

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მარიამ ნეზიერიძე

ორგანიზაციაში მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული  
სისტემის გამოყენების ანალიზი და შეფასება

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა: ინფორმატიკა

შიფრი 0401

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თბილისი, 0160, საქართველო

2021 წ.

საავტორო უფლება © 2021 წელი მარიამ ნებიერიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერნი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით მარიამ ნებიერიძის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: ორგანიზაციაში მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენების ანალიზი და შეფასება და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ----- საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

-----, ----- 2021 წელი

ხელმძღვანელი: პროფესორი მედეა თევდორაძე

რეცენზენტი: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
2021წ

ავტორი: მარიამ ნებიერიძე

დასახელება: ორგანიზაციაში მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენების ანალიზი და შეფასება

სადოქტორო პროგრამა: -----

ხარისხი: მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

სხდომა ჩატარდა: -----

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

---

ავტორის ხელმოწერა

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

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

## რეზიუმე

მმართველობითი აღრიცხვის ჩატარება თანამედროვე წარმოებაში წარმოადგენს ერთ-ერთ უპირველეს ამოცანას, ვინაიდან მმართველობითი აღრიცხვა ემსახურება მმართველობითი გადაწყვეტილებების სწორ და დროულ მიღებას. მმართველობითი აღრიცხვის ორგანიზება წარმოადგენს ძალიან რთულ და მძიმე პროცესს, მისი ორგანიზების დროს საჭიროა მრავალი ამოცანის გადაჭრა, მაღალკვალიფიციური კადრების ჩართვა და სხვადასხვა სახის ხარჯის გაწევა. მმართველობით აღრიცხვას ახასიათებს გარკვეული სირთულეები, მათი ერთი ნაწილი დაკავშირებულია თავად მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანების და ორგანიზების სირთულეებთან, ხოლო მეორე ნაწილი მჭიდროდ არის დაკავშირებული მის ინფორმაციულ უზრუნველყოფასთან და იმ მოთხოვნებთან, რომელსაც ადგილი აქვს მმართველობით აღრიცხვაში გამოყენებული და მის მიერ გენერირებული ინფორმაციის მიმართ. არანაკლებ სირთულეს წარმოადგენს მმართველობითი აღრიცხვის სწორი ინფორმატიზაცია.

რათქმაუნდა, მმართველობით აღრიცხვაში გამოიყენებოდა და გამოიყენება სხვადასხვა ტიპის სისტემები - დაწყებული საოფისე და დამთავრებული სპეციალიზირებული პროგრამებით. მაგრამ მათი გამოყენების წარმატებულობა ძლიერ დამოკიდებულია საწარმოს ზომაზე და მის სპეციფიკაზე. პრობლემას წარმოადგენს მმართველობითი აღრიცხვის ოპერაციების სწორი განხორციელება ინფორმაციული სისტემის მეშვეობით.

სადისერტაციო ნაშრომი ემდგნება ორგანიზაციაში მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენების ანალიზს და შეფასებას. ამ მიზნით, ნაშრომში დახასიათებულია მენეჯერული აღრიცხვის არსი, მისი როლი ორგანიზაციის საქმიანობაში და ძირითადი ამოცანები, როგორც არის ბიუჯეტირება, დანახარჯების აღრიცხვა, თვითღირებულების კალკულირება, პროგნოზირება. განხილულია ის პრობლემები, რომლებსაც აქვთ ადგილი მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის აგების დროს და ასევე ის ინფორმაცია, რომელიც გამოიყენება მენეჯერულ აღრიცხვაში და მოთხოვნები მის მიმართ.

ნაშრომში შემოთავაზებულია ძირითადი მიდგომები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია მმართველობითი აღრიცხვის პრობლემების დაძლევა: მმართველობით აღრიცხვაში ბიზნეს-პროცესების დანერგვა და შესაბამისი ინფორმაციული სისტემების სწორი გამოყენება. აღნიშნულია ის უპირატესობები, რომელსაც იძლევა ბიზნეს-პროცესების თეორიის გამოყენება მენეჯერულ აღრიცხვაში და დახასიათებულია ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობები, კერძოდ განხილულია ERP-ტიპის სისტემების გამოყენება.

დახასიათებულია ბიზნეს-პროცესების მართვის იდეოლოგია, განხილულია ბიზნეს-პროცესების ტიპები და სახეობები, მათი სასიცოცხლო ციკლი. მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების აგების მიზნით შესწავლილია და აგებულია ინფორმაციული ნაკადები მენეჯერულ აღრიცხვაში. შემოთავაზებულია მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-

პროცესი, რომელიც მოიცავს ისეთ ამოცანებს, როგორც არის: ბიუჯეტირება, პროგნოზირება, ხარჯების აღრიცხვა, კალკულირება და ანგარიშგება. ასევე აგებულია წარმოების ბიზნეს-პროცესი, რომელიც ასახავს წარმოების პროცესში მმართველობითი აღრიცხვისა და შესაბამისი ინფორმაციული სისტემის გამოყენებას. წარმოდგენილია რეკომენდაციები, თუ როგორ უნდა იყოს რეალიზებული მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანები ინფორმაციულ სისტემაში.

მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის დაპროექტებასთან დაკავშირებით განხილულია ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების თეორია და მოდელების გამოყენება მათ დაპროექტებასა და გაუმჯობესებაში.

ნაშრომში მოყვანილია მოდელის განმარტება და დახასიათება, მოდელების სახეობები და განხილულია თითოეული მათგანი. განმარტებულია თუ რა არის მოდელირება და მოყვანილია მოდელირების ძირითადი ტიპები. აღნიშნულია მოდელირების როლი ბიზნეს-პროცესის დაპროექტებაში. ხაზგასმულია, რომ მოდელირება წარმოადგენს ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების, გაუმჯობესების და ოპტიმიზაციის პროექტის განხორციელების ერთ-ერთ და უნიშვნელოვანეს ამოცანას. როგორც წესი, ბიზნეს-პროცესის მოდელირება აღწერს პროცესის ყველა ელემენტების ლოგიკურ ურთიერთკავშირს ორგანიზაციის ფარგლებში მისი დასაწყისიდან დასასრულამდე. უფრო რთულ სიტუაციებში, მოდელირება შეიძლება შეიცავდეს ორგანიზაციის მიმართ გარე მიმდინარე პროცესებს ან სისტემებს.

ნაშრომში განხილულია ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ძირითადი ეტაპები, ნოტაციები, რომელთა საშუალებით იგება ბიზნეს-პროცესის მოდელები, რომლებიც თავის მხრივ გვაძლევს საშუალებას უკეთ გავიგოთ ორგანიზაციის მუშაობა და ჩავატაროთ მისი ანალიზი. ეს მიიღწევა იმის ხარჯზე, რომ მოდელები შეიძლება შედგენილი იყოს სხვადასხვა დეტალიზაციით - დეტალიზაციის გაზრდასთან ერთად იზრდება მოდელის მსგავსება რეალურ პროცესთან, ამავე დროულად იზრდება მოდელის სირთულე, რაც ართულებს ბიზნეს-პროცესის შესწავლას.

სადისერტაციო ნაშრომში აგებულია მართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელი, რომელიც იძლევა საშუალებას უკეთ იყოს შესწავლილი აღნიშნული პროცესის ორგანიზება და მასში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების შედეგები, ასევე აგებულია წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის მოდელი, რომელშიც ასახულია მართველობითი აღრიცხვისა და ინფორმაციული სისტემის გამოყენება. შემუშავებულია თითოეული მოდელის სიმულაციის სცენარები. გამოყოფილია შეფასების პარამეტრები და აღნიშნული პარამეტრებით და სცენარებით ჩატარებულია მოდელების სიმულაცია Bizagi Modeler-სისტემაში. ჩატარებულია მიღებული შედეგების ანალიზი. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომის თემა, მასში განხილული საკითხები და ჩატარებული სამუშაოები ფრიად აქტუალურია.

სადისერტაციო ნაშრომი შედგება 159 ნაბეჭდი გვერდისგან, სტრუქტურულად მოიცავს შესავალს, ოთხ თავს, დასკვნებსა და გამოყენებული ლიტერატურის სიას.

პირველ თავში მოყვანილია მენეჯერული აღრიცხვის არსი, მისი როლი და მიზნები და მოთხოვნები მისი ინფორმაციის მიმართ, დახასიათებულია მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების საკითხები. ასევე განხილულია მენეჯერული აღრიცხვის პრობლემები და შემოთავაზებულია მათი გადაჭრის გზები. ესენია: ბიზნეს-პროცესების დანერგვა მენეჯერულ აღრიცხვაში და შესაბამისი კლასის ინფორმაციული სისტემების გამოყენება. ამავე თავში ჩამოყალიბებულია ამოცანები, რომელთა გადაჭრას ემსახურება წინამდებარე სადისერტაციო ნაშრომი.

მეორე თავში განხილულია მენეჯერული აღრიცხვის ძირითადი ამოცანები: დანახარჯების აღრიცხვა, თვითღირებულების კალკულირება, ბიუჯეტირება და პროგნოზირება. დახასიათებულია მენეჯერული აღრიცხვის მეთოდოლოგიური მიდგომები, მენეჯერული აღრიცხვის ორგანიზება, ბიზნეს-პროცესის დანერგვა მმართველობით აღრიცხვაში და მათი დანერგვის შედეგები, ასევე დახასიათებულია ინფორმაციული ტექნოლოგიების როლი მენეჯერულ აღრიცხვაში - განხილულია სხვადასხვა სახის ინფორმაციული სისტემების (მათ შორის, ERP- ტიპის სისტემები) გამოყენება მენეჯერულ აღრიცხვაში.

მესამე თავში განხილულია მეთოდოლოგიური მიდგომები მენეჯერული აღრიცხვის აგებისადმი. შემუშავებულია მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადების სქემა, ასევე მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი, რომელიც შედგება ბიუჯეტირების, ოპერატიული აღრიცხვის და მმართველობითი ანგარიშგების ქვე-ბიზნეს-პროცესებისგან.

ამავე თავში შემოთავაზებულია წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის რამდენიმე ვარიანტი: წარმოების მართვა მენეჯერული აღრიცხვის გარეშე, წარმოების მართვა მენეჯერული აღრიცხვის ხელით განხორციელებით და წარმოების მართვა მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით.

ვინაიდან ბიზნეს-პროცესის დაპროექტებაში და მათ შესწავლა-გამუმჯობესებაში უდიდესი როლი აქვს მოდელირებას, მეოთხე თავში დახასიათებულია ზოგადად მოდელები, მოდელირება და მოდელირების გამოყენება ბიზნეს-პროცესების თეორიაში. განხილულია ბიზნეს-პროცესის მოდელირების ძირითადი ეტაპები.

აგებულია ორი მოდელი: 1. მენეჯერული აღრიცხვის მოდელი, რომლისთვისაც შემუშავებულია ორი სცენარი (ერთი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე და მეორე - ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით); 2. მოდელი, რომელიც გვიჩვენებს საწარმო მართვის პროცესს და მასში მმართველობითი აღრიცხვის და იტ-ის გამოყენებას. ორივე მოდელის აგებისთვის გამოყენებულია BPMN-ნოტაცია, და აგებული მოდელებისათვის განსაზღვრულია პარამეტრები და შემუშავებულია სცენარები, სადაც მინიჭებულია გარკვეული რესურსები.

ჩატარებულია მოდელირება Bizagi Process Modeler – საშუალებით.  
ჩატარებულია სიმაღუაცის შედეგად მიღებული მონაცემების ანალიზი.  
დასკვნით ნაწილში წარმოდგენილია ის ძირითადი დასკვნები,  
რომელიც მიღებულია ნაშრომის შესრულების პროცესში.

## Abstract

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, during its organization it is necessary to solve many tasks, involve highly qualified personnel and incur various expenses. 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 through which it is possible to overcome 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, the types of business processes, their life cycle are discussed. 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 notations, through which business-processes models are created, 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 159 printed pages, structurally includes an 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 managerial accounting, organization of managerial accounting, introduction of business-processes in managerial accounting and their usage results, 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 managerial accounting without information system, and production management using the managerial accounting information system.

Since modeling plays a major role in designing and studying and improving of business-processes, the fourth chapter describes models in general, modeling, and the usage of modeling in business-processes theory. The main stages of business-processes modeling are discussed.

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.

## შინაარსი

შესავალი .....	16
თავი 1. მენეჯერული აღრიცხვა - მისი ინფორმატიზაცია და პრობლემა ....	21
1.1. მენეჯერული აღრიცხვა და მისი როლი .....	21
1.1.1. აღრიცხვის სახეობები.....	21
1.1.2. მენეჯერული აღრიცხვის არსი .....	23
1.1.3. ინფორმაცია მენეჯერულ აღრიცხვაში.....	27
1.1.4. მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების ზოგადი დახასიათება.....	31
1.2. მენეჯერული აღრიცხვის სირთულეები და პრობლემები.....	32
1.3. მენეჯერული აღრიცხვის პრობლემის გადაჭრის გზები.....	38
1.4. ამოცანის დასმა.....	42
თავი 2. მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანები, მათი განხორციელების მეთოდები და საშუალებები.....	45
2.1. მენეჯერული აღრიცხვის ძირითადი ამოცანები.....	45
2.1.1. დანახარჯების აღრიცხვა.....	46
2.1.2. თვითღირებულების კალკულაცია.....	50
2.1.3. ბიუჯეტირება.....	52
2.1.4. პროგნოზირება.....	56
2.2. მენეჯერული აღრიცხვის მეთოდოლოგიური მიდგომები.....	58
2.3. მმართველობითი აღრიცხვის ორგანიზება.....	60
2.4. ბიზნეს-პროცესის დანერგვა მმართველობით აღრიცხვაში და შედეგები.....	62
2.5. ინფორმაციული ტექნოლოგიები მენეჯერულ აღრიცხვაში.....	63
2.5.1. სპეციალიზირებული პროგრამული უზრუნველყოფის დახასიათება.....	63
2.5.2. ERP- ტიპის სისტემების დახასიათება.....	70
თავი 3. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება.....	80
3.1. ბიზნეს-პროცესის თეორიული საკითხები.....	80
3.1.1. ბიზნეს-პროცესის ზოგადი დახასიათება.....	80
3.1.2. ბიზნეს-პროცესის დაპროექტება.....	86
3.2. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის დაპროექტების მეთოდოლოგიური საფუძვლები.....	88
3.3. მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადები.....	95
3.4. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება.....	99
3.5. წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის დაპროექტება მმართველობითი აღრიცხვის სისტემის გათვალისწინებით.....	106
თავი 4. მოდელი და მოდელირება ბიზნეს-პროცესში.....	111
4.1. მოდელი და მოდელირება.....	111
4.2. ბიზნეს-პროცესების მოდელირება.....	125
4.3. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირება.....	132
4.4. მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით წარმოების პროცესის მოდელის აგება.....	142
4.5. მოდელში იტ-რესურსის განსაზღვრის მიდგომა.....	148
დასკვნა.....	152
გამოყენებული ლიტერატურა.....	156

