

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

მარიამ ნებიერიძე

**ორგანიზაციაში მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული
სისტემის გამოყენების ანალიზი და შეფასება**

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

სადოქტორო პროგრამა “ინფორმატიკა”

შიფრი 0401

თბილისი

2021 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტის
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის
ეკონომიკური ინფორმატიკის დეპარტამენტში

ხელმძღვანელი: მედეა თევდორაძე

რეცენზენტები: -----

დაცვა შედგება -----“წლის”-----,----- საათზე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის -----
-----ფაკულტეტის საუნივერსიტეტო სადისერტაციო
საბჭოს სხდომაზე,
კორპუსი-----, აუდიტორია-----
მისამართი: 0160, თბილისი, კოსტავას 77

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

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი: თინათინ კაიშაური

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალურობა:

კარგად არის ცნობილი, თუ რა როლს თამაშობს თანამედროვე ორგანიზაციებში მმართველობითი აღრიცხვა, რა მნიშვნელოვანია ის მენეჯერული გადაწყვეტილებების მიღებაში. ამავე დროულად, ის ფაქტიც არის კარგად ცნობილი თუ რა სერიოზულ სირთულეებთან არის დაკავშირებული მმართველობითი აღრიცხვის დანერგვა ორგანიზაციაში. მრავალ სხვა პრობლემასთან ერთად განსაკუთრებულად შეიძლება აღინიშნოს მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანათა სიმრავლე და სირთულე, ინფორმაციის დიდი მოცულობა და მოთხოვნები მის მიმართ, ინფორმატიზაციის პრობლემატიკა, საჭირო ინფორმაციის მოძიების სირთულე. სადისერტაცი ნაშრომში შემოთავაზებულია ის ძირითადი გზები, რომლითაც შეიძლება იყოს გადაჭრილი ზემოთ აღნიშნული სირთულეები - ბიზნეს-პროცესების დანერგვა და სწორი ინფორმატიზაცია. ამასთან დაკავშირებით დაწვრილებით შესწავლილია და განხილულია მმართველობითი აღრიცხვის ძირითადი ამოცანები, მეთოდოლოგია და ორგანიზება. დახასიათებულია, თუ როგორ შეიძლება იყოს გადაჭრილი მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანები ინფორმაციული სისტემებისა და ტექნოლოგიების საშუალებით, განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ERP-ტიპის სისტემების გამოყენებას. შესწავლილია და შემუშავებულია მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადების სქემა, რაც ფრიად მნიშვნელოვანია მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების ასაგებად და სწორი ინფორმატიზაციისათვის. შემოთავაზებულია მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი, რომელიც მოიცავს ისეთ ამოცანებს, როგორც არის: ბიუჯეტირება, პროგნოზირება, ხარჯების აღრიცხვა, კალკულირება და ანგარიშგება. ასევე აგებულია წარმოების მართვის ორი ბიზნეს-პროცესი, რომელიც ასახავს წარმოების პროცესში მმართველობითი აღრიცხვისა და შესაბამისი ინფორმაციული სისტემის გამოყენების უპირატესობებს. წარმოდგენილია რეკომენდაციები, თუ

როგორ უნდა იყოს რეალიზებული მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანები ინფორმაციულ სისტემაში. აგებულია აღნიშნული ბიზნეს-პროცესების მოდელები, ჩატარებულია მათი სიმულაცია. მიღებული შედეგები იძლევა საშუალებას ორგანიზაციაში დაინერგოს მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელებისადმი პროცესული მიდგომა და ჩატარდეს მისი სწორი ინფორმატიზაცია, შერჩეულ იქნას და განხორციელდეს აღნიშნული საკითხების რეალიზაციის საუკეთესო ვარიანტები.

სამუშაოს მიზანი: სადისერტაციო ნაშრომში განხილულია მმართველობითი აღრიცხვის სისტემის განხორციელების სირთულეები. სხვა მრავალ სირთულესთან ერთად აღნიშნულია პრობლემები, დაკავშირებული: ინფორმაციასთან, რომელიც გამოიყენება და გენერირდება მმართველობითი აღრიცხვის მიერ, მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმატიზაციასთან და ინფორმაციული სისტემისათვის საჭირო ინფორმაციის მოძიებასთან. შემოთავაზებულია აღნიშნული პრობლემების გადაჭრის გზები, როგორც არის: მმართველობით აღრიცხვაში პროცესული მიდგომის დანერგვა და ინფორმატიზაციის სწორი განხორციელება.

აქედან გამომდინარე სადისერტაციო ნაშრომის ძირითად მიზანს წარმოადგენს მენეჯერულ აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების და სისტემების გამოყენების ანალიზი და შეფასება, ასევე მმართველობით აღრიცხვასთან დაკავშირებული ბიზნეს-პროცესების კვლევა.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები: სადისერტაციო ნაშრომის კვლევის ობიექტია ორგანიზაციაში მენეჯერული აღრიცხვა და მასში ინფორმაციული სისტემის და ტექნოლოგიების გამოყენება, აღნიშნული ობიექტის კვლევისათვის ნაშრომში გამოყენებულია ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების და ანალიზის მეთოდები და ინსტრუმენტული საშუალებები. ამ მიზნით აგებულია მმართველობითი აღრიცხვის და წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესები, სადაც გათვალისწინებულია მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენება. აგებულია შემუშავებული ბიზნეს-პროცესების მოდელები. მოდელები

აგებულია BPMN-ნოტაციის საშუალებით; მოდელებისათვის შემუშავებულია სცენარები, რომლებიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს კალენდარი, რესურსები, სხვადასხვა პარამეტრები, ორგანიზაციაში არსებული და სასურველ მდგომარეობის მაჩვენებლები. მოდელების სიმულაცია ტარდება Bizagi Process Modeler-ში.

სამეცნიერო სიახლე: სადისერტაციო ნაშრომში შემუშავებული ბიზნეს-პროცესები იმ ოპერაციებიდან და ფუნქციებიდან გამომდინარე, რომლებიც ასახულია მათში, არ გააჩნიათ ანალოგი, იგივე შეიძლება ითქვას მოდელებთან დაკავშირებით, რომლებიც აგებულია ამ ბიზნეს-პროცესების ანალიზისა და შეფასებისათვის. კერძოდ, სადისერტაციო ნაშრომში: შემუშავებულია მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი და მისი მოდელი, რომლებიც სრულად ასახავენ მმართველობითი აღრიცხვის და ანგარიშგების ამოცანებს; წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი და მისი მოდელი ასახავენ მართვის პროცესს, მმართველობითი აღრიცხვის ოპერაციებს და მათ განხორციელებას ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით. აღნიშნული საშუალებას იძლევა მენეჯერებმა მიიღონ გადაწყვეტილებები მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელებასთან დაკავშირებით ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით.

კვლევის ძირითადი შედეგები და შედეგების გამოყენების სფერო:

სადისერტაციო ნაშრომში შემუშავებულია:

- მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადები;
- მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი და მისი მოდელი ორი სცენარით „როგორც არის“ და „როგორც უნდა იყოს“. მოდელი და მისი სცენარები საშუალებას იძლევა შეფასდეს ორგანიზაციაში არსებული მდგომარეობა მმართველობითი აღრიცხვის რეალიზაციასთან დაკავშირებით, შეფასდეს მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემით დანერგვის ზეგავლენა ორგანიზაციის ფუნქციონირებაზე. შეირჩეს საუკეთესო ვარიანტი მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელების შემდგომი სასურველი მდგომარეობის განსაზღვრისას,

რაც დაკავშირებულია ინფორმაციული სისტემის სწორ დანერგვასთან და გამოყენებასთან.

- წარმოების მართვის ორი ქვე-ბიზნეს-პროცესი (მმართველობითი აღრიცხვის გარეშე და მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით) და მათი მოდელები, აღნიშნული მოდელები იძლევა, პირველ რიგში, რეკომენდაციებს, თუ როგორ უნდა იყოს განხორციელებული მმართველობითი აღრიცხვა და მისი ინფორმატიზაცია მართვის პროცესის ფარგლებში, შემდეგ იძლევა საშუალებას შეფასდეს მართვის პროცესის ქვე-ბიზნეს-პროცესის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების ეფექტიანობა, განისაზღვროს სასურველი მიდგომარეობა როგორც ბიზნეს-პროცესისათვის, ასევე ინფორმაციული ტექნოლოგიებისათვის.

სადისერტაციო ნაშრომში მიღებული შედეგები შეიძლება იყოს გამოყენებული ნებისმიერი ტიპის საწარმოში, სადაც კი იგეგმება მმართველობითი აღრიცხვის და მისი ინფორმაციული სისტემის დანერგვა ან ორგანიზაციებში, სადაც უკვე გამოიყენება მმართველობითი აღრიცხვა, მაგრამ არ არის განხორციელებული პროცესული მიდგომა და სწორი ინფორმატიზაცია.

პირადი წვლილი: ყველა შედეგი, რომელიც წარმოადგენს სადისერტაციო ნაშრომის ძირითად შინაარსს, მიღებულია ავტორის მიერ, დამოუკიდებლად.

აპრობაცია: ჩატარებული კვლევების ძირითადი შედეგები გამოქვეყნდა სამეცნიერო კრებულებში, საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკურ კონფერენციებზე და სემინარებზე.

