბუთება: საქონლის დაზიანება

ინფორმაცია საქონელზე

საქონლის ტიპი	რაოდენობა	კომენტარები
ღონა	15	
სავიზიტე	20	
ფაქსის ქაღალდი	30	
ბლოკნოტი	60	
სტაბილური	70	

ინფორმაცია მიწოდებაზე

მიღების ქალაქი: თბილისი
მიღების მისამართი: ბელიაშვილის 8
მიღების თარიღი: 5/14/2013

Save Next

ნახ.13.შესყიდვის მოთხოვნის რეგისტრაციის ფორმა

ამიტომ ფორმა „მოთხოვნის დამტკიცება“ გამოჩნდება მის ინტერფეისში შესასრულებელი ამოცანის სახით (ნახ.14).

მოთხოვნის ინფორმაცია

მოთხოვნის თარიღი: 5/7/2013
თანამშრომელი: თანამშრომელი
მოთხოვნის დასაბუთება: საქონლის დაზიანება

პროცედურის ინფორმაცია

მოთხოვნა საქონელზე

საქონლის ტიპი	რაოდენობა	კომენტარები	დამტკიცება	უარყოფის კომენტარი
ღონა	15		<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	შესაძლებელია მხოლოდ 10 ღონის შეყვანა
სავიზიტე	20		<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
ფაქსის ქაღალდი	30		<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
ბლოკნოტი	60		<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
სტაბილური	70		<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	

ინფორმაცია მიწოდებაზე

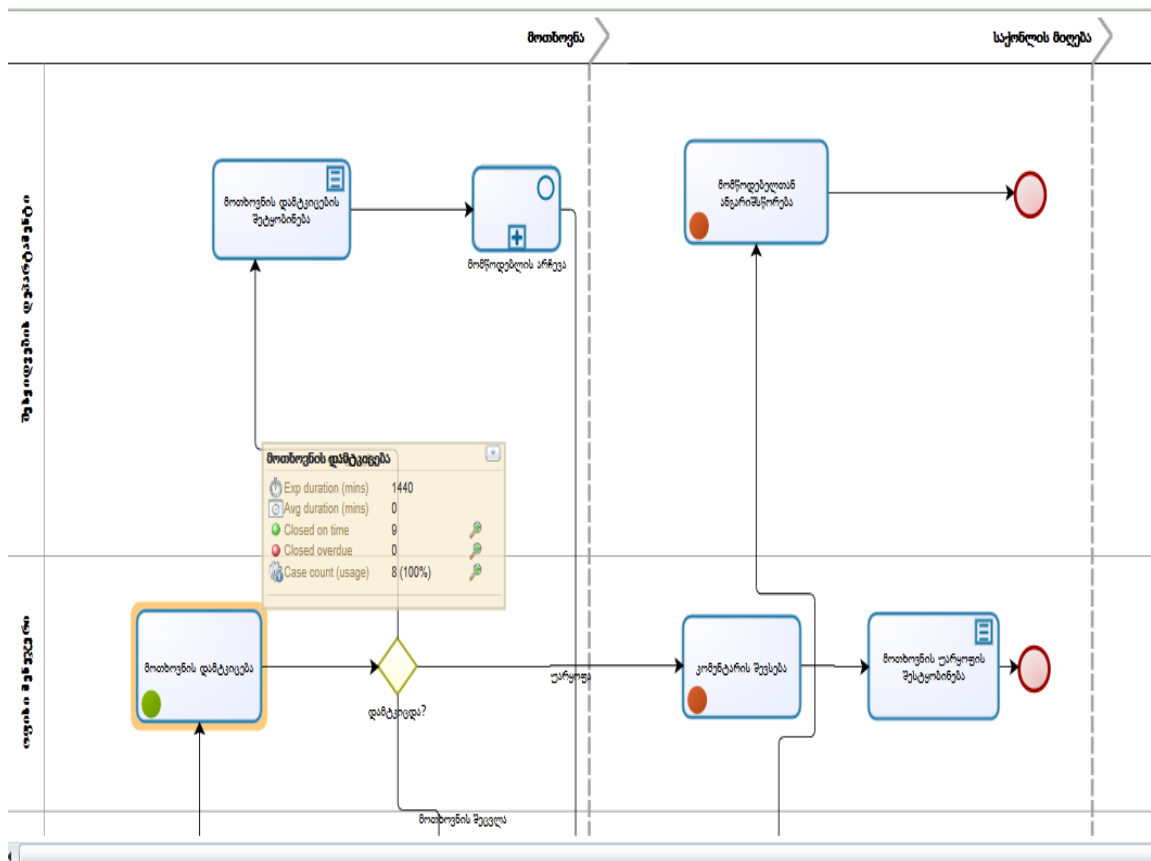
მიღების ქალაქი: თბილისი
მიღების მისამართი: ბელიაშვილის 8
მიღების თარიღი: 5/14/2013