## ნახაზის ნუსხა

ნახ.1. აღრიცხვის სახეობები.....	21
ნახ.2. დანახარჯების ჯგუფები.....	47
ნახ.3. საწარმო დანახარჯები.....	49
ნახ.4. არასაწარმო დანახარჯები.....	50
ნახ.5. ბიზნეს-პროცესის მენეჯმენტის სასიცოცხლო ციკლი.....	85
ნახ.6. მმართველობითი აღრიცხვის ძირითადი ელემენტები.....	90
ნახ.7. მმართველობითი აღრიცხვის მოდელის ძირითადი ამოცანები.....	91
ნახ.8. მენეჯერული აღრიცხვის აგების ეტაპები პროცესული მიდგომის საფუძველზე.....	92
ნახ.9. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის აგების მიდგომა.....	94
ნახ.10. ინფორმაციული ნაკადები მენეჯერული აღრიცხვისათვის.....	96
ნახ.11. დანახარჯების აღრიცხვა ინფორმაციული ნაკადები.....	97
ნახ.12. თვითღირებულების კალკულირების ინფორმაციული ნაკადები.....	98
ნახ.13. ბიუჯეტირების ინფორმაციული ნაკადები.....	99
ნახ.14. მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი სქემა.....	103
ნახ.15. ზედა დონის მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი და მისი ქვე-ბიზნეს პროცესები.....	104
ნახ.16. მენეჯერული აღრიცხვის დეტალიზებული ბიზნეს-პროცესი.....	105
ნახ.17. ორგანიზაციის ძირითადი პროცესი.....	106
ნახ.18. საწარმო ორგანიზაციის პროცესების ქვე-პროცესები.....	107
ნახ.19. საწარმო ორგანიზაციის ძირითადი ბიზნეს-პროცესი.....	108
ნახ.20. წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესი.....	109
ნახ.21. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი მმართველობითი აღრიცხვის ხელით წარმოებით.....	109
ნახ.22. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი მმართველობითი აღრიცხვისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით.....	110
ნახ.23. მენეჯერული აღრიცხვის დეტალიზებული ბიზნეს-პროცესის მოდელი Bizagi BPMN Modeler-ში.....	134
ნახ.24. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ის „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე)- ადამიანური რესურსი.....	136
ნახ.25. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 2-ის - „როგორც უნდა იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) - ადამიანური რესურსი.....	136
ნახ.26. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ის - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე) - ადამიანურ რესურსთან დაკავშირებული ხარჯი.....	136
ნახ.27. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 2-ის - „როგორც უნდა იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) - ადამიანური რესურსის ხარჯი.....	137

ნახ.28. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია სცენარი 1-ით - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე).....	137
ნახ.29. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ით - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე) სიმულაციის შედეგები - ადამიანური რესურსისათვის.....	138
ნახ.30. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ით - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე) სიმულაციის შედეგების გატანა Excel-ში.....	139
ნახ.31 მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია სცენარი 2-ით - „როგორც უნდა იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით).....	139
ნახ.32 მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაციის შედეგები სცენარი 2-სთვის - „როგორი უნდა იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით)-ადამიანური რესურსისთვის.....	140
ნახ.33 მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 2-ით - როგორი უნდა იყოს (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) სიმულაციის შედეგების გატანა Excel-ში.....	140
ნახ.34. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირების კონსოლიდირებული შედეგი ადამიანური რესურსისათვის ორი სცენარის მიხედვით.....	141
ნახ.35 მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირების კონსოლიდირებული შედეგი წარმოდგენილი Excel-ში.....	141
ნახ.36. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი.....	143
ნახ.37. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის თანამშრომლების რესურსი.....	143
ნახ.38. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის თანამშრომლების რესურსის ღირებულება.....	144
ნახ.39. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის სიმულაცია.....	144
ნახ.40. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის სიმულაციის შედეგი - ადამიანური რესურსისათვის.....	145
ნახ.41. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის სიმულაციის შედეგის გატანა Excel-ში.....	145
ნახ.42. წარმოების პროცესის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი მმართველობითი აღრიცხვის და მისი მხარდამჭერი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გათვალისწინებით.....	147
ნახ.43. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ისთვის რესურსის (თანამშრომლების და IT-რესურსის) განსაზღვრა.....	146
ნახ.44. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ის რესურსების (თანამშრომლების და IT-რესურსის) ღირებულება.....	146
ნახ.45. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია მმართველობითი აღრიცხვის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გათვალისწინებით.....	147

ნახ.46.წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ის სიმულაციის შედეგი მმართველობითი აღრიცხვის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გათვალისწინებით.....	147
ნახ.47. წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ის სიმულაციის შედეგი მმართველობითი აღრიცხვის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გათვალისწინებით Excel-ში.....	148

## ცხრილების ნუსხა

ცხრილი 1. ინფორმაციის საჭიროება მართვის სხვადასხვა დონეებზე.....	29
ცხრილი 2. მმართველობითი ანგარიშგების შედეგის მიმართ წაყენებული ძირითადი მოთხოვნები.....	30
ცხრილი 3. მენეჯერული აღრიცხვის პრობლემური საკითხები.....	37

## აბრევიატურა

ERP - Enterprise resource planning ( საწარმოს რესურსების მართვა)

IT - Information Technology (ინფორმაციული ტექნოლოგია)

IS - Information Systems (ინფორმაციული სისტემები)

CRM - Customer relationship management ( მომხარებელის მართვა)

SCM - Software configuration management (პროგრამული უზრუნველყოფის კონფიგურაციის მართვა)

BPM - business process management (ბიზნეს-პროცეს მენეჯმენტი)

BPMS - Business process management system/solution

(ბიზნეს-პროცესის მართვის სისტემა/ გამოსავალი

WORKFLOW- (სამუშაოების ნაკადი)

KPI - Key Performance Indicator (შესრულების ძირითადი მაჩვენებლები)

**BPEL - Business Process Execution Language (ბიზნეს-პროცესის შესრულების ენა)**

BPMN - Business Process Model and Notation ( ბიზნეს-პროცესის მოდელი და ნოტაცია)

იტ - ინფორმაციული ტექნოლოგია

## შესავალი

თანამედროვე წარმოების წარმატებული ფუნქციონირებისათვის მნიშვნელოვანია მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის განხორციელება. მენეჯერული აღრიცხვა შიდა მოხმარებისთვისაა და განსაზღვრავს, ზომავს, აღრიცხავს და აანალიზებს ინფორმაციას. იგი მოიცავს ბიუჯეტირებას, პროგნოზირებას, დანახარჯების აღრიცხვას და კალკულაციას. მენეჯერული აღრიცხვა მმართველებს აწვდის იმ ინფორმაციას, რომელიც გამოიყენება კომპანიის საქმიანობის დაგეგმვის, მართვისა და კონტროლისთვის. იგი გათვალისწინებულია შიდა მომხმარებლების ინფორმაციული მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად, ოპერატიული და გეგმიური მმართველობითი გადაწყვეტილებების მისაღებად. მენეჯერულ აღრიცხვაში გამოიყენება და გენერირდება ფართო სპექტრის და დიდი მოცულობის ინფორმაცია, მის მიმართ არსებობს გარკვეული მოთხოვნები, რომელთა დაკმაყოფილება დაკავშირებულია გარკვეულ სირთულეებთან.

მენეჯერული აღრიცხვის სისტემა ემსახურება ორგანიზაციის ეფექტური მართვის ინტერესებს. ორგანიზაციაში მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის ორგანიზების მთავარი მიზანია მენეჯერებისთვის ინფორმაციის მიწოდება ეფექტური გადაწყვეტილების მისაღებად. საწარმოში მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის შემუშავება და განხორციელება მოითხოვს დიდ ძალისხმევას, კადრების მაღალ კვალიფიკაციასა და მნიშვნელოვან ხარჯებს.

მენეჯერული აღრიცხვის ეფექტიანობის ამაღლების მიზნით გამოიყენებენ ინფორმაციულ ტექნოლოგიებს, დაწყებული MS Excel-ით და დამთავრებული სპეციალიზირებული პროგრამების ფართო სპექტრით, მაგრამ მათი გამოყენების ეფექტიანობა პირდაპირ დამოკიდებულია საწარმოს ზომაზე.

ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს, რომ მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის აგება დაკავშირებული მრავალ და სერიოზულ პრობლემასთან, რომელთა ნაწილი გამოწვეულია მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული



უზრუნველყოფით - მოთხოვნებით იმ ინფორმაციის მიმართ, რომელსაც ის იყენებს და აგენერირებს. კერძოდ, მმართველობით აღრიცხვის მიერ მოხმარებული ინფორმაცია უნდა იყოს: ოპერატიული, მიზნობრივი, დამისამართებელი, საკმარისი, ეკონომიური, მოქნილი. ხოლო მენეჯერული აღრიცხვით მიღებული ინფორმაცია უნდა იყოს: ჭეშმარიტი, სრული, რელევანტური, მთლიანი, გასაგები, დროული, რეგულარული. პრობლემურია ასევე მმართველობითი აღრიცხვის კომპიუტერიზაცია.

აღნიშნული პრობლემების გადასაჭრელად და საწარმოს ზომების გათვალისწინებით შეიძლება იყოს გამოყენებული შემდეგი ორი მიდგომა: მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების აგება და მათ მართვაში შესაბამისი ინფორმაციული სისტემების სწორი გამოყენება.

უნდა ავლნიშნოთ, რომ თანამედროვე ორგანიზაციის წარმატებული ფუნქციონირებისათვის მისი მართვა უნდა იყოს ორიენტირებული პროცესებზე. ეს გუსლიხმობს ორგანიზაციაში ბიზნეს-პროცესის მენეჯმენტის (BPM) იდეოლოგიის დანერგვას. მენეჯერულ აღრიცხვაში ბიზნეს-პროცესების დანერგვა იძლევა გარკვეულ უპირატესობებს. ამასთან ერთად ორგანიზაციაში ბიზნეს-პროცესების დანერგვა უპირობოთ გულისხმობს გარკვეული კლასის ინფორმაციული სისტემების გამოყენებას, როგორც არის ERP-კლასის სისტემები. ERP-სისტემა აერთიანებს ფინანსური მენეჯმენტის, ბუღალტერიის, მარაგების, წარმოების, დაგეგმვის, გაყიდვების, შესყიდვების, დისტრიბუციის და ბიზნეს-ერთეულის სხვა პროცესებს. ზუსტად ამიტომ ითვლება, რომ ERP-კლასის სისტემები წარმოადგენენ მენეჯერული აღრიცხვის ამოცანების გადაჭრის საუკეთესო პრაქტიკას.

მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების და ინფორმაციული სისტემის დანერგვა შეიძლება ჩაითვალოს ეფექტურად თუ ის ხელს შეუწყობს კომპანიის მიზნების უფრო სწრაფ და მარტივ მიღწევას დაბალი დანახარჯებით.

როგორც უკვე ავლიშნეთ, მენეჯერული აღრიცხვის განხორციელება დამოკიდებულია საწარმოს სპეციფიკაზე და მახასიათებლებზე. მენეჯერული აღრიცხვის პროცესი ითვალისწინებს მენეჯერის მიერ საიმედო ინფორმაციის დროულ მიღებას ოპტიმალური გადაწყვეტილების მისაღებად.

მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის შემუშავებასა და განხორციელებისადმი არასწორი მიდგომის შემთხვევაში შესაძლებელია, რომ მიღებულ იქნას არადაამაკმაყოფილებელი შედეგები. ამიტომ საჭირო ხდება მოდელების შექმნა, რომელიც საშუალებას იძლევა შეფასდეს მენეჯერული აღრიცხვა, მისი განხორციელების ეფექტიანობა, ზეგავლენა წარმოების პროცესზე და ასევე შეფასდეს მენეჯერული აღრიცხვის წარმოების პროცესში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების ეფექტიანობა.

წინამდებარე სადისერტაციო ნაშრომში შემუშავებულია მმართველობითი აღრიცხვის, მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესები, აგებულია მათი მოდელები და ჩატარებულია სიმულაცია. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელია დადგინდეს მმართველობითი აღრიცხვის დანერგვის შედეგები, წარმოების მართვის პროცესში მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენების ეფექტიანობა, შემოთავაზებულია რეკომენდაციები მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენებასთან დაკავშირებით. ყოველივე აღნიშნული ფრიად აქტიალურს ხდის წინამდებარე ნამუშევარს.

სადისერტაციო ნაშრომი შედგება 159 ნაბეჭდი გვერისგან და მოიცავს 4 თავს, დასკვნებსა და გამოყენებული ლიტერატურის სიას 57 დასახელებით.

პირველ თავში განხილულია აღრიცხვის სახეობები, დახასიათებულია მენეჯერული აღრიცხვა, მისი როლი, მიზნები და პრინციპები, განხილულია მენეჯერული აღრიცხვის ამოცანები და ინფორმაცია, რომლითაც მენეჯერული აღრიცხვა ოპერირებს. ჩამოყალიბებულია მოთხოვნები მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციის

მიმართ. დახასიათებულია მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების საკითხები. ასევე განხილულია მენეჯერული აღრიცხვის სირთულეები და პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები: ბიზნეს-პროცესების დანერგვა მენეჯერულ აღრიცხვაში და შესაბამისი ინფორმაციული სისტემების სწორი გამოყენება. ამავე თავში ჩამოყალიბებულია ამოცანები, რომელთა გადაჭრას ემსახურება წინამდებარე დისერტაცია.

მეორე თავში განხილულია მენეჯერული აღრიცხვის ძირითადი ამოცანები, როგორც არის: დანახარჯების აღრიცხვა, თვითღირებულება, ბიუჯეტირება და პროგნოზირება. ამავე თავში განხილულია ის უპირატესობები, რომელიც იძლევა ბიზნეს-პროცესების თეორიის გამოყენებას 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 ბიზნეს-პროცესის აგებისადმი. განხილულია ბიზნეს-პროცესის განმარტება და მათი ტიპები, სახეობები და სასიცოცხლო ციკლი, ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების საკითხები. დახასიათებულია მენეჯერულ აღრიცხვაში ბიზნეს-პროცესის დაპროექტების საკითხები. ბიზნეს-პროცესების აგების მიზნით შემუშავებულია მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადები.

ამავე თავში შემოთავაზებულია მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი და მისი ქვე-ბიზნეს-პროცესები. მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესში გაერთიანებულია ისეთი ოპერაციები, როგორც არის ბიუჯეტირება და პროგნოზირება, ხარჯების აღრიცხვა და კალკულირება და ანგარიშგება. ასევე შემოთავაზებულია წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის რამდენიმე ვარიანტი: წარმოების მართვა მენეჯერული აღრიცხვის გარეშე, წარმოების მართვა მენეჯერული აღრიცხვის ხელით

განხორციელებით და წარმოების მართვა მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით. ამ მიზნით სადისერტაციო ნაშრომში შემუშავებულია რეკომენდაციები. მმართველობითი აღრიცხვის ოპერაციების განხორციელებასთან დაკავშირებით ინფორმაციული სისტემის საშუალებით.

მეოთხე თავში დახასიათებულია მოდელები და მოდელირება, მოყვანილია სხვადასხვა ტიპის მოდელები და მოდელირების სახეობები. აღნიშნულია, რომ ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების პროცესში და მათი ანალიზისა და შეფასების მიზნით აუცილებელია მოდელებისა და მოდელირების გამოყენება. მოდელირება წარმოადგენს ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების, გაუმჯობესების და ოპტიმიზაციის პროექტის განხორციელების ერთ-ერთ და უნიშვნელოვანეს ამოცანას. ამასთან დაკავშირებით ნაშრომში განხილულია ბიზნეს-პროცესების ნოტაციები, მოდელირების ძირითადი ეტაპები, რომელიც საშუალებას გვაძლევს უკეთ გავიგოთ ორგანიზაციის მუშაობა და ჩავატაროთ მისი ანალიზი. შემოთავაზებულია ორი მოდელი BPMN-ნოტაციის გამოყენებით: 1. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელი და 2. წარმოების პროცესის მართვაში მენეჯერული აღრიცხვისა და ინფორმაციული სისტემის გამოყენების მოდელი. წარმოდგენილია აღნიშნული მოდელების სიმულაციის სცენარები, და Bizagi Process Modeler გარემოში მოდელირების შედეგები. მოყვანილია მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენების ეფექტიანობის შეფასების მოდელი.

სადისერტაციო ნაშრომის დასკვნით ნაწილში წარმოდგენილია ის ძირითადი დასკვნები, რომელიც მიღებულია ნაშრომის შესრულების პროცესში.