პუბლიკაციები: დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებულია 6 სამეცნიერო სტატია და გაკეთებულია 3 მოხსენება საერთაშორისო სამეცნიერო-კონფერენციაზე.

ცნობები დისერტაციის მოცულობაზე და სტრუქტურის შესახებ: სადისერტაციო ნაშრომი შეადგენს 159 გვერდს. მის ფარგლებში

შესრულებულია 47 ნახაზი და 3 ცხრილი. სტრუქტურულად იგი შედგება შესავლის, ოთხი თავისა, დასკვნებისა და გამოყენებული ლიტერატურის სიისაგან.

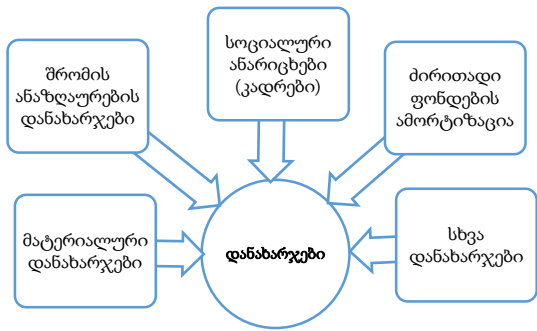
ნაშრომის შინაარსი

პირველ თავში განხილულია მენეჯერული აღრიცხვა, მისი როლი, მიზნები და პრინციპები, დახასიათებულია ინფორმაცია, რომლითაც მენეჯერული აღრიცხვა ოპერირებს და მოთხოვნები მის მიმართ. დახასიათებულია მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების საკითხები. განხილულია მენეჯერული აღრიცხვის სირთულეები და პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები: ბიზნეს-პროცესების დანერგვა მენეჯერულ აღრიცხვაში და ინფორმაციული სისტემების სწორი გამოყენება. ამავე თავში ჩამოყალიბებულია ამოცანები, რომელთა გადაჭრას ემსახურება წინამდებარე დისერტაცია.

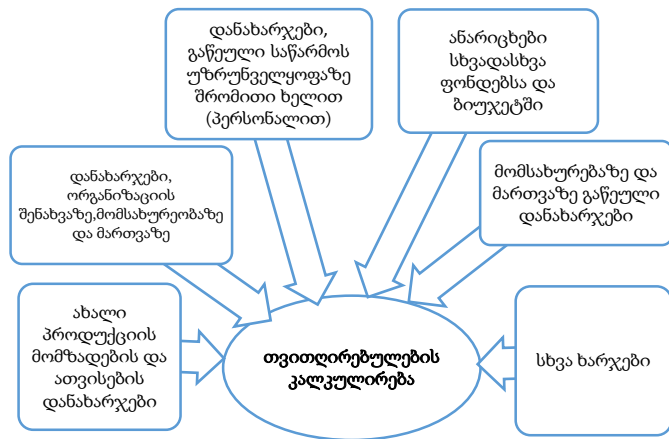
მეორე თავში დახასიათებულია მენეჯერული აღრიცხვის ძირითადი ამოცანები, როგორც არის: დანახარჯების აღრიცხვა, თვითღირებულების კალკულირება, ბიუჯეტირება და პროგნოზირება. მოყვანილია ის უპირატესობები, რომელსაც იძლევა ბიზნეს-პროცესების თეორიის გამოყენება მენეჯერულ აღრიცხვაში და ამასთან ერთად დახასიათებულია ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობები. კერძოდ, დახასიათებულია ERP-ტიპის სისტემები და მათი გამოყენება მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების მართვაში.

მესამე თავში განხილულია მეთოდოლოგიური მიდგომები მენეჯერული აღრიცხვის აგებისადმი. შემუშავებულია მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადები (ნახ.1, ნახ.2 და მახ.3).

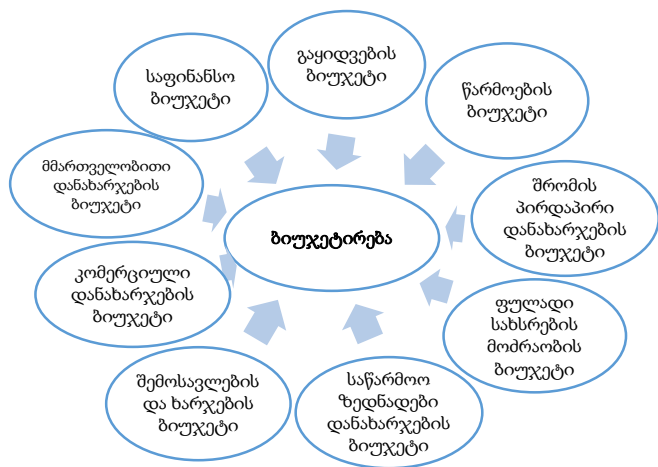
ამავე თავში შემოთავაზებულია მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი და მისი ქვე-ბიზნეს-პროცესები (ნახ.4). მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესში გაერთიანებულია ისეთ ამოცანები, როგორც არის: ბიუჯეტირება და პროგნოზირება, ხარჯების აღრიცხვა და კალკულირება და ანგარიშგება.



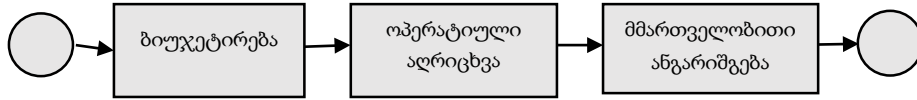
ნახ.1. დანახარჯების აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადები



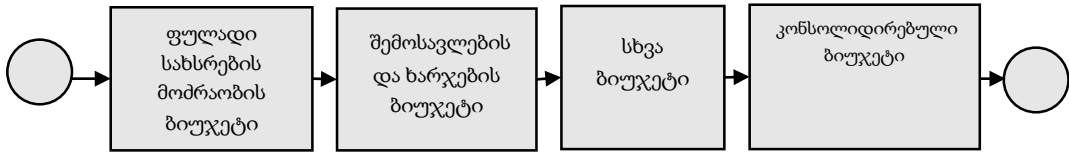
ნახ.2. თვითღირებულების კალკულირების ინფორმაციული ნაკადები



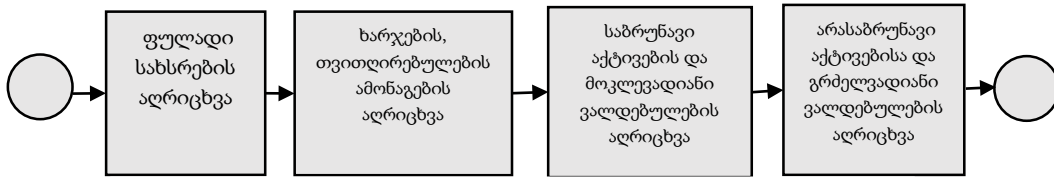
ნახ.3. ბიუჯეტირების ინფორმაციული ნაკადები



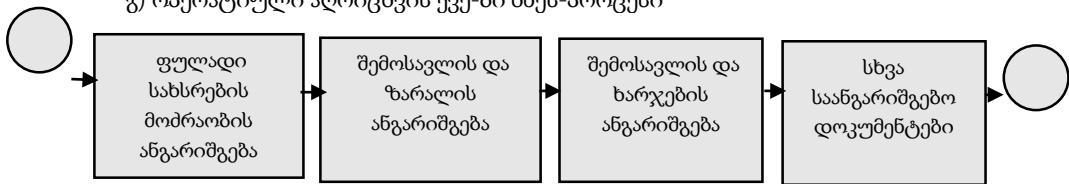
ა) მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ქვე-ბიზნეს-პროცესი



ბ) ბიუჯეტირების ქვე-ბიზნეს-პროცესი



გ) ოპერატიული აღრიცხვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი



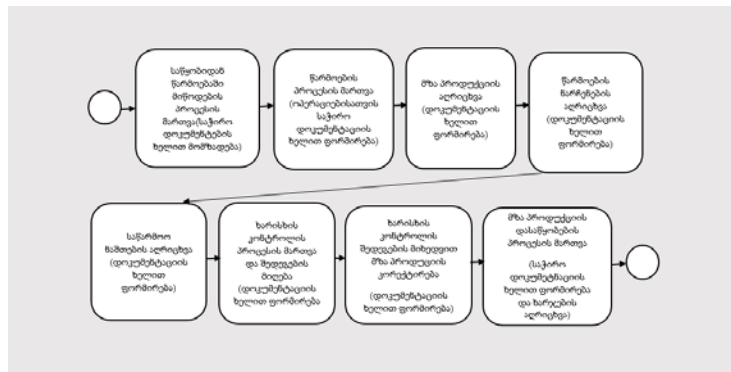
დ) მმართველობითი ანგარიშგების ქვე-ბიზნეს-პროცესი

ნახ.4. ზედა დონის მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი და მისი ქვე-ბიზნეს პროცესები

იმისათვის რომ შევისწავლოთ, თუ რა შედეგს იძლევა მენჯერული აღრიცხვა და მისი ინფორმაციული სისტემა საწარმო-ორგანიზაციაში, ამავე თავში დახასიათებულია საწარმო-ორგანიზაციაში მიმდინარე პროცესები. ჩავთვალოთ, რომ ორგანიზაციაში მიმდინარეობს მსხვილი პროცესი, რომელიც მოიცავს შემდეგ ქვე-პროცესებს: ძირითად ქვე-პროცესებს - მომარაგების, წარმოებისა და რეალიზაციის და ასევე დამხმარე - მართვის ქვე-პროცესს. თითოეული მათგანი თავის მხრივ შედგება ქვე-პროცესებისგან.