Save Next

ნახ.14. მოთხოვნის დამტკიცების ფორმა

მენეჯერი „ამტკიცებს“ ან „უარყოფს“ თითოეულ საქონელს და ასევე უთითებს უარყოფის კომენტარს. ასეთ შემთხვევაში „შეკვეთა“ ისევ უბრუნდება თანამშრომელს, რომელიც აკორექტირებს საქონლის რაოდენობას და თავიდან უგზავნის შეკვეთის მოთხოვნას. დასტურის შემთხვევაში შეკვეთა ეგზავნება შესყიდვების დეპარტამენტის ასისტენტს, რომელიც აგენერირებს დოკუმენტს და ირჩევს მიმწოდებელს.

შემდეგი ამოცანაა „საქონლის მიღება“. როდესაც საქონელი სრულად იქნება მიღებული, საქონლის მიღების ველში მიეთითება „yes“-ს. შემდეგ ამოცანა ავტომატურად ეგზავნება შესყიდვების დეპარტამენტს, სადაც მიეთითება მიმწოდებლის რეკვიზიტები და ინვოისის ინფორმაცია. ამით პროცესი სრულდება. შესრულებული და შესასრულებელი სამუშაოებისთვის პროგრამაში ავტომატურად გენერირდება სხვადასხვა ანგარიშები და ანალიზის ფორმები. მაგალითად, ტოპ-მენეჯმენტისთვის მოცემულია რესურსების მონიტორინგის ანალიზის ფორმა, სადაც თითოეული ამოცანის არჩევით შესაძლებელია მასზე პასუხისმგებელი ადამიანური რესურსის აქტივობის განსაზღვრა (ნახ.15).



ნახ.15. ანალიზის ფორმა

დასასრულ, მოცემულია Bizagi-სისტემაში Inbox სკრიპტის ფრაგმენტის
ლისტინგი, რომელიც მიიღება ?? საშუალებით
(გაზალე).

```
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
  <title>Bizagi</title>
  <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0,
    minimum-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=no">
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed"
    href="jquery/workportal/css/tablet/images/BizAgi_logo.png">

  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="144x144"
    href="jquery/workportal/css/tablet/images/BizAgi_logo.png">
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="114x114"
    href="jquery/workportal/css/tablet/images/BizAgi_logo.png">
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="72x72"
    href="jquery/workportal/css/tablet/images/BizAgi_logo.png">
</head>
<body>
  <script type='text/javascript' src='jquery/steal.js'></script>
  <script type='text/javascript'
src='jquery/bizagi.loader.js'></script>
  <script type="text/javascript" language="javascript">
    // Redefine path to base
    var BIZAGI_PATH_TO_BASE = "";
    var BIZAGI_LANGUAGE = 'en-US';
    var BIZAGI_ENVIRONMENT = 'release';
    var BIZAGI_ENABLE_LOG = 'release' == 'debug';
    var BIZAGI_DEFAULT_CURRENCY_INFO = {
      "symbol": "$",
      "decimalSeparator": ".",
      "groupSeparator": ",",
      "decimalDigits": "2"
    };
    var BIZAGI_DEFAULT_DATETIME_INFO = {
      "shortDateFormat": "M/d/yyyy",
      "timeFormat": "h:mm tt",
      "longDateFormat": "dddd, MMMM d, yyyy"
    };
    var BIZAGI_SETTINGS= {
      "UploadMaxFileSize": "1048576"
    };

    // Gets the loader instance, and load the module
    var loader = bizagi.loader;
    loader.init(function() {
      loader.start("workportal")
        .then( function () {
          var workportal = new bizagi.workportal.facade();
```

```
        workportal.execute();
    });
});
</script>
</body>
</html>
```

დასკვნა:

ამრიგად, ჩატარებული სამუშაოების შედეგები შეიძლება შემდეგი სახით ჩამოყალიბდეს:

1. საწარმოო ფირმების ბიზნეს-ადმინისტრირების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა მარკეტინგული პროცესების სრულყოფა მათი ავტომატიზაციის გზით თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ასეთი სისტემების კლასიფიკაციას და მათ შემდგომ სრულყოფას;