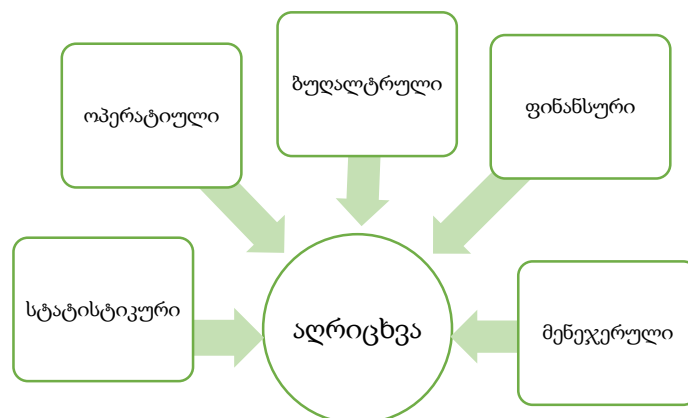
# თავი1. მენეჯერული აღრიცხვა - მისი ინფორმატიზაცია და პრობლემატიკა

## 1.1. მენეჯერული აღრიცხვა და მისი როლი

### 1.1.1 აღრიცხვის სახეობები

თავდაპირველად, დავახსიანოთ თუ რას წარმოადგენს აღრიცხვა. ნებისმიერი საწარმო ორგანიზაციისთვის შიდა მართვისთვის გადამწყვეტ როლს წარმოადგენს აღრიცხვა, რომელიც უზრუნველყოფს მართვისთვის აუცილებელი მონაცემების შეგროვებას, დამუშავებას, სისტემატიზაციას და განზოგადებას [1].

აღრიცხვა არის საქმიანობის ის სახეობა, რომლის საგანს წარმოადგენს სხვადასხვა დონის ინფორმაციის დამუშავება ორგანიზაციის მატერიალურ-ფინანსური საქმიანობის შესახებ [1]. აღრიცხვა მოიცავს ინფორმაციის შეგროვებას, დამუშავებას, კლასიფიკაციას, სისტემატიზაციას და ასახვას [2]. ყველა სახის აღრიცხვის საერთო მიზანია ინფორმაციული ნაკადების გამარტივება მენეჯერების მიერ გადაწყვეტილებების მიღებაში ეფექტური გამოყენების მიზნით და არქივში დასამახსოვრებლად. შეგვიძლია გამოვყოთ აღრიცხვის რამდენიმე სახეობა: სტატისტიკური, ოპერატიული, ბუღალტრული, ფინანსური და მმართველობითი (მენეჯერული). აღნიშნული აღრიცხვის სახეობებიდან ყველაზე რთულ ამოცანას წარმოადგენს მენეჯერული აღრიცხვა.



ნახ.1. აღრიცხვის სახეობები

სტატისტიკური აღრიცხვა გამოიყენება სახელმწიფოში მიმდინარე და მომავალი პერიოდების პროგნოზირების ეკონომიკური ანალიზისთვის. სტატისტიკა არ შემოიფარგლება მხოლოდ პროდუქციის წარმოების პროცესებით, იგი მოიცავს ეკონომიკური და სოციალური ცხოვრების ყველა ასპექტს, ასახავს მოსახლეობის მოცულობასა და შემადგენლობას, ადამიანების შობადობას და სიკვდილიანობას, ხალხის ცხოვრების მატერიალურ და კულტურულ სტანდარტებს; საშუალებას იძლევა გამოვლინდეს ინფლაციური პროცესები, ქვეყნის პოლიტიკური ცხოვრების ფენომენები და ა.შ [2].

ოპერატიული აღრიცხვა - უკავშირდება საწარმო პროცესების მიმდინარეობის და ეკონომიკური საქმიანობის პროგრესირებას, რაც მოიცავს ოპერატიული მენეჯმენტის, აღრიცხვისა და სტატისტიკური აღრიცხვისთვის საჭირო მონაცემების შეგროვებას და აღრიცხვას. გამოიყენება ყოველდღიური ხელმძღვანელობისთვის, ხასიათდება ხანმოკლეობით. ოპერატიული აღრიცხვის შედეგად მიღებული ინფორმაცია გამოიყენება უშუალოდ ბიზნეს-პროცესების მართვისთვის, მათი განხორციელების პროცესში. ოპერატიული აღრიცხვის მნიშვნელოვანი მახასიათებელია ინფორმაციის მოპოვების სიჩქარე, რაც საშუალებას იძლევა დროულად მოხდეს აქტიური რეაგირება ეკონომიკური საქმიანობის მდგომარეობაზე [3].

ბუღალტრული აღრიცხვა - არის ფირმის სამეურნეო საქმიანობისა და მისი ფინანსური შედეგების შესახებ ინფორმაციის შეგროვების, განზოგადების და წარდგენის საშუალება. ბუღალტრული აღრიცხვა საშუალებას იძლევა განისაზღვროს სამეურნეო სუბიექტის ქონება, მთლიანი კაპიტალი, შემოსავლები, ხარჯები და ინფორმაცია მდგომარეობის შესახებ. ბუღალტრული აღრიცხვა დოკუმენტური აღრიცხვაა, იგი უწყვეტია დროში [4].

ფინანსური აღრიცხვა - წარმოადგენს საწარმოს ფინანსური სახსრების არსებობის და მოძრაობის აღრიცხვას. მის საფუძველს წარმოადგენს

ბუღალტრული აღრიცხვა. ფინანსური აღრიცხვა ემსახურება საწარმოს ფინანსური მდგომარეობის გარე ანალიზის მიზნებს, რომელიც ეყრდნობა საჯარო ფინანსურ (ბუღალტრულ) და სტატისტიკურ ანგარიშგებას. მისი მიზანია ინფორმაციის მომზადება გარე მომხარებლებისთვის (კრედიტორები, აქციონერები, ინვესტორები, კლიენტები და ა.შ.) [5].

მენეჯერული აღრიცხვა - მოიცავს სააღრიცხვო ინფორმაციის ყველა სახეს, რომელიც შეფასდება, დამუშავდება და გადაეცემა შიდა მომხმარებლებს, ოპტიმალური მმართველობითი გადაწყვეტილებების მისაღებად. მისთვის დამახასიათებელია ინფორმაციის მომზადება მხოლოდ შიდა მომხმარებლებისათვის, საწარმოს ხელმძღვანელობისა და ცალკეული განყოფილებებისათვის [6].

### 1.1.2. მენეჯერული აღრიცხვის არსი

ნებისმიერი საწარმოს ხელმძღვანელის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ამოცანაა მის განკარგულებაში არსებული რესურსების გამოყენება. ამისთვის აუცილებელია ინფორმაცია ასეთი რესურსების არსებობის შესახებ. სტანდარტული ბუღალტრული აღრიცხვა არ ითვალისწინებს ასეთ ინფორმაციას. სწორედ ამიტომ მე-20 საუკუნის შუა პერიოდში ინდუსტრიულად განვითარებულ ქვეყნებში საბაზრო ეკონომიკის განვითარებამ ბუღალტრული აღრიცხვის მმართველობითი აღრიცხვით შევსების აუცილებლობა გამოიწვია. არსებობს ორი მიდგომა „მენეჯერული აღრიცხვის“ ტერმინის არსის აღქმისადმი. პირველი მიდგომა დაკავშირებულია „Managerial accounting“-თან, მეორე მიდგომა კი — „Controlling“-თან [7,1 ].

პირველი ტერმინის თანახმად ნებისმიერი სააღრიცხვო საქმიანობის ძირითადი ამოცანაა საწარმოს მმართველობითი პერსონალის დროული და სრული ინფორმაციით უზრუნველყოფა მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღების მიზნით. მეორე მიდგომის თანახმად

მენეჯერული აღრიცხვა განიხილება, როგორც პროდუქციის ხარჯებისა და თვითღირებულების შესახებ ინფორმაციის შეგროვების სისტემა, ანუ ეს არის აღრიცხვის ორგანიზაციის გაფართოებული სისტემა საწარმოს საქმიანობაზე კონტროლის მიზნით. მენეჯერული აღრიცხვა შეიძლება იყოს განხილული, როგორც საწარმოს საქმიანობასთან დაკავშირებული ხარჯების და შემოსავლების აღრიცხვა და კონტროლი [7,1].

მენეჯერული აღრიცხვაში მნიშვნელოვანია ბიუჯეტირების, დანახარჯების აღრიცხვის, თვითღირებულების კალკულაციისა და პროგნოზირების მეთოდები. აქ კონტროლდება გეგმიური, ფაქტიური და საპროგნოზო მაჩვენებლები. მენეჯერული აღრიცხვის საშუალებით უნდა დადგინდეს დანახარჯების წარმოქმნის მიზეზები, რესურსების გამოყენებიდან მაქსიმალურად მაღალი უკუგების უზრუნველყოფის გზები, განხორციელდეს წარმოების მასშტაბების პროგნოზირება.

ზოგადათ დავახასიათოთ მენეჯერული აღრიცხვის ძირითადი ამოცანები. ესენია :

- ბიუჯეტირება - არის ინფორმაციის შეგროვების, დამუშავების და სპეციალური ფორმის წარმოდგენის პროცესი დაგეგმილი ან მოსალოდნელი შემოსავლების, ხარჯების, აქტივების და პასივების შესახებ;
- დანახარჯების აღრიცხვა – წარმოადგენს იმ აქტივების შემცირების ან ვალდებულებების წარმოშობის აღრიცხვას, რომელიც წარმოიქმნება პროდუქციის გამოშვების და მომსახურეობის გაწევის პროცესში (ზოგადად ორგანიზაციის ფუნქციონირების პროცესში);
- თვითღირებულების კალკულაცია – ეს არის იმ ხარჯების დათვლის პროცესი, რომელიც გაწეულია პროდუქციის (საქონლის)/ მომსახურეობის დასამზადებლად (შესაძენად) / გასაწევად.
- პროგნოზირება – წარმოადგენს სამომავლო ფინანსური ოპერაციების პროგნოზირებას.

მენეჯერული აღრიცხვას გააჩნია გარკვეული მიზნები, ესენია :



- მატერიალური, შრომითი და ფინანსური რესურსების მდგომარეობის ანალიზი და ამ რესურსების შესახებ ინფორმაციის მომზადება ;
- ხარჯებისა და შემოსავლების, მათი დადგენილი ნორმებისგან და ხარჯთაღრიცხვებისგან გადახრების ანალიზი;
- პროდუქტების (სამუშაოების, მომსახურებების) ფაქტობრივი ღირებულების სხვადასხვა ინდიკატორების გაანგარიშება და მათი ნორმატიული და დაგეგმილი მაჩვენებლებისგან გადახრების დადგენა;
- ცალკეული სტრუქტურული განყოფილებების საქმიანობის ფინანსური შედეგების გაანგარიშება პასუხისმგებლობის ცენტრების, გაყიდული პროდუქტების, შესრულებული სამუშაოების და გაწეული მომსახურებების მიხედვით;
- ორგანიზაციის, მისი სტრუქტურული განყოფილებების და პასუხისმგებლობის ცენტრების ფინანსური და ეკონომიკური საქმიანობის კონტროლი და ანალიზი;
- მთლიანობაში ორგანიზაციის, ასევე მისი სტრუქტურული დანაყოფებისა და პასუხისმგებლობის ცენტრების ფინანსური და ეკონომიკური საქმიანობის დაგეგმვა;
- ინფორმაციის წარდგენა მოსალოდნელი მომავალი მოვლენების გავლენის შესახებ წარსული მოვლენების ანალიზის საფუძველზე;
- მენეჯერული ანგარიშგების წარმოდგენა მმართველობითი გადაწყვეტილებების მისაღებად მომავალში [10].

მენეჯერული აღრიცხვა ემყარება შემდეგ პრინციპებს :

- ინფორმაციის მიწოდების სისწრაფე (გულისხმობს ოპერატიულობის სასარგებლოდ მიწოდებული ინფორმაციის სისრულესთან მოთხოვნების შემცირებას);
- ინფორმაციის კონფიდენციალურობა (გულისხმობს მენეჯერული აღრიცხვის განცალკევებულ წარმოებას);

- მიწოდებული ინფორმაციის სარგებლიანობა (მოიცავს იმ დაგეგმვის, ანალიზისა და აღრიცხვის მეთოდების გამოყენებას, რაც შესაძლებელს გახდის სასარგებლო ინფორმაციის მოპოვებას. უფრო მეტიც, მეთოდების არჩევანი დამოკიდებულია მენეჯმენტის სფეროში გადასაჭრელ ამოცანებზე);
- აღრიცხვის სისტემის მოქნილობა (გულისხმობს სისტემის ადაპტირებას ორგანიზაციის თავისებურებებთან, მის მორგებას სამეწარმეო საქმიანობის მიმართულებაში ცვლილებებზე);
- სააღრიცხვო სისტემის პროგნოზირებადობა (სააღრიცხვო სისტემის მიმართვა საწარმოს საქმიანობის გაუმჯობესებაზე შემოსავლისა და ხარჯების პროგნოზირებით);
- მიწოდებული ინფორმაციის ეკონომიურობა (მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაცია უნდა შეიცავდეს მხოლოდ იმ ინფორმაციას და ანგარიშგებას, რომელიც აუცილებელია მართვის მიზნების მისაღწევად);
- შემსრულებლების მოტივაციისა და პასუხისმგებლობის დელეგირება (ეს პრინციპი გულისხმობს სხვადასხვა დონეზე მენეჯერებს შორის პასუხისმგებლობის გადანაწილებას, აგრეთვე საქმიანობის შეფასების კრიტერიუმების განსაზღვრას, რაც მაქსიმალურად ხელს შეუწყობს მოტივაციას);
- გადახრების მართვა (საწარმოს ანგარიშგება უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას რეალური ინდიკატორების გადახრების შესახებ);
- შიდა ანგარიშგების ინდიკატორების კონტროლი (გულისხმობს საწარმოს სამეწარმეო საქმიანობის სეგმენტის ხელმძღვანელის მიერ ცალკეულ ანგარიშგების შედგენას კონტროლირებადი და უკონტროლო ინდიკატორების მიხედვით);
- ინფორმაციის მიწოდების დროულობა (ზოგჯერ შეიძლება საქმიანი ოპერაციების სისრულე და დოკუმენტური დასაბუთება იყოს

იგნორირებული, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ინფორმაციის დროული მიწოდება) [10].

მენეჯერული აღრიცხვის პრინციპები ითვალისწინებს შემდეგ ფუნქციებს:

- პასუხისმგებლობის ცენტრების საქმიანობის აღრიცხვა, ანალიზი, კონტროლი, დაგეგმვა და პროგნოზირება;
- სამოტივაციო მექანიზმების შექმნა, რომელიც სეგმენტების მიზნების და ინტერესების საწარმოს სტრატეგიულ და ტაქტიკურ მიზნებთან ჰარმონიზაციის საშუალებას იძლევა;
- ინფორმაციული მხარდაჭერის გაწევა მენეჯერული გადაწყვეტილებების მიღების დროს, რომლებიც მიმართულია საწარმოს კაპიტალის შენარჩუნებისას მოგების მაქსიმალური გაზრდისკენ [11].

### 1.1.2. ინფორმაცია მენეჯერულ აღრიცხვაში

მენეჯერული აღრიცხვისთვის მნიშვნელოვანია ინფორმაცია, რადგან მესაკუთრე უნდა ფლობდეს ზუსტ ინფორმაციას როგორც რესურსების შეძენის, ასევე მათი გამოყენების შესახებ. ამიტომ აღნიშნული ინფორმაცია უნდა მიეწოდებოდეს მმართველებს მაქსიმალურად მოკლე ვადაში. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ - მენეჯერული აღრიცხვა აგენერირებს ინფორმაციას, რომელიც აუცილებელია საწარმოს მართვაში ეფექტური გადაწყვეტილების მისაღებად.

მენეჯერული აღრიცხვისთვის საჭირო ინფორმაცია უნდა ხასიათდებოდეს გარკვეული თვისებებით, კერძოდ ის 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) [12].