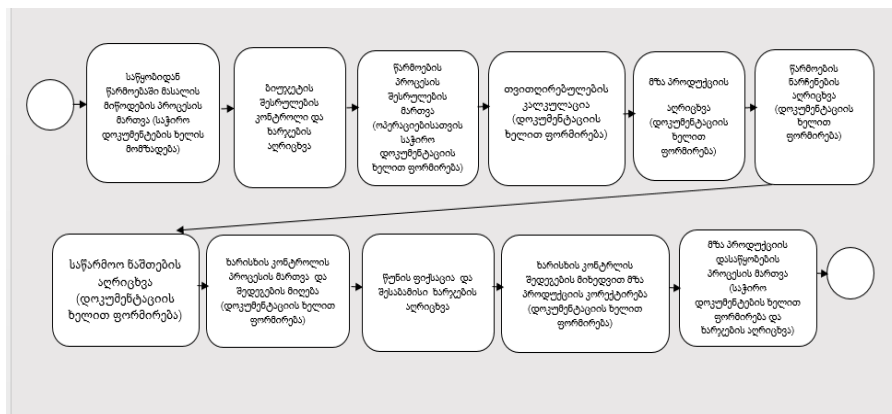
გავამახვილოთ ყურადღება წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესზე. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესში ჩვენს მიერ შეყვანილია შემდეგი მსხვილი ოპერაციები: მასალის მიღება საწყობიდან წარმოებაში, წარმოების პროცესის

შესრულება, მზა პროდუქციის აღრიცხვა, ხარისხის კონტროლი, მზა პროდუქციის შენახვა და განაწილება. აღნიშნულზე დაყრდნობით შემდეგ აგებულია წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესები: მმართველობითი აღრიცხვის გარეშე, მმართველობითი აღრიცხვის ხელით წარმოებით და მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი, რომელიც მიმდინარეობს მმართველობითი აღრიცხვის გარეშე წარმოდგენილია ნახ.5-ზე.



ნახ.5. წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესი

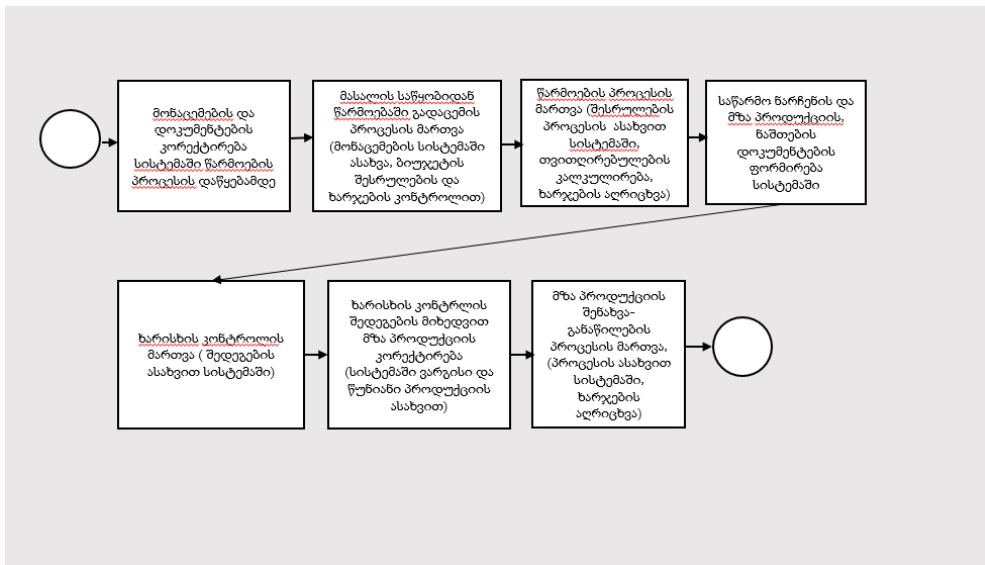
შემდეგ ჩვენს მიერ იქნა აგებული წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი, რომელშიც ჩართულია მმართველობითი აღრიცხვა, მაგრამ ის ხორციელდება ხელით (ნახ.6).



ნახ.6. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი მმართველობითი აღრიცხვის ხელით წარმოებით

შემდეგ ჩვენს მიერ შემუშავდა წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი მმართველობითი აღრიცხვისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გათვალისწინებით (ნახ.7).

შეგვიძლია ავლნიშნოთ, რომ წარმოების მართვაში მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემა უნდა გამოიყენებოდეს შემდეგ ოპერაციებში: სისტემაში მონაცემების და დოკუმენტების კორექტირება წარმოების პროცესის დაწყებამდე, მასალის საწყობიდან წარმოებაში გადაცემის პროცესის მართვა (მონაცემების სისტემაში ასახვა, ბიუჯეტის შესრულების და ხარჯების კონტროლით), უშუალოდ წარმოების პროცესის მართვა მისი მსვლელობის ასახვით სისტემაში, თვითღირებულების კალკულირება, ხარჯების აღრიცხვა, საწარმო ნარჩენის და მზა პროდუქციის აღრიცხვა (ნაშთების დოკუმენტების ფორმირება სისტემაში), ხარისხის კონტროლის მართვა (შედეგების ასახვით სისტემაში), ხარისხის კონტროლის შედეგების მიხედვით მზა პროდუქციის კორექტირება (სისტემაში ვარგისი და წუნიანი პროდუქციის ასახვით), მზა პროდუქციის შენახვა-განაწილების პროცესის მართვა, (პროცესის ასახვით სისტემაში, ხარჯების აღრიცხვა).



ნახ.7. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი მმართველობითი აღრიცხვისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით

მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების კვლევის და მათში ინფორმაციული სისტემების გამოყენების ანალოზისა და შეფასებისათვის მეოთხე თავში აგებულია მენეჯერული აღრიცხვის და წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესების მოდელები და ჩატარებულია მათი სიმულაცია.

ამოცანის გადასაჭრელად მოდელის გრაფიკული სახით წარმოდგენისათვის გამოყენებულია BPMN-ნოტაცია, ხოლო ინსტრუმენტულ საშუალებათ შერჩეულია - Bizagi BPMN Modeler. ეს არის ცნობილი პროგრამა, რომელიც სხვა შესაძლებლობებთან ერთად მოდელის დოკუმენტირებისა, პროცესის ვიზუალიზაციის და სიმულაციის შედეგების Excel-ში გამოტანის, საშუალებას გვაძლევს.

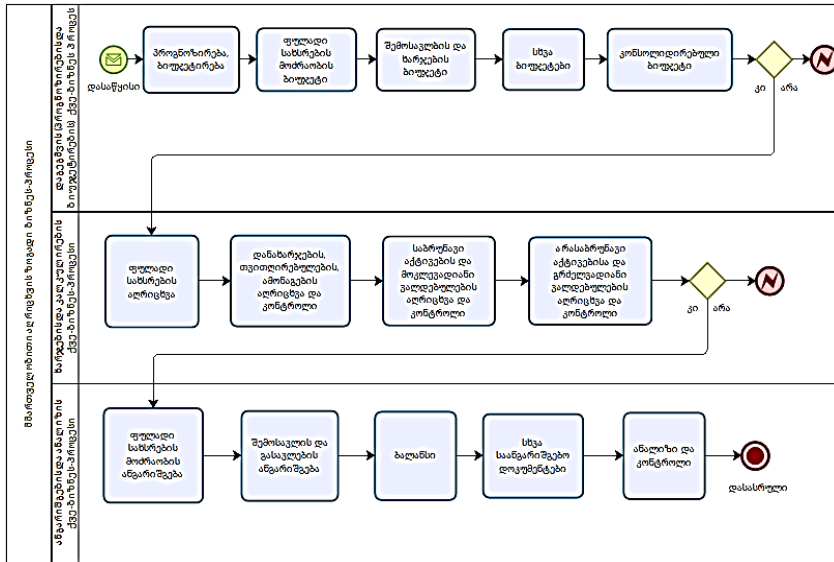
ორგანიზაციის მენეჯერული აღრიცხვის ზედა დონის ბიზნეს-პროცესი, შემუშავებული და წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის მე-3 თავში, შედგება შემდეგი ქვე-ბიზნეს-პროცესებისგან: დაგეგმვა (პროგნოზირება - ბიუჯეტირება), ოპერატიული აღრიცხვა და მმართველობითი ანგარიშგება. მე-3 თავში მოყვანილია აღნიშნული ქვე-ბიზნეს-პროცესების ძირითადი ოპერაციები. მეოთხე თავში შემუშავებული ბიზნეს-პროცესის და ქვე-ბიზნეს-პროცესების საფუძველზე აგებულია მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელი. ნახ.8-ზე მოყვანილია მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მიდელი, რომელიც ასახავს:

- დაგეგმვის ქვე-ბიზნეს-პროცესს (ბიუჯეტირება, პროგნოზირება), რომელიც თავის მხრივ შედგება ფულადი სახსრების მოძრაობის ბიუჯეტის, შემოსავლების და ხარჯების ბიუჯეტის, ასევე სხვადასხვა ბიუჯეტების და ბოლოს კონსოლიდირებული ბიუჯეტის შემუშავების ოპერაციებისაგან;

- ოპერატიული აღრიცხვის ქვე-ბიზნეს-პროცესს (ხარჯების აღრიცხვა, კალკულირება და კონტროლი), რომელიც შედგება ფულადი სახსრების, დანახარჯების, თვითღირებულების, ამონაგების, საბრუნავი აქტივების, მოკლევადიანი ვალდებულების, არასაბრუნავი აქტივებისა და გრძელვადიანი ვალდებულების აღრიცხვის და კონტროლის ოპერაციებისგან;

- მმართველობითი ანგარიშგების ფორმირების ქვე-ბიზნეს-პროცესს (ანგარიშგება, ანგარიშგების ანალიზი და კონტროლი), რომელიც შედგება ფულადი, სახსრების მოძრაობის ანგარიშგების,

მოგება/ზარალის ანგარიშების, ბალანსის და სხვა მმართველობითი აღრიცხვის საანგარიშებო დოკუმენტების ფორმირების, კონტროლის და ანალიზის ოპერაციებისაგან.