2. მსოფლიოს განვითარებულ ქვეყნებსა და საქართველოში დღეისათვის არსებული ინფორმაციული ტექნოლოგიები, კერძოდ საწარმოო რესურსების დაგეგმვის სისტემები (ERP, CRM, MRP და სხვა) მოითხოვს ღრმა კრიტიკულ ანალიზს და კონკრეტული კომპანიების განვითარების სტრატეგიების შესაბამისად ასეთი სისტემების ეფექტური ადაპტირების სცენარების შემუშავებას;

3. განხორციელდა პროგრამული უზრუნველყოფის მწარმოებელი ქართული კომპანიების ბაზრის მარკეტინგული ანალიზი მათი შეფასების მიზნით. მოდელირებულ იქნა ქართული ERP-კომპანიის სეგმენტირების, მიზნობრივი ბაზრის არჩევის და პოზიციონირების პროცესები. განისაზღვრა საწარმოს რესურსების ეფექტური დაგეგმვის და კონტროლის პრობლემები. დანერგვის არსებულ მეთოდოლოგიებში გამოვლენილი შეცდომების გათვალისწინებით ჩამოყალიბდა ERP სისტემის ეფექტური შერჩევის და დანერგვის ახალი მეთოდოლოგია, როგორც სისტემის წარმატებული რეალიზაციის საწინდარი;

4. საწარმოო რესურსების მენეჯმენტის ბიზნეს-პროცესების მოდელირების მიზნით ნაშრომში შემოთავაზებულია გრაფო-ანალიზური ინსტრუმენტის Bizagi Process Modeler აპლიკაციის გამოყენება. მისი საშუალებით ეფექტურად ხორციელდება მარკეტინგული დაგეგმვის და ERP სისტემის დანერგვის ბიზნეს-პროცესების მოდელირების და ანალიზის ამოცანები;

5. დისერტაციაში შემოთავაზებულია ERP-სისტემის დანერგვის ახალი მეთოდოლოგიის გამოყენებით განხორციელდა ApexERP პროგრამული პაკეტის დანერგვა ქართულ იმპორტიორ კომპანია შპს „NEW APPLE“ - ში. ყველა ბიზნეს-პროცესი მოდელირებულია BPMN ენის სტანდარტის შესაბამისად. ექსპერიმენტის მიზნით დანერგვის შედეგების განხილვა ჩატარდა ორგანიზაციის ყველა დეპარტამენტში. არსებული ბიზნეს-პროცესების ანალიზის და თითოეული დეპარტამენტის შედეგების განხილვის საფუძველზე გაკეთდა შესაბამისი დასკვნები, თუ როგორ გადაიჭრა კომპანიაში არსებული პრობლემები და როგორ დააკმაყოფილა ApexERP სისტემამ კომპანიის ფუნქციონალური ბიზნეს მოთხოვნილებები;

6. შემოთავაზებულია საინფორმაციო სისტემათა სერვის-აპლიკაციებს შორის ინფორმაციის გაცვლის პროცესის მოდელირების და ანალიზის საკითხები. კერძოდ, დამუშავებულია საწარმოო ფირმასა და დამკვეთებს (ან მიმწოდებლებს) შორის პროდუქციის და ინფორმაციული შეტყობინებების გაცვლის მექანიზმის იმიტაციური მოდელი, ფერადი პეტრის ქსელის - CPN (Colored Petri Net) ინსტრუმენტით;

7. განხორციელდა საწარმოო ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია ბიზნეს პროცესების მოდელირების ნოტაციაზე დაყრდნობით (BPMN). მოდელირებისა და პროგრამული რეალიზაციის მიზნით გამოყენებულია პროგრამული პაკეტის Bizagi ორი ინსტრუმენტი: Bizagi Process Modeler და Bizagi BPM Suite.

გამოქვეყნებული ლიტერატურა:

1. Kh. Kristesiashvili, G. Surguladze, M. Okhanashvili. Modeling and Analysis of Business Processes for Enterprise Management, Transact. of GTU No1(14), 2013, pp 84-88
2. თ. შეროზია, გ. ნარეშელაშვილი, ხ. ქრისტესიაშვილი. მართვის ეფექტურობის გაზრდა ERP სისტემების გამოყენებით. სტუშრ.კრ. მას. N 1(14), 2013, გვ.109-113
3. ხ.ქრისტესიაშვილი, გ.სურგულაძე, გ. მაისურაძე. ERP სისტემების დანერგვის პროცესი და მისი პრობლემები, შრ.კრ. მას. N 2(13), 2012, გვ.104-108
4. ხ.ქრისტესიაშვილი. ვან-შეკვეთების ავტომატიზაცია. სტუ შრ.კრ. მას N2(13), 2012, გვ.109-113
5. გ.სურგულაძე, ი.ბულია. მ.ოხანაშვილი, ხ.ქრისტესიაშვილი. კორპორაციული მენეჯმენტის ბიზნეს-პროცესების მოდელირება და კვლევა ფერადი პეტრის ქსელებით. სტუ შრ.კრ. მას. N 1(12), 2012, გვ. 73-82
6. გ.სურგულაძე, მ.კაშიბაძე, მ.ოხანაშვილი, ხ.ქრისტესიაშვილი. მარკეტინგული პროცესების მოდელირება და ანალიზი UML-დიაგრამებით და პეტრის ფერადი ქსელებით, შრ.კრ. მას. N 1(10), 2011, გვ.456-459
7. გ.სურგულაძე, ი.ბულია. მ.ოხანაშვილი, ხ.ქრისტესიაშვილი. მარკეტინგული ბიზნეს-პროცესების მოდელირება BPMN გარემოში. სტუ შრ.კრ. მას. N1(12), 2011, გვ.239-244
8. გ.სურგულაძე, მ.ოხანაშვილი, ხ.ქრისტესიაშვილი. მარკეტინგული პროცესების მოდელირება და ანალიზი UML დიაგრამებით და პეტრის ქსელებით. Internat. Science Conf. "Automat. Control Syst. & new IT" 20-22 Mai, 2013, pp. 96.

9. გ.სურგულაძე, მ.ბიტარაშვილი, ხ.ქრისტესიაშვილი, პროგრამული აპლიკაციების დეველოპმენტის საფუძვლები (C#, MsAccess, ADO&ASP-NET), დამხმარე სახელმძღვანელო, 2013. 100 გვ.

10. ე. თურქია, ხ. ქრისტესიაშვილი, ც. ფხაკაძე. საწარმოო ბიზნეს-პროცესების მენეჯმენტი და ავტომატიზაცია. VI-საერთაშ.სამეცნ.-პრაქტ.კონფ. „ინტერნეტი და საზოგადოება“. ქუთაისი, 6-7 ივნისი, 2013. გვ.108-111

ABSTRACT

The thesis „**Modeling and Research of Business Processes for Management of Enterprise Resources**“ performs the management of the resources in the enterprise and full automation of the processes in the one system. For which is used ERP (enterprise resource planning) system.

Enterprise management information technologies analysis was conducted, and classification has been done, critical analysis of these systems was conducted;

Effective enterprise resource planning and control problem was formulated which follows: Enterprises are not run in accordance with own strategy and plans, access to the right information in real time is usually absent and concerns are hard to be identified at early stages. Many opportunities are missed. Corporate objectives are not being achieved because workforce is not aligned with organizational objectives. Also, companies lack operational efficiency and productivity within and beyond the organization. Besides, they operate high costs that are caused by inflexibility, low process standardization, low efficiency and adaptability. Also, information and collaboration functions are not extended to a broader sense business. Without information technology companies have no visibility of organization, in particular meaning financial and management accounting functionality is lacking, nothing to say about business analytics. Eventually, this can lead to low profitability, weak financial

control and risk management. Without integrating business processes and optimizing them, companies face high integration costs and usually need to purchase a third party software which often turns out to be ineffective or causes overspending. As for the human resources management in an enterprise, companies find it really difficult to establish career and development plans for those top performers, persons which are truly valuable resource for the company, even if there exist such plans, they are usually not clearly defined and thus – ineffective. In such way, performance of these top performers is not linked to compensation programs. Also in enterprises employees find it hard to access company information required for their daily activities.

The above problems can be solved in a number of ways separately, enterprises can spend lots of precious time working on solving such problems, but whatever solutions they find there is only one way that can successfully solve these problems all together, in an integrated way, the solution is an Enterprise system or an ERP (Enterprise Resource Planning) system.

Although that ERP systems are widely implementing in many organizations, companies face the problem of a lack of a unified methodology to implement ERP system, but this methodology is the critical success factor for any organization. In This paper performed the introduction of a new and efficient methodology, where is consider the fundamental errors of the different implementation methodologies. ERP system implementation projects divided into three levels: strategic, tactical and operational levels. For each level processes is modeled using BPMN standard. ”

The thesis also performs the ways for improving management and automation of the business processes using BPMN, Bizagi Process Modeler and Bizagi BPM Suite.

There are also considered the problems of modeling and studying the processing of requests in the banking corporation based on service applications and systems analysis. There is introduced the concept of building an integrated automated UML-based standards and service-oriented architecture. It is proposed the use of colored

Petri nets (CPN) to construct a simulation model of inter-corporate service processes and study the temporal characteristics of its functioning.

For modeling tools are used Bizagi Process Modeler and Interfacing BPMN For Visio.