ხოლო მენეჯერული აღრიცხვით მიღებული ინფორმაცია უნდა იყოს:

- ჭეშმარიტი (მმართველობით აღრიცხვაში გამოიყენება კომპეტენტური მომხმარებლის მიერ სწორი დასკვნების მისაღებად განკუთვნილი სააღრიცხვო და საანგარიშო მონაცემებზე დაყრდნობით მიღებული ინფორმაცია);
- სრული (ინფორმაცია იმდენად მოცულობითი უნდა იყოს, რამდენადაც საჭიროა, მაგრამ არ უნდა იყოს ზედმეტად დეტალიზებული);
- რელევანტული (მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაცია ითვალისწინებს იმ პირობებს, რომლებშიც ხდება გადაწყვეტილების მიღება;
- მთლიანი (ინფორმაცია ასახავს ყველა სახის აღრიცხვიანობის შედეგებს);
- გასაგები (ინფორმაცია შეიძლება იყოს წარმოდგენილი ანალიტიკური, ცხრილების, გრაფიკების და სხვადასხვა სახით, რომელიც გასაგებია მომხმარებლისთვის);
- დროული (ინფორმაცია უნდა იყოს დროული გადაწყვეტილების მიღებისთვის);
- რეგულარული (ინფორმაციის მიიღება უნდა ხორციელდებოდეს პროცედურებით, რომლებიც განმეორებადია დროში) [12,13].

როგორც ჩვენ უკვე ავღნიშნეთ მენეჯერული აღრიცხვა უზრუნველყოფს მმართველებს ინფორმაციით, რომელიც საჭიროა გადაწყვეტილებების მისაღებად. შემდეგ ცხრილში (ცხრილი 1) [14]. დახასიათებულია ინფორმაციის საჭიროება მართვის სხვადასხვა დონეზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ მენეჯერული ანგარიშგების მიმართ ასევე არსებობს გარკვეული მოთხოვნები, როგორც არის: ოპერატიულობა, ადრესატის არსებობა, დასაბუთებულობა, ეკონომიურობა, შედარებითობა, ობიექტურობა, სარგებლიანობა, აღწერილი მოთხოვნები დახასიათებულია ცხრილ 2.-ში [14].

ცხრილი 1. ინფორმაციის საჭიროება მართვის სხვადასხვა დონეებზე.

მართვის დონე	ფუნქციების შესრულებისათვის საჭირო ინფორმაცია
გენერალური დირექტორი და მისი მოადგილეები	<p>იქიდან გამომდინარე რომ მაღალი რანგის ხელმძღვანელობა აყალიბებს სტრატეგიულ მიზნებს, საზღვრავს კომპანიის სამომავლო განვითარების მიმართულებებს, ის უნდა იღებდეს ინტეგრირებულ მმართველობით ანგარიშგებას, რომელიც საშუალებას მისცემს შეაფასოს დადგენილი ამოცანების შესრულების დონე:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- მონაცემები, რომლებიც ახასიათებენ საწარმო, საინვესტიციო და ფინანსურ ფაქტორულ შედეგებს მთლიან ჭრილში და ცალკეული ძირითადი სტრუქტურული ქვედანაყოფების ჭრილში;</li> <li>- ორგანიზაციის განვითარების მიზნის მიღწევაზე გარე და შიდა ფაქტორების ზეგავლენის ანალიზის შედეგები;</li> <li>- სამუშაოს დაგეგმილი და საპროგნოზო მაჩვენებლები მომავალ პერიოდისთვის.</li> </ul>
საშუალო დონის მენეჯერები	<p>სტრუქტურული ქვედანაყოფების ხელმძღვანელებისათვის, რომლებიც ორიენტირებული არიან კომპანიის სტრატეგიის ჩამოყალიბებაზე, მმართველობით ანგარიშგებაში საჭიროა წარმოდგენილ იქნეს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სტრუქტურული ქვედანაყოფების საქმიანობის მაჩვენებლები და მათი ანალიტიკური დამუშავების შედეგები;</li> <li>- დაგეგმილი და საპროგნოზო ხასიათის ინფორმაცია მთლიან საწარმოზე და ცალკეული სტრუქტურული სეგმენტების მიხედვით;</li> <li>- ინფორმაცია დაკავშირებული ქვეგანყოფილებებთან და კონტრაგენტებთან.</li> </ul>
დაბალი დონის მენეჯერები	<p>მენეჯერებმა, რომლებიც პასუხისმგებლები არიან კონკრეტულ მონაკვეთებზე, საჭიროა მიიღონ და გაანალიზონ შემდეგი ინფორმაცია:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ინფორმაცია საქმიანობის შესახებ (სინთეტიკური და ანალიტიკური მონაცემების ჩვენებით);</li> <li>- შიდა და გარე ფაქტორების საპროგნოზო შეფასებები;</li> <li>- სხვა მონაცემები, რომელთაც შეუძლიათ ზეგავლენა მოახდინონ საბოლოო შედეგების ფორმირებაზე.</li> </ul>
--	--

**ცხრილი 2. მმართველობითი ანგარიშგების შედეგის მიმართ წაყენებული ძირითადი მოთხოვნები**

ინფორმაციის დახასიათება	შინაარსი
ადრესატის არსებობა	ინფორმაცია კონკრეტულ მომხმარებლებს უნდა მიეწოდებოდეს, ამასთან ერთად დაცული უნდა იქნეს კონფიდენციალურობა.
ოპერატიულობა	ინფორმაცია საჭირო დროს უნდა იყოს მზად, მისი დროული გამოყენების მიზნით და მასზე დაყრდნობით მმართველობითი გადაწყვეტილების მისაღებად.
სანდოობა	ინფორმაცია უნდა ასახავდეს რეალურად არსებულ პროცესებსა და მოვლენებს. ადრესატი დარწმუნებული უნდა იყოს შეცდომისა და გაყალბების არ არსებობაში.
ეკონომიურობა	ინფორმაციის მომზადების ხარჯები ინფორმაციის გამოყენებით მიღებულ სარგებელს არ უნდა აღემატებოდეს.
შედარებითობა	აღრიცხვის სხვადასხვა პერიოდის მონაცემები შედარებადი უნდა იყოს დაგეგმილ მონაცემებთან, ნორმებთან, ნორმატივებთან და წინა პერიოდის მაჩვენებლებთან.
ობიექტურობა	ინფორმაციის მოძიებისა და მისი მომზადების დროს უნდა იყოს უზრუნველყოფილი ორიენტირება მიუკერძოებლობაზე და წარდგენის დროს ობიექტურობის დაცვაზე.

სარგებლიანობა	ინფორმაცია უნდა იყოს გამოსადეგი გადაწყვეტილების მისღებად.
---------------	---

#### 1.1.4. მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების ზოგადი დახასიათება

როგორც ჩანს ზემოთ აღნიშნული საკითხებიდან, მმართველობითი აღრიცხვა ხასიათდება ამოცანების და მეთოდების სიმრავლით, ასევე ამ მეთოდების სირთულით. მმართველობითი აღრიცხვა ასევე ოპერირებს დიდი მოცულობის მონაცემებით, რომელთა მიმართ არსებობს გარკვეული მოთხოვნები. აქედან გამომდინარე მმართველობით აღრიცხვაში წარმოიშვა და ეხლაც არსებობს ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარკვეული საჭიროება.

თავდაპირველად და საკმაოდ ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მმართველობით აღრიცხვაში გამოიყენებოდა საოფისე პროგრამები. მაგალითად შესაძლებელია მოვიყვანოთ MS Excel-ის პროგრამა, რომელსაც აქვს ფინანსური ფუნქციების ფართო სპექტრი. მისი საშუალებით შესაძლებელია როგორც გარკვეული აღრიცხვიანობის, ფინანსური ანალიზის ჩატარება, ასევე ბალანსის და ბიუჯეტის შედგენა.

მოგვიანებით საწარმო პროცესების გართულებასთან ერთად ფინანსურ საქმიანობაში ფართოდ შემოვიდა ინფორმაციული ტექნოლოგიები, კერძოდ ინფორმაციული სისტემები.

ინფორმაციული ტექნოლოგია (IT) - უზრუნველყოფს ინფორმაციის შეგროვების, დამუშავების, შენახვის, მოძიებისა და გავრცელებისთვის ინფორმაციის პროცესების განხორციელებას [15]. IT მიზნად ისახავს ინფორმაციული რესურსების გამოყენების პროცესების სირთულის შემცირებას, მათი საიმედოობისა და ეფექტურობის გაზრდას. ინფორმაციული სისტემა (IS) არის ურთიერთდაკავშირებული ინსტრუმენტები, მეთოდები და ხერხები, რომელიც გამოიყენება,

ორგანიზაციის მიზნების მისაღწევად, ინფორმაციის მისაღებად, დასაგროვებლად, შესანახად, დასამუშავებლად და გასაცემად [15].

სისტემების გამოყენებასთან მიმართებაში მაგალითად შეგვიძლია მოვიყვანოთ ბუღალტრული ინფორმაციული სისტემები. ბუღალტრულ სისტემებში წარმატებულად შესაძლებელია ხარჯების აღრიცხვა, იმ მონაცემების მოძიება, რომელიც საჭიროა თვითღირებულების კალკულირებისათვის.

დროთა განმავლობაში გამოიკვეთა ის ვითარება, რომ ბუღალტრული სისტემები სრულად ვერ ასახავენ მმართველობითი აღრიცხვის საჭიროებას, ამიტომ გამოყენებაში შემოვიდა სპეციალიზირებული პროგრამები, რომლებშიც რეალიზებულია მმართველობითი აღრიცხვის ერთი ან რამდენიმე ამოცანა, მაგალითად ბიუჯეტირება, პროგნოზირება.

ვინაიდან გასული საუკუნის 70 წლებში საწარმო პროცესები და მათი მართვა კიდევ უფრო გართულდა, პრაქტიკაში შემოვიდა მართვაში ბიზნეს-პროცესების გამოყენება, რაც ავტომატურად ნიშნავს სპეციალური კლასის პროგრამების გამოყენებას, როგორც არის: ERP, CRM, SCM და ა.შ.

გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ ყველაზე სრულყოფილად მმართველობითი აღრიცხვის მოთხოვნებს აკმაყოფილებს ERP-ტიპის სისტემები, მაგრამ მათი გამოყენება მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია საწარმოს ზომაზე და შესაძლებლობებზე.

## **1.2. მენეჯერული აღრიცხვის სირთულეები და პრობლემები**

მენეჯერული აღრიცხვის დაგეგმვა და განხორციელება არის რთული ამოცანა, რომელიც მოითხოვს კომპანიის რეორგანიზაციას, რომელსაც თან ახლავს გარკვეული სირთულეები და პრობლემები. შემდეგ მოკლედ დახასიათებულია მმართველობითი აღრიცხვის სისტემის ორგანიზების დროს ტიპიური შეცდომები და პრობლემები.



შეცდომები და ნაკლოვანებები, რომელსაც ადგილი აქვს მმართველობითი აღრიცხვის ორგანიზების დროს:

- ბევრ საწარმოში ის ან არ არსებობს ან ძალიან დაბალ დონეზეა ორგანიზებული, რაც თავის მხრივ ნეგატიურ ფაქტორს წარმოადგენს, რადგანაც მმართველობითი აღრიცხვა არის საწარმოს თვითრეგულირების ერთგვარი თავისებური მექანიზმი და ამ შემთხვევაში ის ვერ უზრუნველყოფს უკუკავშირს მართვის ასპექტში;
- საწარმოთა უდიდეს ნაწილში ზედა დონის ორგანიზაციულ სტრუქტურებში შეინიშნება მმართველობითი ფუნქციების გადამეტებული კონცენტრაცია, რაც ყველანაირ აზრს აკარგვინებს მმართველობითი აღრიცხვიანობის სისტემის განხორციელებას, ვინაიდან წარმოუდგენელია საქმიანობის ყველა მიმართულებით ეფექტური კონტროლი და იკარგება ყურადღების კონცენტრაცია;
- კვალიფიცირებული კადრების დეფიციტი, სამუშაო ძალის დაბალი ხარისხი [14,16].

შეცდომები ხარჯების აღრიცხვაში, რომელიც წარმოადგენს მმართველობითი სისტემის უმნიშვნელოვანეს ნაწილს:

- ხარჯების აღრიცხვის წარმოება და პროდუქციის წარმოების თვითღირებულების ხარჯები განიხილება, როგორც ბუღალტრული აღრიცხვის განუყოფელი ნაწილი;
- წარმოების აღრიცხვის მონაცემები მოიცავს ხარჯების მხოლოდ რაოდენობრივ დახასიათებას, რომელიც არ ასახავს ხარისხობრივ მონაცემებს;
- ხარჯების არსებული კლასიფიკაცია არა სრულად უზრუნველყოფს საკომუნიკაციო ქსელს ინფორმაციით, რომელიც იძლევა ხარჯების შემცირებისა და მომავალში წარმოების გაზრდის ეფექტურობის საშუალებას;

- ხარჯების აღრიცხვის არსებულ მეთოდოლოგიას აქვს გამარტივებები, რომლებიც გაუმართლებელია საბაზრო პირობებში. ისინი იწვევენ დაბალი ხარისხის საიმედოობას, თვითღირებულების მონაცემების ინფორმაციის არა ობიექტურობას და არ უზრუნველყოფენ ზედმეტი ხარჯების წარმოშობის მატარებლებებს და კონტროლს;

- აღრიცხვაში ხარჯების აღრიცხვის არსებული მეთოდოლოგია არ უზრუნველყოფს საინფორმაციო მექანიზმს სწრაფი და მოქნილი რეაგირებისათვის წარმოების პირობების ცვლილებაზე და დანახარჯების ოპერატიული ანალიზისთვის მმართველობითი გადაწყვეტილებების მისაღებად და საწარმო პროგრამების დასაკორექტირებლად;

- აღრიცხვაში ხარჯების ასახვის პრაქტიკა არ იძლევა სათანადო მონაცემების მიღებას საწარმო დანაყოფის მუშაობის შედეგების შესახებ, რაც ხელს უშლის მათი საქმიანობის მონიტორინგს [14,16].

ნაკლოვანებები, რომლებიც წარმოიშვება გადაწყვეტილებების მიღების ანალიტიკურ უზრუნველყოფაში:

- არაა გააზრებული აღრიცხვის ანალიტიკური ფუნქციის მნიშვნელობა;

- საწარმოში აღრიცხვისა და ანალიზის არსებული სისტემა არ იძლევა საშუალებას დადგინდეს პროდუქციის გამოშვების არაწამგებიანი მოცულობა;

- არასაკმარისი ყურადღება ეთმობა გადახრების ანალიზს.

ანალიზის თავისებურებებამ მმართველობითი აღრიცხვის ფარგლებში შეგვიძლია განვიხილოთ:

- ორიენტაცია შიდა მომხმარებლებზე;

- ორგანიზაციის მოღვაწეობის ყველა სფეროს კომპლექსური შესწავლა;
- აღრიცხვის, ანალიზის, დაგეგმვისა და ორგანიზაციაში გადაწყვეტილების მიღების ინტეგრაცია;
- გარე რეგლამენტების არ არსებობა;
- ინფორმაციის ყველა არსებული წყაროს გამოყენება;
- ანალიტიკური პროცედურების მიზანმიმართულობა ბიზნეს-საქმიანობის შესაფასებლად; მმართველობითი გადაწყვეტილებების დასაბუთება გამოუყენებელი შესასძლებლობების გამოვლენის ხარჯზე;
- კონფიდენციალურობის დაცვა;
- ანალიზის შედეგების პერსპექტიული გადამისამართება სწორი მიმართულებით;
- დარგობრივი მიმართულება [14].