ნახ.8. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელი Bizagi BPMN Modeler-ში.

სადისერტაციო ნაშრომში შემუშავებულია მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაციის ორი სცენარი. პირველი სცენარი (სცენარი 1 – „როგორც არის“) იძლევა საშუალებას ჩავატაროთ მოდელის სიმულაცია და შევაფასოთ მენეჯერული აღრიცხვის პროცესის განხორციელება ხელით ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე, მეორე სცენარი (სცენარი 2 – „როგორი უნდა იყოს“) იძლევა საშუალებას შევაფასოთ მენეჯერული აღრიცხვის პროცესის მიმდინარეობა ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით.

ორივე სცენარში განსაზღვრულია რვა საათიანი სამუშაო დღე, კვირაში ხუთი სამუშაო დღე. მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელისთვის გამოყოფილია ისეთი რესურსები, როგორც არის: ფულადი, დროის და შრომითი:

- შრომითი - თანამშრომლები, რომლებიც მონაწილეობენ პროცესის შესრულებაში;

- დროის - რომელიც სჭირდება თითოეულ თანამშრომელს თითოეული სამუშაოს შესასრულებლად;

- ფულადი - ხელფასის, სხვა ხარჯების სახით, რომელიც დაკავშირებულია ოპერაციების შესრულებასთან.

თუმცა სცენარების მიხედვით იცვლება მათთვის მინიჭებული მნიშვნელობები, რაც დამოკიდებულია იმ სიტუაციაზე, რომლისთვისაც შეიქმნა სცენარი.

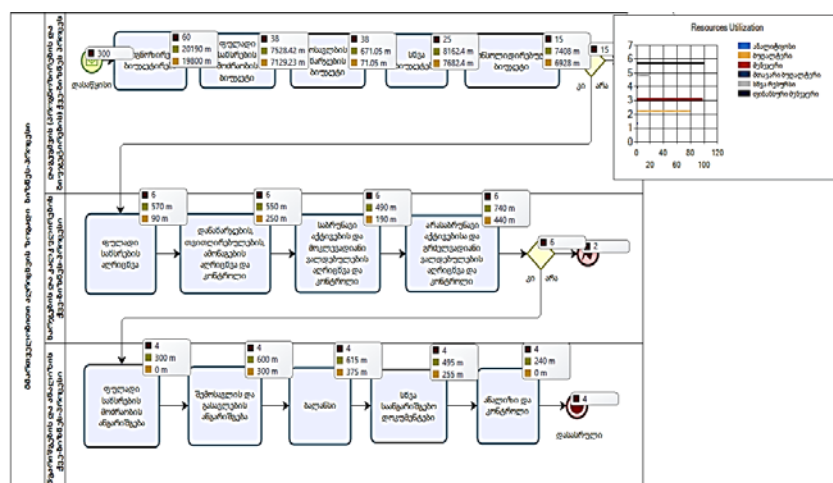
დროითი პარამეტრი განსაზღვრულია თითოეული სცენარისთვის და მითითებულია შესაბამისი ოპერაციის გრაფიკულ გამოსახულებაში.

ასევე განსაზღვრულია სხვა დამატებითი რესურსი და მისი ხარჯები (ელექტროენერჯის, ქაღალდის და სხვა).

მითითებული პარამეტრების მიხედვით ჩატარდა მოდელის სიმულაცია Bizagi BPMN Modeler-ში. ნახ.9-ზე ნაჩვენებია მენჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია სცენარი 1-ით – „როგორიც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე).

სიმულატორმა გვიჩვენა:

- რამდენჯერ შესრულდა მოდელი ჯამში;
- როგორია პროცესის შესრულების დრო;
- როგორია ადამიანური რესურსის დატვირთვის პროცენტი.



ნახ.9. მენჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია სცენარი 1-ით - „როგორიც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე).

ნახ.10-ზე მოცემულია მოდელის სიმულაციის შედეგები სცენარი 1-ით, უნდა აღინიშნოს, რომ Bizagi შედეგების გამოტანის საშუალებას იძლევა Excel-ში (ნახ.11).

Simulation Results

Resources

მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი

Resource	Scenario	Utilization	Total fixed cost	Total unit cost	Total cost
მენეჯერი	Scenario არის	79.03 %	70,800	0	70,800
ანალიტიკოსი	Scenario არის	1.11 %	1,300	0	1,300
ბუღალტერი	Scenario არის	40.62 %	63,000	0	63,000
ფინანსური მენეჯერი	Scenario არის	40.00 %	26,000	0	26,000
მთავარი ბუღალტერი	Scenario არის	1.11 %	1,400	0	1,400
სხვა რესურსი	Scenario არის	13.33 %	78,000	0	78,000
Total Scenario არის			240,500	0	240,500

Export to Excel Print

ნახ.10. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ით - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე) სიმულაციის შედეგები - ადამიანური რესურსისათვის

Name	Scenario	Type	Instal	Instan	Min. ti	Max. ti	Avg. ti	Total t	Min. t	Max. t	Avg. t	Start	Total
მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი	Scenario არის	Process	0	13	190	190	0	190					
პროგნოზირება.ბიუჯეტირება	Scenario არის	Task	12	13	24	24	24	288	0	0	0	0	0
ფულადი სახსრების მოძრაობის ბიუჯეტი	Scenario არის	Task	12	12	22	22	22	264	0	0	0	0	0
მუშისავლების და ხარჯების ბიუჯეტი	Scenario არის	Task	11	12	20	20	20	220	0	0	0	0	0
სხვა ბიუჯეტები	Scenario არის	Task	11	11	16	16	16	176	0	0	0	0	0
კონსოლიდირებული ბიუჯეტი	Scenario არის	Task	11	11	16	16	16	176	0	0	0	0	0
ფულადი სახსრების აღრიცხვა	Scenario არის	Task	4	4	16	16	16	64	0	0	0	0	0
დანახარჯების, თვითღირებულების, ამონაჯების აღრიცხვა და კონტროლი	Scenario არის	Task	3	4	10	10	10	30	0	0	0	0	0
საბრუნავი აქტივების და მოკლევადიანი ვალდებულების აღრიცხვა და კონტროლი	Scenario არის	Task	3	3	10	10	10	30	0	0	0	0	0
არასაბრუნავი აქტივებისა და გრძელვადიანი ვალდებულების აღრიცხვა და კონტროლი	Scenario არის	Task	3	3	10	10	10	30	0	0	0	0	0
ფულადი სახსრების მოძრაობის ანგარიშგება	Scenario არის	Task	1	1	8	8	8	8	0	0	0	0	0
მუშისავლების და გასაულების ანგარიშგება	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0
ბალანსი	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0
ანალიზი და კონტროლი	Scenario არის	Task	1	1	8	8	8	8	0	0	0	0	0
კო არა	Scenario არის	Gateway	3	3									
ErrorEnd	Scenario არის	End event	2										
დასაწყისი	Scenario არის	Start event	13										
დასასრული	Scenario არის	End event	1										
კო არა	Scenario არის	Gateway	11	11									
ErrorEnd	Scenario არის	End event	7										
სხვა საანგარიშგებო დოკუმენტები	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0

ნახ.11. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ით - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე) სიმულაციის შედეგების გატანა Excel-ში.