ბიუჯეტის, როგორც მმართველობითი აღრიცხვის სისტემის უმთავრესი ნაწილის, დაგეგმარებისას დაშვებული შეცდომები:

- უმეტეს შემთხვევაში საწარმოებში დაგეგმარება გამომდინარეობს მიღწეული შედეგებიდან, მაგრამ თუ ადრე ეს პრინციპი რეალიზდებოდა წარმოების ზრდის სახით წინა წელთან შედარებით, ახლა ეს პრინციპი გამოიხატება სურვილში მიღწეულ იქნას არსებული სიმძლავრეების ყველაზე მაღალი დატვირთვა იმის გათვალისწინების გარეშე, იქნება თუ არა რეალიზირებული გამოშვებული პროდუქცია მთლიანად და რაც მთავარია, მიიღებს თუ არა საწარმო ამ პროდუქციაში ფულს და თან მთლიანი მოცულობით [17];
- საწარმოების უმეტესობა არ იყენებს ისეთ ცნებას, როგორცაა „მცოცავი ბიუჯეტი“. უნდა აღინიშნოს, რომ ბიუჯეტის შედგენისას ეს მთავარია, რადგანაც არ შეიძლება ბიუჯეტი განიხილებოდეს როგორც შეუცვლელი რამ;

- საწარმოებში თითქმის არ არსებობს ბიუჯეტის კორექტირებისა და შესრულების შემოწმების ფუნქცია. წარმოიქმნება პარადოქსული სიტუაცია: ბიუჯეტი საჭიროა მხოლოდ ამა თუ იმ მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღების დროს. როგორც კი ეს მოხდება გათვლები არავის აღარ აინტერესებს.

შიდა ანგარიშების ფორმულირებისას დაშვებული შეცდომები:

- არსებულ რეპორტებისა და ანგარიშების სისტემას აქვს ფრაგმენტული ხასიათი და არ შეესაბამება თანამედროვე სტანდარტებს, რომლებიც წაყენებულია საწარმოს მართვის ინფორმაციული უზრუნველყოფის მიმართ (მონაცემების სისრულე, ოპერატიულობა, სიზუსტე, მონაცემების მიზანშეწონილობა და ა.შ.);

- აღრიცხვაში ერთის მხრივ, არსებობს ზედმეტი მონაცემები, ხოლო მეორე მხრივ, სააღრიცხვო რელევანტური მონაცემების ნაკლებობა, რაც ართულებს ინფორმაციის განზოგადების და გადაწყვეტილების მიღების პროცესს კონკრეტული მიმართულებებისა და მოღვაწეობის სფეროების მიხედვით;

- მართვის განსხვავებული დონეებისათვის არ არსებობს ანგარიშების ფორმების იერარქია [14,18].

მენჯერული აღრიცხვის პრობლემაა ასევე მმართველობითი აღრიცხვის არსის არა სწორი და არასრული გაგება. ზოგჯერ ის დაყავთ მხოლოდ დანახარჯების აღრიცხვის სისტემამდე და მათ დანაწილებამდე დანახარჯების ერთეულების და გამოშვებული პროდუქციის სახეობების მიხედვით, მაგრამ რეალობაში მმართველობითი აღრიცხვის მთავარი მიზანი არის მმართველობითი პროცესის ორიენტაცია სტრატეგიული და ტაქტიკური მიზნების მიღწევაზე, ამიტომაც მასში ასევე უნდა ხორციელდებოდეს კონკურენტების, მყიდველების პროდუქციის, ორგანიზაციის და ა.შ. შესახებ ინფორმაციის შეგროვება და დამუშავება.

ასევე პრობლემაა მენეჯერული აღრიცხვის ჩანაცვლება ბუღალტრული აღრიცხვით.

შემდეგ ცხრილში (ცხრილი 3.) მოყვანილია მენეჯერული აღრიცხვის ძირითადი პრობლემური საკითხები [12].

### ცხრილი 3. მენეჯერული აღრიცხვის პრობლემები

მმართველობითი აღრიცხვის პრობლემური საკითხები	
	მმართველობითი აღრიცხვის არსის არა სწორი და არასრული გაგება. ზოგჯერ ის დაყავთ მხოლოდ დანახარჯების აღრიცხვის სისტემამდე და მათ დანაწილებამდე დანახარჯების ერთეულების და გამოშვებული პროდუქციის სახეობების მიხედვით. მაგრამ რეალობაში მმართველობითი აღრიცხვის მთავარი მიზანი არის მმართველობითი პროცესის ორიენტაცია სტრატეგიული და ტაქტიკური მიზნების მიღწევაზე, ამიტომაც მასში ასევე უნდა ხორციელდებოდეს კონკურენტების, მყიდველების პროდუქციის, ორგანიზაციის და ა.შ. შესახებ ინფორმაციის შეგროვება და დამუშავება;
	არასწორი: საწარმოს მიზნების და სტრატეგიის გამოკვეთა, ფინანსური პასუხისმგებლობის ცენტრების შერჩევა, საწარმო ბიზნეს-პროცესების ტექნოლოგიის არჩევა, ზედნადები დანახარჯების განაწილების სისტემის აგება, ინფორმაციის შეგროვების პასუხისმგებლობის სისტემის დანაწილება, ბიუჯეტის შედგენა, პერსონალის მოტივაცია და მრავალი სხვა;
	მენეჯმენტის არასწორი ორგანიზება;
	მმართველობითი აღრიცხვის ჩანაცვლება ბუღალტრული აღრიცხვით;
	მეთოდური სირთულებები, შესაბამისი მეთოდიკებისა და პრაქტიკული დამუშავებების არ არსებობა;
	დანერგვის გუნდის შერჩევა, კადრების შერჩევა;
	თანამშრომლების უარი ინფორმაციისა და დოკუმენტაციის დამუშავებაზე, მათი შიში სიახლეების მიმართ;
	სტანდარტიზაციის და მეტროლოგიური ბაზის არარსებობა;
	მუდმივად ცვალებადი მოთხოვნები ინფორმაციის მიმართ;
	ოპერატიული ინფორმაციის არასაკმარისობა; ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება მმართველობით აღრიცხვაში, ინფორმაციის დანაწილება ქვეგანყოფილებს შორის, ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება ინფორმაციის მოსაპოვებლად გაყიდვების, დანახარჯების, ამონაგების, შემოსავლების და ა.შ. შესახებ.

როგორც ჩანს მოყვანილი ცხრილიდან სირთულეების გარკვეული ჯგუფი დაკავშირებულია მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციასთან, კერძოდ მის მიმართ მუდმივად ცვალებადი მოთხოვნები და ოპერატიული ინფორმაციის არასაკმარისობა; ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება მმართველობით აღრიცხვაში, ინფორმაციის დანაწილება ქვეგანყოფილებს შორის, ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება ინფორმაციის მოსაპოვებლად გაყიდვების, დანახარჯების, ამონაგების, შემოსავლების და ა.შ. შესახებ.

### 1.3. მენეჯერული აღრიცხვის პრობლემის გადაჭრის გზები

ზემოთ მოყვანილი პრობლემების, გადაჭრა შესაძლებელია მენეჯერულ აღრიცხვაში ბიზნეს-პროცესების დანერგვით და ინფორმაციული სისტემების გამოყენების სწორი ორგანიზებით.

ზემოთ აღნიშნული პრობლემების გადასაჭრელად და მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად მნიშვნელოვანია მენეჯერულ აღრიცხვაში პროცესული მიდგმის დანერგვა. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიენიჭოს მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციის მოპოვების, შენახვის, დამუშავების და გადაცემა-მიწოდების ბიზნეს-პროცესების აგებას.

უნდა ავლნიშნოთ, რომ თანამედროვე ორგანიზაციის მართვა ორიენტირებული პროცესებზე გულისხმობს ორგანიზაციაში ბიზნეს-პროცესის მენეჯმენტის (BPM) იდეოლოგიის დანერგვას.

ბიზნეს-პროცესის მენეჯმენტი არის ოპერაციების დისციპლინა, რომელიც იყენებს სხვადასხვა მეთოდებს ბიზნეს-პროცესების შექმნისთვის, ოპტიმიზაციისათვის და ავტომატიზაციისათვის. ეს მეთოდებია: მოდელირება (გამოიყენება დაპროექტებაში და ოპტიმიზაციაში), ავტომატიზებული შესრულება, კონტროლინგი (გაზომვა-ანალიზი), გაუმჯობესება.

მენეჯმენტის ფილოსოფიის თვალსაზრისით, BPM ითხოვს ორგანიზაციის საქმიანობების ფუნქციურ გააზრებიდან გადასვლას მის ხედვაზე, როგორც ბიზნეს-პროცესების ერთობლიობისა, რომელიც კვეთს ფუნქციონალურ საზღვრებს. ორიენტირება ხდება კომპანიის ბიზნეს-პროცესების გაუმჯობესების უწყვეტ პროცესზე. გარდა ამისა, BPM-ის კონცეფცია გულისხმობს ფოკუსირებას ადამიანების, სისტემებისა და აპარატურის ურთიერთქმედებაზე [19].

BPM (ბიზნეს-პროცესის მართვა) არის ერთ-ერთი თანამედროვე მართვის იდეოლოგია, რომელიც მოიცავს ბიზნეს-პროცესის მართვას მათი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში და შესაბამის პროგრამულ უზრუნველყოფას [20].

BPM-ის მიდგომა მჭიდროდ არის დაკავშირებული BPMS (ბიზნეს-პროცესის მართვის სისტემები) ტექნოლოგიურ კომპონენტთან.

BPMS-ი შედგება სამი ძირითადი კომპონენტისგან: მოდელირების, შესრულების და მონიტორინგის საშუალებებისგან.

ზოგადად, შეიძლება ითქვას, რომ BPMS იყენებს შემდეგი მიდგომებსა და მეთოდების მიღწევებს [20]:

- პროცესული მიდგომა;
- Workflow და ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის სისტემები;
- ბიზნეს-პროცესების მოდელირება და რეინჟინირინგი;
- დაბალანსებული მაჩვენებლების სისტემა და KPI;
- პროგრამული დანართების ინტეგრაცია.

BPM-ის ძირითად პრინციპებს და ეფექტებს მიაჩვენებს სისტემის შესაძლებლობებს: ინფორმაციული მოთხოვნების დაკმაყოფილება კონკრეტულ სამუშაო ადგილებზე საჭირო მოცულობით და საჭირო დროს; პროცესების გამჭვირვალობა და კონტროლი; ცვლილებებზე სწრაფი და მოქნილი რეაგირების უნარი.

უნდა აღინიშნოს, რომ როგორც წესი კომპანიებში ბიზნეს- პროცესები ინერგება უშუალოდ წარმოებაში და ნაკლები ყურადღება ექცევა ფინანსურ ბიზნეს-პროცესებს, მათ შორის მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის დანერგვას. ეს გამოწვეულია გარკვეული სირთულეების ფინანსური საქმიანობის ბიზნეს-პროცესების აგებაში. თუმცა პროცესული ორიენტაცია და ბიზნეს-პროცესების შემუშავება ხელს უწყობს ფინანსური საქმიანობის ისეთი პრობლემების მოგვარებას როგორცაა:

- მართველობითი აღრიცხვის სისტემის აგება;
- სტრატეგიული დაგეგმვა;
- სტრატეგიული და მიმდინარე გეგმების შეთანხმება;
- ფინანსური და საოპერაციო ბერკეტების გაანგარიშება;
- ნულოვანი ზარალის წერტილების და ფულადი ნაკადების გაანგარიშება;
- საბრუნავი კაპიტალის მართვის ანალიზი და შეფასება;
- ძირითადი კონკურენტების ხარჯების შესახებ ინფორმაციის ანალიზი [6].

მმართველობითი აღრიცხვის წარმატებული რეალიზაციისთვის მნიშვნელოვანია ასევე ინფორმაციული ტექნოლოგიების სწორი გამოყენება.

მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებაში შეიძლება გამოიკვეთოს შემდეგი სურათი.

საწარმო-ორგანიზაციების მმართველობით აღრიცხვაში შეიძლება იყოს გამოყენებული სხვადასხვა სახის ინფორმაციული სისტემები: ზოგადი დანიშნულების, სპეციალიზირებული, წარმოების მართვის ინტეგრირებული ინფორმაციული სისტემები და ისეთი სახეობის სისტემები, რომლებიც გამოიყენება ბიზნეს-პროცესების მართვისათვის, მაგალითად, ERP-ტიპის სისტემები. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა სისტემა ვერ აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომელიც არსებობს მენეჯერულ აღრიცხვასთან მიმართებაში.



მაგალითად, ზოგადი დანიშნულების სისტემები ვერ უზრუნველყოფენ მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანების სიღრმისეულ გადაჭრას. სპეციალიზირებული პროგრამული უზრუნველყოფა, როგორც წესი ორიენტირებულია ერთი ტიპის ამოცანების გადაჭრაზე, მაგალითად ბიუჯეტირების. ინტეგრირებული სისტემები გულისხმობს მრავალი სისტემის გაერთიანებას რაც საკმაოდ რთული პროცესია.

როგორც ცნობილია, ბიზნეს-პროცესების თეორიის გადანერგვა გულისხმობს გარკვეული კლასის ინფორმაციული სისტემების გამოყენებას. ასეთი ტიპის პროგრამებს მიაკუთვნებენ ERP-კლასის სისტემებს.

დღეისათვის ERP-კლასის სისტემები წარმოადგენს მენეჯრული აღრიცხვის ინფორმაციის ერთერთ მნიშვნელოვან და საუკეთესო წყაროს.

კომპანიები ERP-ის ირჩევენ გადაწყვეტის ძირითადი უპირატესობებისა და პრაქტიკული მოსაზრებების საფუძველზე. თანამედროვე გაგებით, ERP-სისტემა (საწარმოს რესურსების დაგეგმვა) არის საწარმოს მართვის მძლვარი საინფორმაციო სისტემა. ის უზრუნველყოფს ყველა ბიზნესის-პროცესის დაგეგმვის, აღრიცხვის, კონტროლისა და ანალიზის ავტომატიზაციას [20]. ERP-სისტემა ემყარება მონაცემთა ერთიანი საცავის მენეჯმენტს, რომელიც შეიცავს ყველა საჭირო კორპორატიულ ინფორმაციას: ფინანსური, წარმოების, პერსონალის, აქციების შესახებ ინფორმაციას და ა.შ.

ERP-სისტემა შედგება სხვადასხვა პროგრამული მოდულის ერთობლიობისაგან, რომლებიც უზრუნველყოფენ საგნების სფეროების ავტომატიზაციას. ERP სისტემის თითოეული მოდული ორიენტირებულია პრობლემების კონკრეტული ჯგუფის გადაჭრაზე: წარმოების დაგეგმვა, შესყიდვების მენეჯმენტი, ინვენტარიზაციის კონტროლი, პერსონალის მართვა, მარკეტინგი, გაყიდვების მენეჯმენტი და ა.შ.

ERP-სისტემების გამოყენება მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ორგანიზაციის მენეჯმენტის ხარისხს. ისინი ამარტივებენ დეპარტამენტებს შორის მუშაობის ნაკადის კონტროლს, ამცირებენ ინფორმაციის და

ამოცანების დუბლირებასთან დაკავშირებულ ხარჯებს და განსხვავებული კონტროლის სისტემების მუშაობით გამოწვეულ ხარჯებს. მოცემული სისტემების მეშვეობით უზრუნველყოფილია მართვის მთელი ციკლი: დაგეგმარება, აღრიცხვა, კონტროლი, რეგულირება [21].

ამასთან ერთად, შეიძლება ითქვას, რომ მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანების გადაჭრაში ERP-სისტემების გამოყენება არ გამოირიცხავს სპეციალიზირებული პროგრამების გამოყენებასაც, მაგალითად: ბიუჯეტირებისა და პროგნოზირების.

#### 1.4. ამოცანის დასმა

კომპანიებს, რომლებსაც გააჩიან მზარდი ბიზნესი, აუცილებლად სჭირდებათ მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის შემოღება. შეგვიძლია განვსაზღვროთ უამრავი ამოცანა, რომლის გადაჭრაც ხდება მენეჯერული აღრიცხვის საშუალებით, ეს დამოკიდებულია თავად საწარმოს მიერ დასახულ მიზნებზე, ასევე ბაზრის სიტუაციაზე, იმ სტრატეგიაზე და ტექტიკაზე, რომლითაც ხელმძღვანელობენ მმართველები.

საწარმოში მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის დანერგვის მთავარი მიზანია კომპანიის მენეჯმენტისთვის მიაწოდოს სრულყოფილი ინფორმაცია, რომელიც აუცილებელია ეფექტური მუშაობისთვის. მაგრამ, როგორც ჩვენ უკვე ავლნიშნეთ ამ სისტემის აგება დაკავშირებულია მრავალ სერიოზულ პრობლემასთან. მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის შემუშავება და განხორციელება მოითხოვს ინფორმაციის დიდი მოცულობის დამუშავებას და მნიშვნელოვან ხარჯებს.

ზემოთ მოყვანილია ამ პრობლემების გადაჭრის გზები: მმართველობით აღრიცხვაში ბიზნეს-პროცესების დანერგვა და მათი სწორი ინფორმატიზაცია.

უნდა ითქვას, რომ ბიზნეს-პროცესების დანერგვა თავის მხრივ წარმოადგენს საკმაოდ სერიოზულ და პრობლემურ საკითხს, ძალიან რთულია ისეთი ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება, რომლებიც საუკეთესო

შედეგს იძლევა. ამ მიზნის მისაღწევად, ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების პროცესში საჭირო ხდება მათი მოდელირება შესაბამისი მეთოდოლოგიის გამოყენებით.

პრობლემურია ასევე მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია. აქ პირველ რიგში სწორად უნდა შეირჩეს პროგრამული პროდუქტი და შემდეგ სწორად აიგოს შერჩეულ ინფორმაციულ სისტემაში სწორი ოპერაციები. არსებობს მრავალი ტიპის ინფორმაციული სისტემა, ამიტომ დგება მისი შერჩევის ამოცანა კომპანიების მიზნების მაქსიმალური რეალიზაციისათვის. იმისათვის, რომ სწორად ავირჩიოთ სისტემა და გავიგოთ, საჭიროა თუ არა ეს პროდუქტი ბიზნესში, რა უპირატესობას მოუტანს მისი გამოყენება კომპანიას, მნიშვნელოვანია სწორად გავერკვეთ რა ტიპისაა ორგანიზაცია და შეფასდეს რამდენად ეფექტურია მასში მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის დანერგვა.

სადისერტაციო ნაშრომი ეძღვნება ისეთი საკითხების განხილვას, როგორც არის მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება, მათი მოდელირება გაუმჯობესების მიზით და მათ გახორციელებაში ინფორმაციული სისტემების გამოყენების შეფასება და ანალიზი, წარმოების პროცესის აგება და მოდელირება მასში მმართველობითი აღრიცხვის და შესაბამისი ინფორმაციული სისტემის გამოყენების შეფასების მიზნით.

ამ საკითხების განხორციელების მიზნით ჩვენს მიერ დასმული იყო შემდეგი ამოცანები:

- მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის აგების მიზნით შემუშავდეს მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადები;
- შემუშავდეს საწარმო-ორგანიზაციის მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი;
- შემუშავდეს მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელი, რომელიც საშუალებას მოგვცემს შეფასდეს თუ რა შედეგებს იძლევა

ორგანიზაციაში მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული სისტემის გამოყენება;

- შემუშავდეს წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესი, მმართველობითი აღრიცხვის და მისი ინფორმაციული სისტემის გამოყენების შეფასების მიზნით;
- შემუშავდეს წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის მოდელი, რათა დადგინდეს მმართველობითი აღრიცხვის და მისი ინფორმაციული სისტემის ზეგავლენა წარმოების მართვის პროცესზე.

## თავი 2. მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანები, მათი განხორციელების მეთოდები და საშუალებები

### 2.1. მენეჯერული აღრიცხვის ძირითადი ამოცანები

სადისერტაციო ნაშრომის ერთ-ერთ ძირითად იდეას წარმოადგენს მენეჯერულ აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების და სისტემების გამოყენების ანალიზი და შეფასება. ამ ამოცანის წარმატებული შესრულებისათვის აუცილებელია იმ ამოცანების შესწავლა და ანალიზი, რომლებიც შედის მენეჯერულ აღრიცხვაში, ასევე იმის შესწავლა, თუ როგორ ხდება მათი რეალიზაცია შესაბამის ინფორმაციულ სისტემებში. აქედან გამომდინარე, შემდეგ ღრმად დახასიათებულია მენეჯერული აღრიცხვის ძირითადი ამოცანები, მმართველობითი აღრიცხვის მეთოდოლოგია და ორგანიზება. ასევე წარმოდგენილია მმართველობითი აღრიცხვის რეალიზების საკითხები ზოგადად ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით, კერძოდ კი ERP-ტიპის პროგრამის საშუალებით.

მენეჯერულ აღრიცხვაში ინფორმაციის შეგროვება და დამუშავება ხორციელდება სხვადასხვა ამოცანებისა და პრობლემების გადასაჭრელად, კერძოდ მენეჯერული გადაწყვეტილების მისაღებად. მისი მოთხოვნებიდან გამომდინარე ფორმირდება ინფორმაციის შეგროვებისა და დამუშავების პროცედურების მიდგომები, რომელიც მჭიდროდ დაკავშირებულია ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებასთან.

აღნიშნულის ცოდნა მნიშვნელოვანია ორგანიზაციაში მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმატიზაციის შესასწავლი მოდელების ასაგებად და მათი კვლევისათვის.

მენეჯერული აღრიცხვა მოიცავს ოთხ ძირითად ამოცანას: ხარჯების აღრიცხვას, კალკულირებას, ბიუჯეტირებას და პროგნოზირებას. ქვემოთ დახასიათებულია აღნიშნული ამოცანები, მათი რეალიზაციის, მეთოდების და მიდგომების სირთულები.

### 2.1.1. დანახარჯების აღრიცხვა

დანახარჯების აღრიცხვა არის საწარმოს მმართველობითი აღრიცხვის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ამოცანა.

დანახარჯების აღრიცხვა მიზნად ისახავს საწარმოში პროდუქტის მიწოდების, წარმოებისა და რეალიზაციის პროცესების ხარჯების ასახვას მათი რაოდენობრივი გაზომვის (ფიზიკური და მატერიალური თვალსაზრისით) და შედეგების რეგისტრაციის გზით [22].

წარმოებაში ხარჯების აღრიცხვა წარმოადგენს საწარმო საქმიანობის ხარჯების და შედეგების გამოყენების ასახვის პროცესს, რომელიც ორიენტირებულია საწარმოს ძირითადი მიზნების განხორციელებაზე [23].

ხარჯების აღრიცხვის მთავარი მიზანია წარმოების საქმიანობის კონტროლი და მისი განხორციელების ხარჯების მართვა. ხარჯების აღრიცხვაში, ძირითადი ინფორმაცია გამოიყენება მართვის აპარატის ყოველდღიური საჭიროებებისთვის. მაშასადამე, დანახარჯების აღრიცხვა მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს მართვის სისტემაში [24].

ყველა დონის მენეჯერების მიერ მიღებული ინფორმაციის ობიექტურობა და ოპერატიულობა, განსაკუთრებით დანახარჯების ნაწილში, გავლენას ახდენს მათ მიერ მიღებული გადაწყვეტილებების ეფექტურობაზე. ამრიგად, რესურსების გამოყენების მონაცემების დროული დაფიქსირება ძალიან აქტუალურია საწარმოს მიმდინარე საქმიანობაში.

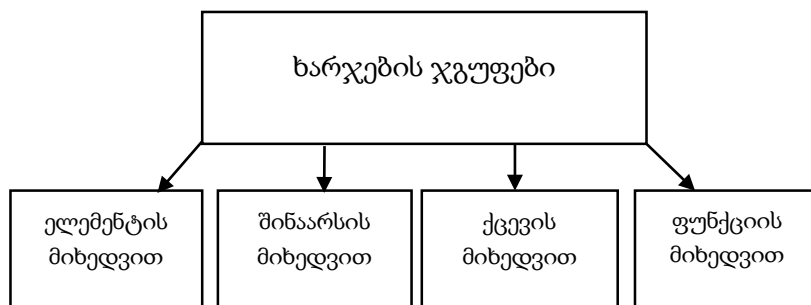
საწარმოებში, ხარჯების აღრიცხვა უნდა მოეწყოს შემდეგი პრინციპების დაცვით:

- ხარჯების აღრიცხვის მაჩვენებლების შეთანხმებულობა დაგეგმილ მაჩვენებლებთან;
- პროდუქციის თვითღირებულებაში წარმოების ყველა ხარჯის ჩართვა;
- ხარჯების დაჯგუფება და ასახვა ქვეგანაყოფების, პროდუქციის ტიპების, დანახარჯების სტატიების და ელემენტების მიხედვით;

- დანახარჯების აღრიცხვის ობიექტების შეთანხმებულობა კალკულაციის ობიექტებთან;

- ხარჯების აღრიცხვის განცალკევებული უზრუნველყოფა ნორმებისა და მათგან გადახრის მიხედვით [24].

ხარჯების კორექტული აღრიცხვისთვის გამოიყენება ხარჯების კლასიფიკაცია. ხარჯების კლასიფიკაციის მიზანია რაციონალურად სწორი გადაწყვეტილების მიღება. გადაწყვეტილების მიღებისას მენეჯერმა უნდა იცოდეს, თუ რა გავლენას ახდენს ხარჯები წარმოების ხარჯების დონეზე და მომგებიანობაზე. ამრიგად, ხარჯების კლასიფიკაციის პროცესის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ განვიხილოთ იმ ხარჯების ის ნაწილი, რომელზეც მენეჯერს შეუძლია გავლენა მოახდინოს.



ნახ.2. დანახარჯების ჯგუფები

პირველ რიგში, მენეჯერულ აღრიცხვაში ხარჯების აღრიცხვის მიმართულებების შესაბამისად, გამოიყოფა ხარჯების შემდეგი ჯგუფები (ნახ.2.): ელემენტის, შინაარსის, ქვევის, ფუნქციის მიხედვით [23].

ელემენტის მიხედვით - დანახარჯები კლასიფიცირდება:

- მასალები - ყველანაირი მასალის დანახარჯი, რომელიც შეძენილია საწარმო და არასაწარმო საქმიანობისთვის;

- შრომითი დანახარჯები - პერსონალის შენახვის ყველანაირი დანახარჯები;

- გასავლები (ხარჯები) – ყველა სხვა დანახარჯები, რომელიც არ არის მასალა ან შრომითი დანახარჯი. მოიცავს ყველანაირ მომსახურეობას [23].

შინაარსის მიხედვით - დანახარჯები კლასიფიცირდება, როგორც პირდაპირი და არაპირდაპირი:

- პირდაპირია ხარჯი, რომელიც ზუსტად და ცალსახად შეიძლება მიეკუთვნებოდეს კონკრეტულ მიზანს. მოიცავს პირდაპირ მატერიალურ ხარჯებს და პირდაპირი შრომის ხარჯებს ;

- არაპირდაპირია ხარჯი, რომელსაც არ შეიძლება მიენიჭოს რაიმე მიზნობრივი ღირებულება. ისინი ნაწილდება პროდუქტებზე. მაგალითად: საწარმო მუშათა ძირითადი ხელფასის პროპორციულად, სამუშაო საათების რაოდენობის მიხედვით, მოიცავს პრემიების გადახდას, მოცდენის დროს გაწეულ ხარჯებს, თანამშრომლის შენატანებს სადაზღვეო ფონდში, ბიულეტენის ანაზღაურებას [25].

ქცევის მიხედვით - დანახარჯები კლასიფიცირდება შემდეგნაირად:

მუდმივი - ეწოდება ხარჯს, რომელიც არ იცვლება გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობის ცვლილებისას [22];

ცვლადი ხარჯები - მუდმივი ხარჯებისგან განსხვავებით, მათი მოცულობა იცვლება წარმოების მოცულობის ცვლილებასთან ერთად. ცვლადი და მუდმივი ხარჯები ჯამში ქმნიან საერთო ხარჯებს. ცვლადი ხარჯების განმსაზღვრელი მთავარი მახასიათებელია მათი არ არსებობა, როდესაც წარმოება შეჩერებულია. ცვლადი ხარჯები, როგორც წესი, პირდაპირი ხარჯებია, ე.ი. შეიძლება გათვალისწინებული იქნას პროდუქციის თვითღირებულების გაანგარიშებისას (გარკვეული ტიპის პროდუქტის ან მომსახურებისათვის) პირდაპირი აღრიცხვის მეთოდით პირველადი დოკუმენტების საფუძველზე, დამატებითი გათვლების გარეშე [26];

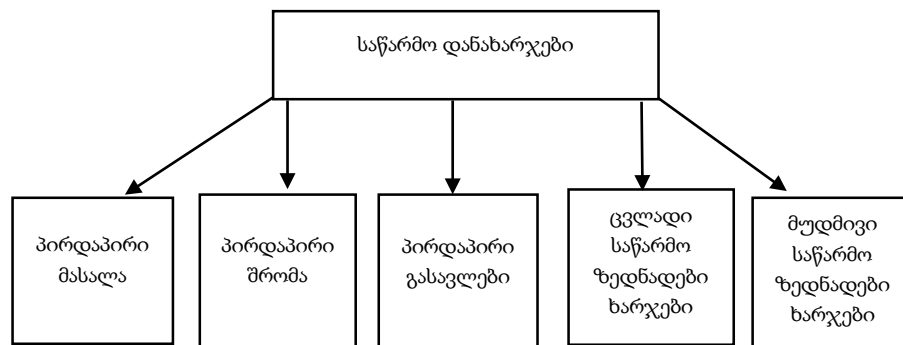


ნახევრადცვლადი ხარჯები - მოიცავს როგორც მუდმივ, ასევე ცვლად კომპონენტებს [26]. ამ ხარჯების ნაწილი იცვლება წარმოების მოცულობის ცვლასთან ერთად, ნაწილი კი ფიქსირებულია პერიოდის განმავლობაში;

ეტაპობრივად მუდმივი - ისეთი ტიპის დანახარჯებია, რომელიც უცვლელი რჩება მხოლოდ საქმიანობის გარკვეული დონის ფარგლებში, როდესაც მოცემული საქმიანობის დონის ზღვარი მიიღწევა, მაშინ უფრო მაღალი დონის მუდმივი დანახარჯები რელევანტური ხდება [23].

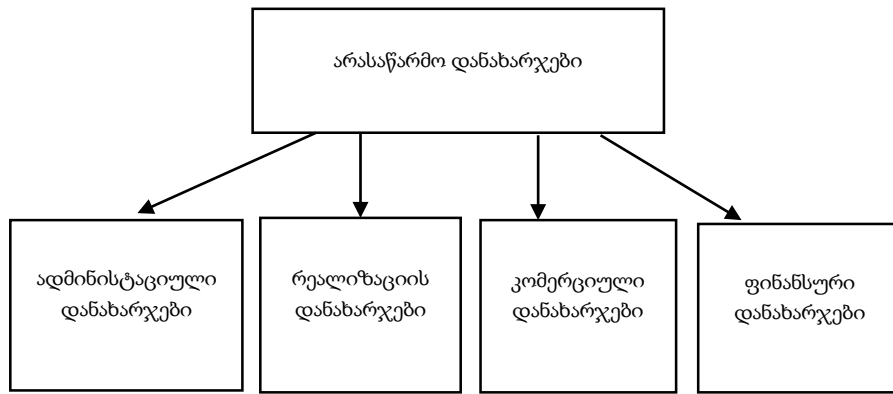
ფუნქციის მიხედვით ხარჯები კლასიფიცირდება:

- საწარმო დანახარჯებად, რომელიც დაკავშირებულია პროდუქციის წარმოებასთან (ნახ.3) [23];



ნახ.3. საწარმო დანახარჯები

- არასაწარმო დანახარჯები, რომელიც დიზაინს, მარკეტინგს, დისტრიბუციას, დამუშავებას და ადმინისტრირებას ეხება (ნახ.4) [23].



ნახ.4. არასაწარმო დანახარჯები

ასევე არსებობს რელევანტური, არარელევანტური დანახარჯები და ზედნადები ხარჯები.