ასევე შესრულდა მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია სცენარი 2-ით - „როგორც უნდა იყოს“. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის მეორე სცენარით - „როგორც უნდა

Name	Scenario	Type	Instan	Instal	Min. tim	Max. tim	Avg. tim	Total tim	Min. tim	Max
მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი	What if - Scenario უნდა იყოს	Process	0	300	26340	40860	0	16740		
პროცესი უნდა იყოს	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	60	61	720	39660	20190	1211400	0	
დღეობის სახსრების მოძრაობის ბიუჯეტი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	37	38	600	16080	7404	273960	0	
მუშის სახსრების და ხარჯების ბიუჯეტი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	36	37	600	1860	736.7	26520	0	
სხვა ბიუჯეტები	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	23	23	600	15780	7638	175680	120	
კონსოლიდირებული ბიუჯეტი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	18	18	1080	14040	7987	143760	600	
დღეობის სახსრების აღრიცხვა	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	480	900	592.5	4740	0	
დანართების, თვითღირებულების ამონაგების აღრიცხვა და კონტროლი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	300	900	510	4080	0	
საბრუნავი აქტივების და მოკლევადიანი ვალდებულების აღრიცხვა და კონტროლი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	300	1440	570	4560	0	
არასაბრუნავი აქტივებისა და გრძელვადიანი ვალდებულების აღრიცხვა და კონტროლი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	300	2040	810	6480	0	
ფულადი სახსრების მოძრაობის ანგარიშგება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	300	300	300	900	0	
მუშის სახსრების და გასაღების ანგარიშგება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	600	960	780	2340	300	
ბალანსი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	480	1440	920	2760	240	
ანალიზი და კონტროლი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	240	240	240	720	0	
კი არა	What if - Scenario უნდა იყოს	Gateway	8	8						
ErrorEnd	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	5							
დასაწყისი	What if - Scenario უნდა იყოს	Start event	300							
დასასრული	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	3							
კი არა	What if - Scenario უნდა იყოს	Gateway	18	18						
ErrorEnd	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	10							
სხვა საანგარიშგებო დოკუმენტები	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	240	1440	840	2520	0	

ნახ.14. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 2-ით - როგორი უნდა იყოს (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) სიმულაციის შედეგების გატანა Excel-ში.

მოდელირების სისტემა იძლევა საშუალებას განხორციელდეს მიღებული შედეგების კონსოლიდირება. მოდელის სიმულაციის ორი სცენარის მიხედვით (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) შედეგების კონსოლიდირება წარმოდგენილია ნახ.15 და ნახ.16.

Resource	Scenario	Utilization	Total fixed cost	Total unit cost	Total cost
მენეჯერი	Scenario არის	78.03 %	70,800	0	70,800
მენეჯერი	What if - Scenario უნდა იყოს	98.06 %	94,800	0	94,800
ანალიტიკოსი	Scenario არის	1.11 %	1,300	0	1,300
ანალიტიკოსი	What if - Scenario უნდა იყოს	1.67 %	3,900	0	3,900
ბუღალტერი	Scenario არის	40.62 %	63,000	0	63,000
ბუღალტერი	What if - Scenario უნდა იყოს	80.07 %	139,000	0	139,000
ფინანსური მენეჯერი	Scenario არის	40.00 %	26,000	0	26,000
ფინანსური მენეჯერი	What if - Scenario უნდა იყოს	100.00 %	122,000	0	122,000
მთავარი ბუღალტერი	Scenario არის	1.11 %	1,400	0	1,400
მთავარი ბუღალტერი	What if - Scenario უნდა იყოს	2.08 %	4,200	0	4,200
სხვა რესურსი	Scenario არის	13.33 %	78,000	0	78,000
სხვა რესურსი	What if - Scenario უნდა იყოს	20.28 %	2,240,000	0	2,240,000
Total Scenario არის			240,500	0	240,500
Total What if - Scenario უნდა იყოს			2,603,900	0	2,603,900

ნახ.15. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირების კონსოლიდირებული შედეგი ადამიანური რესურსისათვის ორი სცენარის მიხედვით

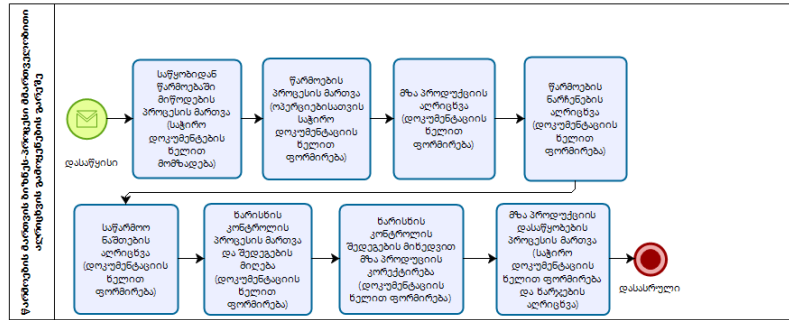
Name	Scenario	Type	Instal	Instal	Min. tim	Max. tim	Avg. time	Total tim	Min. time	Max. tim	Avg. time	Standard deviat	Total time	Total fixed cost
მმართველობითი პროცესის წარმოების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Process	0	13	190	190	0	190						
მმართველობითი პროცესის წარმოების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Process	0	300	439	681	0	279						
სტრუქტურული პროცესების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	12	13	24	24	24	290	0	0	0	0	0	0
სტრუქტურული პროცესების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	60	61	12	661	336.5	20190	0	660	330	193.675	20130	0
დედადის სასარგებლო მომსახურების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	12	12	22	22	22	264	0	0	0	0	0	0
დედადის სასარგებლო მომსახურების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	37	38	10	268	123.41	4566	0	258	117.1578	73.26466667	4492	0
მშენებლის და ხარჯების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	11	12	291	291	291	2291	0	0	0	0	0	0
მშენებლის და ხარჯების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	36	37	10	31	12.278	442	0	21	2.21617	4.938166667	82	0
სხვა მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	11	11	16	16	16	176	0	0	0	0	0	0
სხვა მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	23	23	10	263	127.3	2929	2	295	119.3043	70.52966667	2744	0
კონსოლიდირებული მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	11	11	16	16	16	176	0	0	0	0	0	0
კონსოლიდირებული მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	18	18	10	234	133.11	2396	10	226	125.112	61.6866	2252	0
დედადის სასარგებლო პროცესების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	4	4	16	16	16	64	0	0	0	0	0	0
დედადის სასარგებლო პროცესების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	8	15	9.875	79	0	7	1.875	2.147	15	0
დამატარების, თვითღირებულების ამოწმების პროცესების და კონტროლის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	3	4	10	10	10	30	0	0	0	0	0	0
დამატარების, თვითღირებულების ამოწმების პროცესების და კონტროლის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	5	15	8.5	68	0	10	3.5	4.955166667	28	0
სამრეწვეო საბუნების და მოწყობის მიზნების დასრულების პროცესების და კონტროლის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	3	3	10	10	10	30	0	0	0	0	0	0
სამრეწვეო საბუნების და მოწყობის მიზნების დასრულების პროცესების და კონტროლის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	5	24	9.5	76	0	19	4.5	6.5955	35	160000
კონსოლიდირებული საბუნების დასრულების პროცესების და კონტროლის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	3	3	10	10	10	30	0	0	0	0	0	0
კონსოლიდირებული საბუნების დასრულების პროცესების და კონტროლის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	5	34	13.5	108	0	29	8.5	10.14883333	68	0
დედადის სასარგებლო მომსახურების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	1	1	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0
დედადის სასარგებლო მომსახურების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	5	5	5	15	0	0	0	0	0	0
მშენებლის და სასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0
მშენებლის და სასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	10	16	13	39	5	11	8	2.4495	24	0
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	8	24	15.333	46	4	20	11.3333	6.599666667	34	0
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	4	4	4	12	0	0	0	0	0	0
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Gateway	3	3										
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Gateway	8	8										
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	End event	2											
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	5											
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Start event	13											
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Start event	300											
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	End event	1											
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	3											
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Gateway	11	11										
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Gateway	18	18										
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	End event	7											
საღონის დასაბუნების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	10											
სხვა სასარგებლო მომსახურების მოწყობის მიზნების დასრულება	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0
სხვა სასარგებლო მომსახურების მოწყობის მიზნების დასრულება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	4	24	14	42	0	20	10	8.165	39	0

ნახ.16. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირების კონსოლიდირებული შედეგი (დროს მიხედვით) წარმოდგენილი Excel-ში როგორც ვხედავთ მენეჯერულ აღრიცხვას ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე სჭირდება უფრო მეტი დრო და მეტი თანამშრომელი, რაც აისახება გარკვეულ ხარჯებში.

მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის გამოყენება ამცირებს სამუშაოს შესრულების დროს, თანამშრომლების რაოდენობას. მაგრამ ზრდის სხვა რესურსის ხარჯს, რომელშიც ჩვენს შემთხვევაში, გარდა ელექტროენერჯის, ქაღალდის და სხვა რესურსების, შედის ინფორმაციული სისტემისა და ტექნოლოგიების რესურსი. საქმე ის არის, რომ მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის გამოყენება, გარდა მისი ექსპლუატაციის ხარჯებისა, თავდაპირველად დიდ ხარჯებთან არის დაკავშირებული (შემქენის, დანერგვის, თანამშრომლების მომზადების ხარჯები). ძირითადად, აღნიშნული ხარჯები მოდის სისტემის ათვისების საწყის პერიოდზე. შემდგომში ინფორმაციული სისტემის გამოყენება, ზოგადად ამცირებს აღნიშნული რესურსების ხარჯებს.