ზედნადები ხარჯები არის დამატებითი ხარჯები, რომლებიც პირდაპირ არ მიეკუთვნება ძირითად ხარჯებს, არ შედის ძირითადი პერსონალის შრომის ანაზღაურებაში და ნედლეულთა ღირებულებაში [26].

ზედნადები ხარჯების სპეციფიკა ისეთია, რომ მათი დაუყონებლივ გადანაწილება შეუძლებელია რაიმე კონკრეტული ტიპის პროდუქციის ან მომსახურების სახელის მიხედვით, მაგრამ მათი უგულვებელყოფა შეუძლებელია, რადგან ამან შეიძლება გამოიწვიოს შეცდომები ფასებში. აქედან გამომდინარე გამოშვებული პროდუქციის ერთეულის ხარჯების დასადგენად, ზედნადები ხარჯები უნდა გადანაწილდეს შემდეგნაირად:

- ძირითადი პერსონალის ხელფასის პროპორციულად;
- ნედლეულის და მასალების ღირებულების პროპორციულად;
- ამონაგების გაყიდვების მოცულობის პროპორციულად [27].

### 2.1.2. თვითღირებულების კალკულაცია

თვითღირებულება – ეს არის ხარჯი, გამოხატული ფულად საშუალებებში ან მის ექვივალენტში, რომელიც გაწეულ იქნა იმ პროდუქციის (საქონლის) ან მომსახურების მისაღებად, რომლისგანაც მომავალში

მოველით შემოსავლის მიღებას [9]. კალკულაციის მიზნიდან გამომდინარე, განასხვავებენ დაგეგმილ, სავარაუდო და ფაქტობრივ ფასებს. ყველა მათგანი ასახავს კონკრეტული ტიპის პროდუქტის ერთეულის წარმოების და რეალიზაციის ხარჯებს [28].

თვითღირებულების გამოსათვლელად ხდება პროდუქციის (მომსახურების) საწარმოებლად (შესაძენად) გაწეული ხარჯების შეჯამება. ამ პროცესს კალკულაცია ეწოდება [28]. კალკულაციის დროს მნიშვნელოვანია ხარჯთა მიკუთვნების სიზუსტე. თუმცა ეს სიზუსტე არ გულისხმობს იმას, რომ ეს პროცესი ეყრდნობა სწორი თვითღირებულების ცოდნას. ის მიახლოებითი ცნებაა და ხარჯთა იდენტიფიკაციის მეთოდზეა დამოკიდებული, რადგან თავად ეს მეთოდებიც ერთმანეთისგან განსხვავდება. პროდუქციის თვითღირებულება ყოველთვის გამოითვლება გარკვეული მიზნისათვის და სწორედ ამ მიზანზეა დამოკიდებული, თუ როგორ მოხდება მისი კალკულაცია. თვითღირებულება ფორმირდება არა დასაბეგრი მიზნისთვის, არამედ იმისთვის რომ მმართველს ჰქონდეს სრული სურათი ხარჯების შესახებ. თვითღირებულებაში შეიძლება ჩაითვალოს ის ხარჯიც, რომელიც არ არის გათვალისწინებული. თვითღირებულების კალკულაციის პრინციპები კი შეესაბამება ინფორმაციის მომხმარებლის მიზნებს, კერძოდ, ფაქტიური თვითღირებულების გამოთვლაა მიზანი, თუ გადაწყვეტილებების მიღება? პირველ შემთხვევაში გამოიყენება კალკულაცია დანახარჯთა სრული განაწილებით [23]. მეორე შემთხვევაში კი გამოიყენება კალკულაცია ზღვრული ან ალტერნატიული დანახარჯებით. კალკულაციის დროს გამოირჩევა ასევე პირდაპირი და არაპირდაპირი ხარჯები: პირდაპირი ხარჯები პირდაპირ შედის კონკრეტული პროდუქტის ღირებულებაში [23]. არაპირდაპირი ხარჯები, როგორც წესი, ასოცირდება ყველა პროდუქტის ან რამდენიმე ტიპის პროდუქტის შექმნასთან და მიეკუთვნება კონკრეტული პროდუქტის ღირებულებას არაპირდაპირი გზით, გამოთვლილი პროცენტული ან კოეფიციენტების გამოყენებით [22].

### 2.1.3. ბიუჯეტირება

ბიუჯეტი წარმოადგენს ორგანიზაციის საქმიანობისა და განვითარების გეგმების რაოდენობრივ გამოხატვას[29]. ბიუჯეტში განისაზღვრება მომავალ პერიოდში გასაწევი დანახარჯები და მისაღები ამონაგები. ბიუჯეტი ეხმარება კომპანიის შემოსავლისა და ხარჯების პროგნოზირებას. ბიუჯეტით, ორგანიზაციას შეუძლია გააანალიზოს, თუ რა თანხას ხარჯავს.

ბიუჯეტის შედგენის დროს, ორგანიზაცია, როგორც წესი, შეიმუშავებს გრძელვადიან და მოკლევადიან გეგმას, რაც ხელს შეუწყობს მისი პოლიტიკის განხორციელებას. ნებისმიერ ორგანიზაციაში, ეფექტური ბიუჯეტი ყოველთვის განმარტავს საპროგნოზო მარშრუტს, რომელსაც მიჰყვება კომპანია მისი მიზნების მისაღწევად. ბიუჯეტირება ეხმარება კომპანიას უფრო ეფექტურად მიიღოს გადაწყვეტილებები და განახორციელოს ეს გადაწყვეტილებები, აკონტროლოს მათი შესრულება. ბიუჯეტირების ძირითადი ფუნქციებია დაგეგმვა და კონტროლი.

ბიუჯეტი მოიცავს:

- საწარმოში ძირითადი საქმიანობის დაგეგმვას;
- შემოსავლების და ხარჯების დაგეგმვას;
- ძირითადი საშუალებების შეძენისა და რეალიზაციის დაგეგმვას;
- სესხებისა და საკუთარი საშუალებების ცვლილებების დაგეგმვას;
- მატერიალური და ადამიანური რესურსების გამოყენების დაგეგმვას;
- საპროგნოზო ფინანსური ანგარიშგების მომზადებას;
- საბიუჯეტო გეგმის შესრულების მონიტორინგს;

- კომპანიის ფინანსურ მდგომარეობაში შესაძლო ცვლილებების პროგნოზირებას საბიუჯეტო გეგმის შესრულების შედეგად [29].

ბიუჯეტის წარმოების პროცესი (ბიუჯეტირება) ქრონოლოგიური ხასიათისაა და მოიცავს მრავალი ბიუჯეტის შედგენას. ბიუჯეტები კლასიფიცირდება მათი გამოყენების მიხედვით და მოიცავს გაყიდვების, წარმოების, შრომის პირდაპირი დანახარჯების, პირდაპირი მატერიალური დანახარჯების, საწარმო ზედნადები დანახარჯების, კომერციული ხარჯების, მმართველობითი ხარჯების, ფულადი სახსრების მოძრაობის და შემოსავლები და ხარჯების ბიუჯეტებს [30].

განვიხილოთ ბიუჯეტის ძირითადი სახეობები:

გაყიდვების ბიუჯეტი მოიცავს გაყიდვებს, რომლებიც გამოიხატება ერთეულების რაოდენობის და შემოსავლის მიხედვით, ყველა იმ ხარჯის ჩათვლით, რომელიც ხელს უწყობს გაყიდვებს, რეკლამის და გაყიდული საქონლის მიწოდების ხარჯებს[31].

წარმოების ბიუჯეტი ძირითადად მზადდება გაყიდვების ბიუჯეტის მონაცემებით. წარმოების ბიუჯეტის მთავარი ფუნქცია არის განსხვავებული ხარჯების დათვლა, რომელიც უშუალოდ მონაწილეობს პროდუქციის წარმოებაში, მასალების და შრომის ჩათვლით [31];

პირდაპირი შრომითი ხარჯების ბიუჯეტი დაფუძნებულია წარმოების ბიუჯეტის მონაცემებზე, რომელიც განსაზღვრავს ძირითადი მუშაკების შრომისუნარიანობას. შრომითი ხარჯების სიდიდე დამოკიდებულია ორგანიზაციის მიერ გამოსაშვები პროდუქციის სირთულესა და ხელფასის სისტემაზე [32];

პირდაპირი მატერიალური ხარჯების ბიუჯეტი არის კომპანიის პირდაპირი ხარჯების გეგმის რაოდენობრივი და ღირებულებითი გამოხატვა ძირითადი ნედლეულის ძირითადი ტიპების გამოყენებისა და შექმნისთვის [33];

საწარმო ზედნადები ხარჯების ბიუჯეტი ასახავს ყველა ხარჯების მოცულობას, დაკავშირებულს წარმოების ორგანიზებასთან, მომსახურებასთან და მართვასთან [30];

კომერციული ხარჯების ბიუჯეტი შეიცავს ინფორმაციას ფინანსური და ეკონომიკური მაჩვენებლების ნაწილის შესახებ, რომელიც ახასიათებს "გაყიდვების" ბიზნეს-პროცესს და ეს მაჩვენებლები ძირითადად ეხება გარკვეული გაყიდვების არხების საშუალებით პროდუქციის გაყიდვების ეფექტურობის შეფასებას. კომერციული ხარჯები მოიცავს ყველაფერს, რაც პროდუქციის გაყიდვას უკავშირდება[34];

ფულადი სახსრების მოძრაობის ბიუჯეტის ძირითადი ამოცანაა - შემოწმდეს სახსრების წყაროების (შემოდინება) რეალობა და დასაბუთდეს დანახარჯების (გადინება) საჭიროება, მათი წარმოქმნის სინქრონულობა, განისაზღვროს მოზიდული საშუალებების საჭიროების შესაძლო სიდიდე[34];

შემოსავლისა და ხარჯების ბიუჯეტი არის დოკუმენტი, გეგმიური და ფაქტობრივი შემოსავლისა და ხარჯების დანაწილებით ძირითადი სტატიების მიხედვით, რაც კომპანიის მეპატრონეს და ხელმძღვანელობას აძლევს საშუალებას, დაინახონ, თუ რა ფულადი თანხის ჩადება სჭირდებათ იმისათვის, რომ კომპანია იყოს რენტაბელური და მომავალში წარმატებით განვითარდეს, რა ფინანსური ვითარება არის დღეს [34];

ბიუჯეტის შედგენის პროცესი საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ საწარმოს მართვის სისტემატიზება, დავსახოთ მიზნები და მათი მიღწევის გზები, საქმიანობის ყველა მიმართულებით. ბიუჯეტის დაგეგმვა ხორციელდება ფინანსური პასუხისმგებლობის ცენტრებში, ფუნქციების, უფლებამოსილებისა და პასუხისმგებლობების განაწილების გზით, პასუხისმგებლობის არეალის დადგენით, გარკვეული ტიპის გეგმების ფორმირებით მაქსიმალური დეტალიზაციით [33,34].

ეს მიდგომა საშუალებას იძლევა:

- მიღწეულ იქნას დაგეგმილი მიზნები;

- განხორციელდეს ხარჯების ოპტიმიზაცია;
- რაციონალურად იყოს გამოყენებული რესურსები;
- ოპტიმალურად განაწილდეს ფულადი სახსრები;
- მთლიანობაში გაუმჯობესდეს სამეურნეო საქმიანობა.

ბიუჯეტირების პრინციპები :

1. ბიუჯეტური ინტეგრაცია. დაგეგმვის ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად, შეიძლება შეიქმნას ბიუჯეტების სახეობების მნიშვნელოვანი რაოდენობა: ოპერატიული და საინვესტიციო. ისინი შეიძლება ჩამოყალიბდეს თითოეული ფინანსური პასუხისმგებლობის ცენტრისათვის ინდივიდუალურად. მაგრამ თითოეული მათგანი ერთმანეთთან არის დაკავშირებული და გაერთიანებულია საერთო ბიუჯეტის სისტემაში. კომპანიის კონსოლიდირებული ბიუჯეტი არის გენერალური გეგმა;

2. თანმიმდევრულობის პრინციპი. ყველა ბიუჯეტი მომზადებულია გარკვეული რეგლამენტის შესაბამისად და ერთმანეთთან არის დაკავშირებული. პირველადი არის საოპერაციო ბიუჯეტები, რომელთა ინდიკატორები შეჯამებულია შემოსავლისა და ხარჯების კონსოლიდირებულ ბიუჯეტში, ზოგჯერ მას უწოდებენ მოგებისა და ზარალის ბიუჯეტს. მის საფუძველზე იქმნება ფინანსური ტიპის ბიუჯეტები: ფულადი სახსრების მოძრაობის ბიუჯეტი, საპროგნოზო ბალანსი, კაპიტალის ბიუჯეტი;

3. ბიუჯეტირების სისტემა ხორციელდება რეგლამენტების (გარკვეული ნორმებისა და სტანდარტების) საფუძველზე;

4. გამჭოლი ბიუჯეტირება. კონსოლიდირებული ბიუჯეტი აერთიანებს საწარმოს ყველა სახის გეგმას, ისინი ყველა ერთმანეთთან არის დაკავშირებული;

5. მეთოდოლოგიური შედარებითობა. ყველა სახის ბიუჯეტის მომზადებისას გამოიყენება ერთიანი მეთოდოლოგია და

მიდგომები. ეს აუცილებელია, რათა განხორციელდეს ხარისხობრივი ანალიზი და განხორციელდეს გეგმების შესრულების კონტროლი შედარებითი ინდიკატორების საფუძველზე [33,34].

ბიუჯეტის მოდელის ფორმირება დამოკიდებულია საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკასა და სახეობაზე.

#### 2.1.4. პროგნოზირება

მენეჯერულ აღრიცხვაში ასევე მნიშვნელოვანია პროგნოზირება, რომელიც გავლენას ახდენს ორგანიზაციის საქმიანობაზე. მენეჯერულ აღრიცხვაში პროგნოზირება კეთდება ბიუჯეტის შედგენის, საწარმო სიმძლავრეების, გაყიდვების, წარმოების, მატერიალური და შრომითი რესურსების, შესყიდვების დაგეგმვის და განხორციელების დროს [8]. ტერმინი „პროგნოზი“ მომდინარეობს ბერძნულიდან და ნიშნავს წინასწარმეტყველებას. პროგნოზი არის მეცნიერული დასაბუთებული იდეების სისტემა სასწავლო საგნის მომავალი მდგომარეობის შესახებ, რომლებიც სავარაუდოა, მაგრამ ამავე დროს, ძალიან საიმედო [35].

პროგნოზირება არის შერჩეული კვლევის ობიექტის მომავლის განვითარების შეფასება. პროგნოზირება არის მეთოდი, რომელიც იყენებს წარსულში მიღებულ გამოცდილებას და მომავლის შესახებ მიმდინარე დაშვებებს მისი განსაზღვრის მიზნით. შედეგი კი არის სამომავლო სურათი, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც დაგეგმვის საფუძველი .

პროგნოზირების წარმატება დამოკიდებულია ინფორმაციის მოცულობასა და ხარისხზე, პროგნოზირების პრობლემის ფორმულირების სისწორესა და მისი გადაჭრის მეთოდის არჩევის მიზანშეწონილობაზე. პროგნოზირების მთავარი მიზანია წინაპირობების შემუშავება მენეჯმენტისთვის გადაწყვეტილებების მისაღებად. ეს წინაპირობები შემდეგია:



- საკონტროლო ობიექტში ცვლილებების ნიმუშებისა და ტენდენციების ანალიზი;
- მისი მომავალი განვითარების ალტერნატიული ხედვა;
- შესწავლის ობიექტში პროგნოზირებულ პროცესებზე ზემოქმედების შედეგების შეფასება [35].

პროგნოზირება კი მოიცავს შემდეგ ეტაპებს:

- 1) პროგნოზირების მიზნებისა და ამოცანების შემუშავება, მეთოდების და განხორციელების საშუალებების არჩევა, გზების დასახვა;
- 2) საპროგნოზო ობიექტის საბაზისო და ალტერნატიული მოდელების აგება;
- 3) საპროგნოზო მონაცემების შეგროვება;
- 4) ინდიკატორების დინამიური სერიის აგება ობიექტის დასახულ მოდელამდე მოძრაობის თვალყურის დევნისათვის;
- 5) პროგნოზის საიმედოობისა და სიზუსტის შეფასება;
- 6) პრაქტიკული რეკომენდაციების შემუშავება [36].