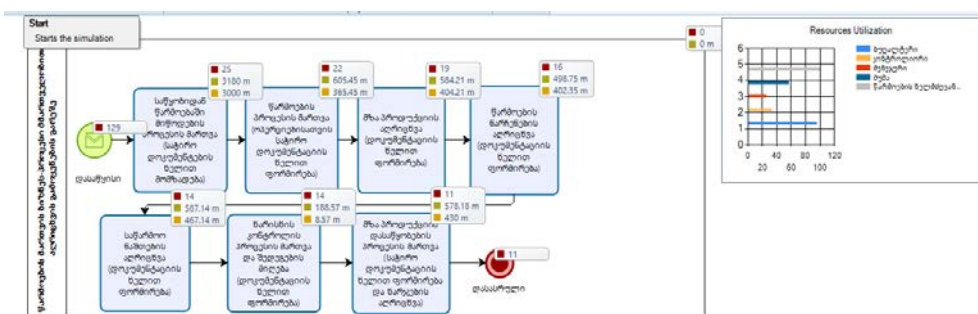
ინფორმაციული სისტემის გამოყენების ანალიზისა და შეფასების მიზნით სადიერტაციო ნაშრომში წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესისათვის შემუშავებულია ორი მოდელი. ეს მოდელები აგებულია იმ

ბიზნეს-პროცესების საფუძველზე, რომელიც შემუშავებულია მესამე თავში. პირველი მოდელი (მოდელი 1 - როგორი არის) იძლევა საშუალებას შევაფასოთ წარმოების მართვის პროცესი მმართველბითი აღრიცხვის გამოყენების გარეშე (ნახ.17) მოდელისთვის შექმნილია შესაბამისი სცენარი.



ნახ.17. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1

მოდელი 1-ისთვის განსაზღვრულია პროცესის შესრულების დრო - ერთი თვე, გათვალისწინებულია რვა საათიანი სამუშაო დღე, კვირაში ხუთი დღე. გამოყოფილია შემდეგი რესურსები: ფულადი, დროის და შრომითი. მათი განსაზღვრა ხორციელდება სცენარში, სადაც გათვალისწინებულია ის თანამშრომლები, რომლებიც უშუალოდ ჩართულნი არიან პროცესის შესრულებაში და მათი შრომის ანაზღაურება. მოდელისათვის განსაზღვრულია მასში შემავალი ოპერაციების შესრულების დრო. ნახ.18-ზე წარმოდგენილია მოდელი 1-ის სიმულაცია.



ნახ.18.წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის სიმულაცია (მმართველობითი აღრიცხვის და იტ-ის გამოყენების გარეშე)

ნახ.19-ზე მოცემულია მოდელის სიმულაციის შედეგები, ხოლო ნახ.20-ზე სიმულაციის შედეგების გატანა Excel-ში.

Simulation Results

Resources
წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის მმართველობითი აქტივების გამოყენების გარეშე

Scenario information
Name: იტ-ის გარეშე
Time unit: Minutes
Duration: 030,00:00:00

Resource	Utilization	Total fixed cost	Total unit cost	Total cost
წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის მმართველობითი აქტივების გამოყენების გარეშე	100.00 %	217,900	0	217,900
ბილბლტერი	99.31 %	640,000	0	640,000
კონტროლიორი	70.69 %	153,000	0	153,000
ბუნა	56.26 %	166,600	0	166,600
მანქანარი	30.83 %	88,800	0	88,800
Total		1,265,900	0	1,265,900

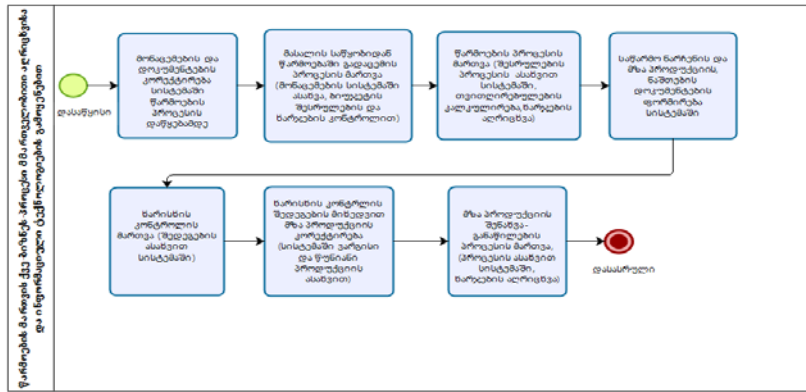
Export to Excel Print

ნახ.19. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის სიმულაციის შედეგი - ადამიანური რესურსისათვის

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. time	Max. time	Avg. time	Total time	Min. #	Max. #	Avg. #	Start
წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის მმართველობითი აქტივების გამოყენების გარეშე	Process	0	13	25	25	0	300	0	0	0	
საწყობიდან წარმოებაში მიწოდების პროცესის მართვა(საჭირო დოკუმენტების შეღიბ მოშვება)	Task	12	13	5	5	5	60	0	0	0	
წარმოების პროცესის მართვა(ინტერაქტივისთვის საჭირო დოკუმენტაციის შეღიბ ფორმირება)	Task	12	12	4	4	4	48	0	0	0	
შპს პროდუქციის ავტორიზაცია (დოკუმენტაციის შეღიბ ფორმირება)	Task	12	12	3	3	3	36	0	0	0	
წარმოების მართვის პროცესის ავტორიზაცია(დოკუმენტაციის შეღიბ ფორმირება)	Task	12	12	2	2	2	24	0	0	0	
საწყობიდან წარმოებაში მიწოდების პროცესის მართვა(საჭირო დოკუმენტაციის შეღიბ მოშვება)	Task	12	12	2	2	2	24	0	0	0	
წარმოების პროცესის მართვა(ინტერაქტივისთვის საჭირო დოკუმენტაციის შეღიბ ფორმირება)	Task	12	12	3	3	3	36	0	0	0	
დასაწყისი	Start event		13								
შპს პროდუქციის ავტორიზაცია(დოკუმენტაციის შეღიბ ფორმირება და წარმოების პროცესის მართვა)	Task	12	12	3	3	3	36	0	0	0	
დასასრული	End event		12								
წარმოების პროცესის მართვა(ინტერაქტივისთვის საჭირო დოკუმენტაციის შეღიბ ფორმირება)	Task	12	12	3	3	3	36	0	0	0	

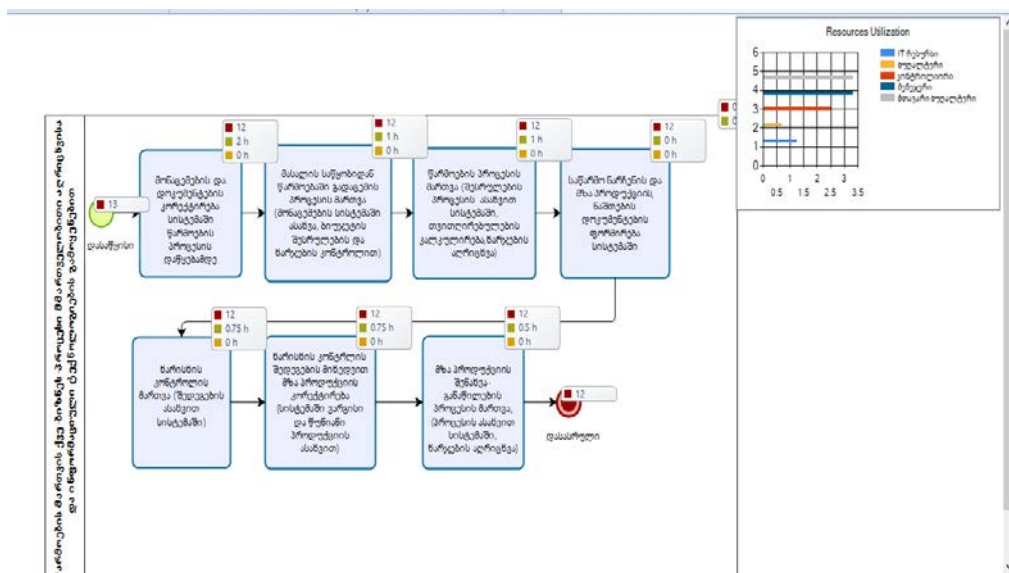
ნახ.20. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის სიმულაციის შედეგის გატანა Excel-ში

მეორე მოდელი (მოდელი 2 – „როგორი უნდა იყოს“) იძლევა საშუალებას შეფასდეს წარმოების მართვის პროცესში მმართველობითი აღრიცხვის და IT-ის (მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის) გამოყენების შედეგები. მოდელის აგებისას გათვალისწინებულია ოპერაციებში მმართველობითი აღრიცხვის ოპერაციების განხორციელება ინფორმაციული სისტემის საშუალებით (ნახ.21).



ნახ.21. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2 მმართველობითი აღრიცხვის და მისი მხარდამჭერი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით

წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელისათვის განსაზღვრულია: ადამიანური რესურსი (თანამშრომლები) და IT-რესურსი, ასევე მათი ღირებულება. ნახ.22-ზე წარმოდგენილია წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის (იტ-ის გამოყენებით) მოდელი-2-ის სიმულაცია. ხოლო ნახ.23-ზე და ნახ.24-ზე სიმულაციის შედეგები.



ნახ.22. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ის სიმულაცია მმართველობითი აღრიცხვის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით

Simulation Results

Resources

წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მმართველობითი აღრიცხვისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით

Resource	Scenario	Utilization	Total fixed cost	Total unit cost	Total cost
მენეჯერი	იტ-ის გამოყენებით	41.67 %	390,000	0	390,000
ბუღალტერი	იტ-ის გამოყენებით	98.68 %	376,200	0	376,200
კონტროლიორი	იტ-ის გამოყენებით	4.44 %	64,000	0	64,000
მთავარი ბუღალტერი	იტ-ის გამოყენებით	55.28 %	597,000	0	597,000
IT რესურსი	იტ-ის გამოყენებით	82.40 %	0	1,067,850	1,067,850
Total იტ-ის გამოყენებით			1,427,200	1,067,850	2,495,050

Export to Excel Print

ნახ.23. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ის სიმულაციის შედეგი მმართველობითი აღრიცხვის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით

Name	Scenario	Type	Inst	Instal	Min. tin	Max. tin	Avg. tin	Total time	Min. t	Max. tin	Avg. t	Standar	Total ti	Total fix
წარმოების ზოგადი სინქრონიზაცია IT-ის გამოყენებით	IT-ის გამოყენებით	Process	0	200	560	36375	0	54520						
კი	IT-ის გამოყენებით	Gateway	63	63										
მონაცემების შეტანა სისტემაში წარმოების პროცესის ინტეგრაციისთვის	IT-ის გამოყენებით	Task	102	103	420	36780	18600	1897200	0	36720	18360	10703.6	1891080	0
მშპ პროდუქციის შენახვა კანაშილის საწყობებში	IT-ის გამოყენებით	Task	85	85	15	15	15	1275	0	0	0	0	0	0
დასაწყისი	IT-ის გამოყენებით	Start event	300											
კრა	IT-ის გამოყენებით	End event	92											
ხარისხის კონტროლი ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით და მშპ პროდუქციის ხარისხის კონტროლი სისტემაში მონაცემების საფუძველზე	IT-ის გამოყენებით	Task	63	102	25	60	46.62	4755	0	0	0	0	0	0
კრა	IT-ის გამოყენებით	End event	38											
მშპ პროდუქციის ასახვა სისტემაში	IT-ის გამოყენებით	Task	77	77	5	10	5.78	445	0	5	0.78	1.81	60	0
მართვის დოკუმენტების ფორმირება სისტემაში	IT-ის გამოყენებით	Task	46	77	10	60	42.34	2360	0	0	0	0	0	0
მასალის მიღება საწყობიდან წარმოების სისტემაში აღრიცხვა	IT-ის გამოყენებით	Task	102	102	20	20	20	2040	0	0	0	0	0	0
Parallel Gateway	IT-ის გამოყენებით	Gateway	102	102										
დასასრული	IT-ის გამოყენებით	End event	85											
წარმოების პროცესის მართვის სისტემაში	IT-ის გამოყენებით	Task	102	102	60	60	60	6120	0	0	0	0	0	0
დოკუმენტების ფორმირება სისტემაში	IT-ის გამოყენებით	Task	102	102	15	15	15	1530	0	0	0	0	0	0
კი	IT-ის გამოყენებით	Gateway	102	102										
მშპ პროდუქციის მიღება სისტემაში	IT-ის გამოყენებით	Task	102	102	20	20	20	2040	0	0	0	0	0	0
საწყობო წარჩენი	IT-ის გამოყენებით	Task	39	39	10	10	10	390	0	0	0	0	0	0
Exclusive Gateway	IT-ის გამოყენებით	Gateway	102	102										
NoneEnd	IT-ის გამოყენებით	End event	63											

ნახ.24. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ის სიმულაციის შედეგი მმართველობითი აღრიცხვის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით Excel-ში

ამ პროცესიდან ჩანს თუ რამდენად ეფექტურია IT-რესურსის გამოყენება. მცირდება თანამშრომლების რაოდენობა, ბიზნეს-პროცესის შესრულების დრო. პროცესის შესრულების ღირებულება იზრდება, თუმცა ეს დამახასიათებელია, ინფორმაციული სისტემის გამოყენების საწყის პერიოდში, როდესაც საჭიროა მისი ღირებულების, ათვისებისა და დანერგვის ხარჯების გათვალისწინება. როდესაც ხარჯი, გაწეული

ინფორმაციული სისტემის შექმნაზე და დანერგვაზე იფარება, რჩება მხოლოდ ინფორმაციული ტექნოლოგიების ექსპლუატაციის ხარჯები.

როგორც ჩანს ზემოთ შემუშავებული მოდელიდან, მმართველობით აღრიცხვაში იტ-ის (ინფორმაციული სისტემისა და ტექნოლოგიების ინფრასტრუქტურის) გამოყენება ბიზნეს-პროცესის მოდელში აისახება იტ-რესურსის დამატებით და მისი ღირებულების განსაზღვრით. იმისათვის, რომ დავადგინოთ, თუ რას წარმოადგენს იტ-რესურსი და მისი ღირებულება ჩვენ ვეყრდნობით სერვისებზე ორიენტირებულ მოდელს.

დასკვნა

1. მენეჯერული აღრიცხვა წარმოადგენს საწარმოს სამეურნეო საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოვლენის, გაზომვის, დაგროვების, ანალიზის, გადამუშავების, გადაცემის პროცესს. ინფორმაცია გროვდება საწარმოს განყოფილებებს ან ქვეგანყოფილებებს, აგრეთვე, პროდუქციის ან მომსახურების სახეების მიხედვით;
2. მენეჯერული აღრიცხვა ამზადებს ინფორმაციას წარმოებაში მენეჯერების მიერ გადაწყვეტილებების მიღებისათვის. მისი ძირითადი ამოცანებია: ხარჯების აღრიცხვა, კალკულაცია, ბიუჯეტირება და პროგნოზირება;
3. მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის აგება ხასიათდება მრავალი სირთულით: მმართველობითი აღრიცხვის ჩანაცვლება ბუღალტრული აღრიცხვით; მუდმივად ცვალებადი მოთხოვნები ინფორმაციის მიმართ; სტანდარტიზაციის და მეტროლოგიური ბაზის არ არსებობა; თანამშრომლების უარი ინფორმაციისა და დოკუმენტაციის დამუშავებაზე; მათი შიში სიახლეების მიმართ; მეთოდური სირთულები, შესაბამისი მეთოდებისა და პრაქტიკული დამუშავებების არ არსებობა; მენეჯმენტის არასწორი ორგანიზება და ა.შ;
4. პრობლემები მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის აგებისას მრავალია, მაგრამ ერთერთი მნიშვნელოვანი დაკავშრებულია მენეჯერულ

ინფორმაციასთან და მის მიმართ მოთხოვნებთან; მოთხოვნები ინფორმაციის მიმართ საკმაოდ დიდი რაოდენობისაა და რთული დასაკმაყოფილებელია;

5. მოთხოვნები მენეჯერული აღრიცხვისთვის განკუთვნილი ინფორმაციის მიმართ ინფორმაცია უნდა იყოს: ოპერატიული (დროული), მიზნობრივი (მიმართული კონკრეტულ ამოცანებზე), დამისამართებელი (ორიენტირებული გარკვეულ მომხმარებელზე), საკმარისი (საკმარისი გადაწყვეტილებების მისაღებად), ეკონომიური (მის მიღებაზე დანახარჯების თვალსაზრისით), მოქნილი (ბიზნესის ცვლილებების მიხედვით). მოთხოვნები ინფორმაციის მიმართ, რომელსაც აფორმირებს მენეჯერული აღრიცხვა: ნამდვილობა (საიმედობა); სისრულე; რელევანტურობა; მთლიანობა; გასაგებადობა; დროულობა; რეგულარულობა;
6. ასევე სირთულეს წარმოადგენს ინფორმატიზაცია -ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება მმართველობით აღრიცხვაში, ინფორმაციის დანაწილება ქვეგანაყოფებს შორის, კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენება ინფორმაციის მოსაპოვებლად გაყიდვების, დანახარჯების, ამონაგების, შემოსავლების და ა.შ. შესახებ;
7. მმართველობითი აღრიცხვის პრობლემების გადაჭრა შესაძლებელია შემდეგი მიდგომების განხორციელებით:
 - ბიზნეს - პროცესების დანერგვით მენეჯერულ აღრიცხვაში,
 - მენეჯერული აღრიცხვის სწორი ინფორმატიზაცია;
8. მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმატიზაცია შეიძლება განხორცილდეს სხვადასხვაგვარად:
 - ზოგადი პროგრამული უზრუნველყოფა,
 - სპეციალიზირებული პროგრამული უზრუნველყოფა,
 - ინტეგრირებული პროგრამული უზრუნველყოფა, ERP-ტიპის სისტემები. საუკეთესო შედეგს იძლევა რომელიც ქმნის ერთიან ფუნქციონალურ გარემოს და მენეჯმენტს საშუალებას აძლევს მართოს

კომპანია, სხვადასხვა ბიზნეს -პრაქტიკების და სტანდარტების გამოყენებით.

9. მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების დაპროექტებისათვის უნდა დადგინდეს მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადები;
10. მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესებს თითოეული ორგანიზაცია აგებს თავისი შეხედულებისამებრ;
11. ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების და გაუმჯობესების პროცესში გამოიყენება მოდელირება;
12. ბიზნეს-პროცესის აგების შემდეგ უნდა შემუშავდეს მისი მოდელი, შეირჩეს პარამეტრები, რომელთა საშუალებით ხდება მოდელის შეფასება, განისაზღვროს ბიზნეს-პროცესის რესურსები;
13. სადისერტაციო ნაშრომში აგებულია მმართველობითი აღრიცხვის ძირითადი ამოცანების ბიუჯეტირების, ხარჯების აღრიცხვის, კალკულირების ინფორმაციული ნაკადები;
14. სადისერტაციო ნაშრომში შემოთავაზებულია მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი შემდგარი შემდეგი ქვე-ბიზნეს-პროცესებისაგან: დაგეგმვის (პროგნოზირებისა და ბიუჯეტირების), ხარჯების აღრიცხვის და კალკულირების (ოპერატიული აღრიცხვის და კონტროლის), ანგარიშგების (მმართველობითი და ფინანსური) და ანალიზის ქვე-ბიზნეს-პროცესებისაგან;
15. ნაშრომში მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესისათვის აგებულია მოდელი, შერჩეულია პარამეტრები და შემუშავებულია სიმულაციის სცენარები: როგორი არის და როგორი უნდა იყოს. სცენარი - როგორი უნდა იყოს გულისხმობს მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელებას იტ-ის გამოყენების გარეშე, ხოლო სცენარი - როგორი უნდა იყოს - გულისხმობს მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელებას ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით;

16. ჩატარებულია სიმულაცია, რომლის შედეგები გვიჩვენებს მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების უპირატესობებს, რაც გამოიხატება პროცესის დროის და ღირებულების შემცირებაში;
17. სადიერტაციო ნაშრომში მმართველობითი აღრიცხვის და მისი ინფორმაციული სისტემის წარმოებაზე ზეგავლენის შესწავლის მიზნით აგებულია სამი წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი - ერთი გულისხმობს წარმოების პროცესის მართვას მმართველობითი აღრიცხვის გარეშე, მეორე ქვე-ბიზნეს-პროცესი ითვალისწინებს მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელებას ხელით და მესამე - ითვალისწინებს მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელებას მისი მხარდამჭერი ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით;
18. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესისათვის, რომელიც ითვალისწინებს მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელებას ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით შემუშავებულია ოპერაციების ჩამონათვალი, რომლებშიც უნდა იყოს გამოყენებული ინფორმაციული სისტემა;
19. ორი ქვე-ბიზნეს-პროცესისათვის წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესისთვის და წარმოების მართვის პროცესის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2 მმართველობითი აღრიცხვის და მისი მხარდამჭერი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით მოდელისთვის შემუშავებულია შესაბამისი მოდელები, შერჩეულია მათი სიმულაციის სცენარები;
20. ჩატარებულია სიმულაცია და მიღებულია შედეგები, რომლებიც ნათლად გვიჩვენებს მართვაში მართველობითი აღრიცხვის და შესაბამისი სისტემის გამოყენების უპირატესობას;
21. მოდელში, რომელშიც გათვალისწინებულია მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენება, მითითებულია ინფორმაციული ტექნოლოგიების რესურსი და მისი ღირებულება;

22. ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების ღირებულება შეიძლება იყოს გაანსაზღვრული სხვადასხვა მეთოდებით - სადისერტაციო ნაშრომში შერჩეულია სერვისზე ორიენტირებული მომსახურების მოდელი, რომელიც იძლევა ინფორმაციული ტექნოლოგიების ღირებულების გაანგარიშების სქემას.

სადისერტაციო ნაშრომის თემაზე გამოქვეყნებული შრომები:

1. მ.თევდორაძე, მ.ნებიერიძე, ნ.ლოლაშვილი, თ.რუხაძე, მ.დარჩიაშვილი, მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის აგების პრობლემური საკითხები და მათი გადაჭრა ინფორმაციული ტექნოლოგიების საშუალებით, საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „საინფორმაციო საზოგადოება და განათლების ინტენსიფიკაციის ტექნოლოგიები UNESCO, (ISITE 18). სტუ, საქართველო, თბილისი, მართვის ავტომატიზებული სისტემები N2(26), გვ.298-303
2. ნებიერიძე მარიამ, თევდორაძე მედეა, ლოლაშვილი ნინო, მართველობითი აღრიცხვის პრობლემები და მათი გადაჭრა ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით, პროფესორ კონსტანტინე კამკამიძის დაბადების 90-წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ციფრული ტექნოლოგიები: დღევანდელი და გამოწვევები“. შრომები, თბილისი 2018, 180-185გვ.
3. მ.თევდორაძე, დ.აფციაური, ვ.გუდავა, მ.ნებიერიძე, მ.სალთხუციშვილი. მიმდინარე ფინანსური დაგეგმვის ბიზნეს-პროცესების შემუშავება ინფორმაციული ტექნოლოგიების სტრატეგიული როლი ორგანიზაციის საქმიანობაში, სტუ, მართვის ავტომატიზირებული სისტემები, შრომები, #1(28), 2019, 214-219 გვ.
4. მედეა თევდორაძე, მარიამ ნებიერიძე, ეკატერინე დადიანი, ანასტასია ბაჯიაშვილი, ნინო ლოლაშვილი, მათა სახლთხუციშვილი. მოდელისა და მოდელირების გამოყენება ბიზნეს-პროცესის თეორიაში,

საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი, ინტელექტი. 1(66) თბილისი-2020, 25-29 გვ.

5. მედეა თევდორაძე, მარიამ ნებიერიძე, ეკატერინე დადიანი, ანასტასია ბაჯიაშვილი, ნინო ლოლაშვილი, მათა სახლთხუციშვილი. ინფორმაციული სისტემის შეფასების მეთოდები, საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი, ინტელექტი. 1(66) თბილისი-2020. 30-33 გვ.
6. მარიამ ნებიერიძე. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირება. მეორე საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „საინფორმაციო საზოგადოება და განათლების ინტენსიფიკაციის ტექნოლოგიები (ISITE'21). საქართველო, თბილისი, 20-22 მაისი, 2021. კონფერენციის შრომები. გვ.311-315

Abstract

Analysis and evaluation of managerial accounting information system usage in the organization

Managerial accounting is one of the most important tasks in modern production, as managerial accounting serves the correct and timely adoption of management decisions. Organizing of managerial accounting is a very difficult and arduous process. Managerial accounting is characterized by certain difficulties, one part of which is related to the tasks of managerial accounting and the difficulties of its organizing, and the other part is closely related to its information provision and the requirements that apply to the information used in management accounting and generated by it.

The dissertation is dedicated to the analysis and evaluation of the usage of the managerial accounting information system in the organization. For this purpose, the paper describes the essence of managerial accounting, its role in the activities of the organization and the main tasks such as budgeting, cost accounting, calculation of production costs, forecasting. The problems that occur during the construction of the managerial accounting system are discussed, as well as the information used in the managerial accounting, and the requirements for it. There are proposed the main approaches for solving of the problems of managerial accounting: introduction of business processes and proper usage of appropriate information systems in managerial accounting. The advantages of applying business process theory in managerial accounting are mentioned and the possibilities of using information technologies are characterized, in particular, the use of ERP-type systems is discussed.

The ideology of business process management is characterized. In order to build business-processes, information flows in managerial accounting are studied and

constructed. The business process of managerial accounting is proposed, which includes tasks such as: budgeting, forecasting, cost accounting, calculation of production costs and reporting. A manufacture' management business process is also built, which reflects the usage of managerial accounting and the relevant information system in the production process. In connection with the design of the managerial accounting business-process, the theory of business-processes design and the usage of models in their design and improvement are discussed.

The dissertation discusses the main stages of business-process modeling, which in turn allows us to better understand the work of the organization and conduct its analysis. This is achieved at the expense of the fact that models can be composed with different details - as the detail increases, the similarity of the model with the real process increases, at the same time the complexity of the model increases, which complicates the study of the business process.

In the dissertation the model of managerial accounting business-process is built, which allows to better study the process and the results of the usage of information technologies, as well as the model of production' management business-process, which uses managerial accounting and information system. Simulation scenarios for each model are developed. The evaluation parameters are defined and the models are simulated in Bizagi Modeler system with the mentioned parameters and scenarios. The analysis of the obtained results has been carried out.

The dissertation consists of printed pages, structurally includes an 159 introduction, 4 chapters, conclusions and a list of references.

The first chapter presents the essence of managerial accounting, its role and goals and requirements for its information, characterizes the usage of information technology in managerial accounting. Problems of managerial accounting are also discussed and ways to solve them are suggested. These are: Introduction of business processes in managerial accounting and usage of relevant class information systems. The same chapter sets out the objectives that this dissertation serves to solve.

The second chapter discusses the main tasks of managerial accounting: cost accounting, production costs calculation, budgeting and forecasting. There are given methodological approaches to organization of managerial accounting, results of business-processes usage in managerial accounting, as well as information technologies in managerial accounting: there are discussed different information systems in managerial accounting, among of them - ERP-type systems.

The third chapter discusses the methodological approaches to the building of managerial accounting. A managerial accounting information flow chart has been developed, as well as a managerial accounting business-process consisting of sub-business processes of budgeting, operational accounting and management reporting. Several variants of the production management business-process are also proposed: production management without managerial accounting, production management with managarial accounting without information system, and production management using the managerial accounting information system.

The fourth chapter describes models in general, modeling, and the usage of modeling in business-processes theory. In the dissertation two models are built: 1. Managerial accounting business-process model, for which two scenarios have been developed (one – presents managerial accounting without the usage of information technology and the other – with usage of information technology); 2. A model that shows the production process' management and the usage of managerial accounting and IT in it. BPMN notation is used to build both models, main parameters are defined for the built models and scenarios are developed where certain resources are assigned. Modeling is performed using Bizagi Process Modeler. Analysis of simulation data is performed. The dissertation presents the main conclusions reached in the process of completing the work.