მენეჯერულ აღრიცხვაში პროგნოზირება ასახავს არა მხოლოდ არსებულ მდგომარეობას, არამედ საშუალებას იძლევა თვალყური ვადევნოთ განვითარების დინამიკას და შესაბამისად, ინფორმირებული პროგნოზების გაკეთების საშუალებას იძლევა. მაგალითად, წინა პერიოდის მუშაობის ანალიზით, მენეჯერს შეუძლია დაინახოს ის ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ კომპანიის მუშაობაზე და იწინასწარმეტყველოს შემოსავლის დონე და ხარჯები მომავალი პერიოდისთვის.

პროგნოზირება მნიშვნელოვნად ზრდის კომპანიის ანალიტიკურ შესაძლებლობებს, რის შედეგადაც ხელმძღვანელობა შეძლებს არა მხოლოდ ბიზნესის განვითარების გონივრულ პროგნოზირებას, არამედ სწრაფად მოახდენს რეაგირებას ბაზარზე მოულოდნელი ცვლილებების შემთხვევაში. ასე რომ, მენეჯერულ აღრიცხვაში პროგნოზირება კომპანიის მფლობელების და მენეჯერების შიდა ინფორმაციის მხარდაჭერის საშუალებაა. ეს მონაცემები საჭიროა უფრო დეტალურად და სრულყოფილად შესწავლილ

იქნას კომპანიაში მიმდინარე პროცესების შესახებ და მათზე დაყრდნობით მიღებულ იქნას სწორი, სტრატეგიული გადაწყვეტილებები.

## 2.2. მენეჯერული აღრიცხვის მეთოდოლოგიური მიდგომები

მენეჯერული აღრიცხვის ინსტრუმენტები შეიძლება კლასიფიცირდებოდეს სხვადასხვა ნიშნებით, ეს დამოკიდებულია მეთოდოლოგიურ მიდგომებზე:

1. დამუშავებული ინფორმაციის მოცულობის მიხედვით, მმართველობითი აღრიცხვის ფორმირება შეიძლება იყოს:

- სისტემატიზებული.

იგი ხორციელდება რეგულარულად, მასში შედის ყველა ტიპის პროცესის (მიწოდება, წარმოება, რეალიზაცია) ხარჯების გაზომვა, შეფასება და კონტროლი. ყველა ხარჯი ჯგუფდება სტატიებისა და ელემენტების მიხედვით, წარმოშობის წყაროების და მატარებლების მიხედვით. ხორციელდება შიდა ანგარიშგების შედგენა, რომლის შინაარსი, წარდგენის ვადები და პერიოდულობა აკმაყოფილებს შიდა მომხმარებლებს და საშუალებას იძლევა განხორციელდეს საწარმოს საქმიანობის შეფასება მთლიანობაში და ცალკეული სტრუქტურული ქვეგანყოფილებების მიხედვით.

- დიფერენცირებული.

შინაარსი არჩევითია და დამოკიდებულია დასმულ ამოცანებზე;

2. მენეჯმენტის მიზნებიდან და ამოცანებიდან გამომდინარე, მმართველობითი აღრიცხვის ფორმირება შეიძლება იყოს:

- სტრატეგიული: იგი ყურადღებას ამახვილებს კომპანიის განვითარების პერსპექტივების განსაზღვრასა და მაღალი რგოლის მენეჯმენტისთვის ინფორმაციის მიწოდებაზე,

- ოპერატიული: უზრუნველყოფს მიზნების მიღწევას მოკლე პერიოდში,

- საწარმო: ამოცანა მდგომარეობს ინფორმაციის მიწოდებაში წარმოებული პროდუქციის თვითღირებულების, მოგების სიდიდის, მარაგების ღირებულების შესახებ;

3. მმართველობითი აღრიცხვის ორგანიზების მეთოდოლოგიური მიდგომებიდან გამომდინარე, შეიძლება გამოყენებულ იქნას:

- ინტეგრირებული (მონისტიკური) სისტემა. მმართველობითი სისტემა; ურთიერთდაკავშირებულია ფინანსურთან. მმართველობით სისტემაში ანგარიშების გეგმას კავშირი აქვს ფინანსურ ანგარიშებთან,

- ავტონომიური (დუალისტური) სისტემა, რომელშიც მართვისა და ფინანსური სისტემების განცალკევებული შექმნაა შესაძლებელი. მმართველობითი სისტემის ანგარიშების სქემა არ არის დაკავშირებული ფინანსურთან. პროცესი ორიენტირებულია მხოლოდ მენეჯმენტის საჭიროებებზე;

4. საქმიანობის მასშტაბის და საწარმოთა ორგანიზაციული სტრუქტურის თვალსაზრისით, მმართველობითი სისტემა შეიძლება იყოს:

- სრული სისტემა. ეს ტიპი ვრცელდება საწარმოს, როგორც მთლიან საქმიანობასა, ასევე მის ცალკეულ სტრუქტურულ ერთეულებზე;

- საკმარისი სისტემა (ინდიკატორების შეზღუდული ნაკრებით). ამ სახეობის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ იგი მოიცავს მხოლოდ ცალკეულ ობიექტებს ან მათ ჯგუფებს;

5. ოპერატიულობისა და მონაცემთა კონტროლის თვალსაზრისით, შეიძლება გამოყენებულ იქნას აღრიცხვა:

• ფაქტიური მონაცემების. გამოიყენება ფაქტიურად მოხმარებული რესურსების დანახარჯების ხარჯებზე მიკუთვნების, ფაქტიური თვითღირებულების გაანგარიშების და ფინანსური შედეგების პროდუქციის რეალიზაციიდან შეფასების მეთოდი,

• ნორმატიული მონაცემები. ამ შემთხვევაში, მოიაზრება, ხარჯების გარკვეული ნორმების შემუშავება და აღრიცხვა ხორციელდება აგრეთვე ნორმების (სტანდარტების) შესაბამისად, გადახრების გამოყოფით;

6. ხარჯების სისრულის მხრივ, შეიძლება განასხვავებენ შემდეგ ტიპებს:

- მთლიანი ხარჯები. თვითღირებულება გამოითვლება ყველა ხარჯით,
- მარჟინალური (მარგინალური). გამოითვლება შემცირებული თვითღირებულებით [37].

### 2.3. მმართველობითი აღრიცხვის ორგანიზება

პრინციპები

მმართველობითი აღრიცხვის ორგანიზება ემყარება კომპანიის მმართველობითი პოლიტიკის გარკვეულ პრინციპებს. მათ შორის:

- პერიოდულობა, რომელიც შეესაბამება საწორმოო ციკლს;
- ინფორმაციის მემკვიდრეობითობა და მისი მრავალჯერადი გამოყენება;
- ანგარიშგების მაჩვენებლების ფორმირება, რომელიც მისაღებია საწარმოს ყველა დონის მართვისათვის;
- ბიუჯეტირების გამოყენება;
- ცალკეული სტრუქტურული ქვედანაყოფების საქმიანობის შედეგების შეფასება;
- ინფორმაციის სანდოობა, სისრულე, ოპერატიულობა, ანალიზის შესაძლებლობა;
- საერთო ერთეულების გამოყენება [37].

მმართველობითი აღრიცხვის ჩამოყალიბება

მმართველობითი აღრიცხვის ფორმირება შეიძლება დაჯგუფებულ იქნას სამ ძირითად ბლოკად:

- კომპანიის ფინანსური მდგომარეობის, მისი ცვლილებებისა და შედეგების ანგარიშგება;

- მოღვაწეობის ძირითადი ინდიკატორების ანგარიშგება;
- ბიუჯეტების შესრულების ანგარიშგება.

ისეთ საწარმოებში, სადაც ხორციელდება პროექტები ადმინისტრაციული აღრიცხვის მიზნით ყველაზე ხშირად, გამოიყენება შემდეგი საანგარიშგებო ფორმები:

- ფულადი სახსრების მოძრაობის ანგარიში;
- გაყიდვების ანგარიში;
- ანგარიში წარმოებული პროდუქციის შესახებ;
- შესყიდვების ანგარიში;
- ნედლეულის მარაგების ანგარიში;
- მზა საქონლის/პროდუქტის ანგარიში;
- დებიტორული დავალიანების ანგარიში;
- კრედიტორული დავალიანების ანგარიში.

ობიექტების ცალსახად ინტერპრეტაციისთვის, შესაძლებელია სხვადასხვა კლასიფიკატორის გამოყენება. მათი ტიპები და რაოდენობა განისაზღვრება კომპანიის მოთხოვნილებების საფუძველზე და დაფიქსირებულია მმართველობითი პოლიტიკის დებულებებში, რომელსაც ქმნის ადმინისტრაციული აღრიცხვის მართვა.

ყველაზე ხშირად გამოიყენება შემდეგი ტიპის კლასიფიკატორები:

- პროდუქტის ტიპები;
- სამუშაოს სახეობები;
- მომსახურების სახეობები;
- შემოსავლის სახეობები;
- ხარჯების წარმოშობის ცენტრები;
- ფინანსური პასუხისმგებლობის ცენტრები;
- ხარჯების სახეობები;
- აქტივების სახეობები;
- საკუთარი კაპიტალის სახეობები;
- ვალდებულებების სახეობები;

- ინვესტიციის მიმართულებები;
- პროექტები;
- ძირითადი და დამხმარე ბიზნეს-პროცესები;
- პერსონალის კატეგორიები;
- კონტრაგენტების კატეგორიები.

ანგარიშების გეგმა შეიძლება ჩამოყალიბდეს კომპანიის ამოცანების შესაბამისად, ეს საშუალებას გვაძლევს სისტემატურად დავაგროვოთ მთელი ინფორმაცია საწარმოს ეკონომიკური საქმიანობის შესახებ [37].

მმართველობითი აღრიცხვის შედეგები

მმართველობითი აღრიცხვის დანერგვა საშუალებას იძლევა ეფექტურად და ოპერატიულად გადაიჭრას ამოცანების მთელი კომპლექსი:

- სამეურნეო საქმიანობის დაგეგმვის განხორციელება ბიუჯეტირების გზით;
- ოპერატიული ინფორმაციის დახმარებით ხარჯების გაკონტროლება და ოპტიმიზაცია;
- მმართველობითი ანგარიშგების საფუძველზე ფაქტიური მონაცემების დაგეგმილისგან გადახრის ანალიზი [37].

## 2.4. ბიზნეს-პროცესების დანერგვა მმართველობით აღრიცხვაში

### და შედეგები

ფინანსების მართვაში წარმატება მიიღწევა, მისი ყველა ფუნქციისა და ამოცანის კომპლექსური შესრულებით, აღნიშნულის მიღწევა კი შესაძლებელია მართვის პროცესულ ორიენტაციაზე გადასვლით და ბიზნეს-პროცესების დანერგვით ფინანსურ საქმიანობაში მათ შორის მმართველობით აღრიცხვაში.

აღსანიშნავია, რომ საფინანსო ბიზნეს-პროცესები არის დამხმარე. მათი ამოცანა მდგომარეობს – გაყიდვების, წარმოების,

ლოჯისტიკის, მომარაგების, ადმინისტრაციის პროცესების დახმარებაში. ისინი უნდა უზრუნველყოფდნენ მოგების მაქსიმუმს, რაციონალურად იყენებდნენ საბრუნავ და ძირითად საშუალებებს, გაამარტივონ ფულის მოპოვების პროცესი. დახმარება კი გამოიხატება ამა თუ იმ მმართველობითი გადაწყვეტილებების გავლენის შეფასებაში, ოპერაციული საქმიანობის დაფინანსების მოცულობის ოპტიმალური დონის უზრუნველყოფაში მისაღები ღირებულებით, დანახარჯების კონტროლში, სტრატეგიული მიზნების მიღწევის მაჩვენებლების მონიტორინგში[30,34].

როგორც ცნობილია, ბიზნეს-პროცესის შექმნა ძლიერ დამოკიდებულია მენეჯერების ცოდნაზე გამოცდილებაზე, ინტუიციაზე, აქ არ არსებობს მზა რეცეპტები და თითოეული კომპანია თავად წყვეტს თუ რა ბიზნეს-პროცესით იქნება წარმოდგენილი მისი ფინანსური საქმიანობა, კერძოდ მმართველობითი აღრიცხვა. მმართველობითი აღრიცხვის ორგანიზების თანამედროვე მიდგომას წარმოადგენს მისი პროცესებზე ორიენტაცია. ბიზნეს-პროცესების სისტემის დანერგვა მენეჯერულ აღრიცხვაში იძლევა შემდეგ უპირატესობებს:

1. სწრაფად ხდება რეაგირება ცვლილებებზე;
  2. მცირდება პროცესების შესრულების დრო ხარისხის ზრდასთან ერთად;
  3. შესაძლებელია ოპერაციული ეფექტიანობის შეფასება;
  4. უზრუნველყოფილია ოპერაციების შეთანხმებულობა;
  5. მცირდება დანახარჯები და პროცესების ღირებულება;
  6. ყველა თანამშრომელი ორიენტირებულია პროცესების შედეგებზე
- [12].

## 2.5. ინფორმაციული ტექნოლოგიები მენეჯერულ აღრიცხვაში

### 2.5.1. სპეციალიზირებული პროგრამული უზრუნველყოფის დახასიათება

როგორც ჩვენ უკვე ავღნიშნეთ, მენეჯერული აღრიცხვისთვის დამახასიათებელია ამოცანათა და მათი გადაჭრის ხერხების სიმრავლე და სირთულე. ასევე უნდა აღინიშნოს ინფორმაციული ნაკადების სიმრავლე, მათი დიდი მოცულობა და ძნელად შესასრულებელი მოთხოვნები იმ მონაცემების მიმართ, რომლებსაც იყენებს მენეჯერული აღრიცხვა და თავადაც უკეთებს გენერირებას. მენეჯერული აღრიცხვისთვის მოსამზადებელ ეტაპზე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია მონაცემთა შეგროვების ორგანიზება, შემდეგ მათი დამუშავება შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით.

საწარმოს მმართველობითი აღრიცხვის ავტომატიზაცია უნდა აკმაყოფილებდეს გარკვეულ მოთხოვნებს:

- ეკონომიკური-სამეურნეო საქმიანობის ყველა ფაქტის სრული და ობიექტური ასახვა;
- მონაცემთა დროული დაფიქსირება და მიწოდება;
- მონაცემების შესაბამისობა;
- მმართველობითი აღრიცხვის სისტემის მთლიანობა; ყველა მომხმარებლისთვის მარტივი და გასაგები ხასიათი;
- რეგულარობა [37].

სადისერტაციო ნაშრომის პირველ თავში ჩვენს მიერ უკვე მოკლედ არის დახასიათებული ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება მენეჯერულ აღრიცხვაში და ის შედეგები, რომელსაც მიიღებენ მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმატიზაციით. ეხლა დავახასიათოთ ის პროგრამული უზრუნველყოფა, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელია მმართველობითი აღრიცხვაში.

როგორც უკვე ავღნიშნეთ, აქ შესაძლებელია შემდეგი ტიპის სისტემების გამოყენება: საოფისე პროგრამების ცხრილების დამუშავების



პროგრამა MS Excel-ი, ბუღალტრული და სპეციალიზირებული პროგრამები, ინტეგრირებული და ERP-ტიპის პროგრამები.

თავდაპირველად შევაფასოთ რამდენად ეფექტურია MS Excel-ის გამოყენება მენეჯერულ აღრიცხვაში. როგორც ვიცით, სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა ან განვითარება ძვირია და ყოველთვის გამართლებული არ არის. ამიტომ მცირე და საშუალო კომპანიებში MS Excel-ის პროგრამა აქტიურად გამოიყენება, რადგან ის არ საჭიროებს დამატებით ფინანსურ ხარჯებს და აქვს გარკვეული ფინანსური ფუნქციები. MS Excel-ის უმნიშვნელოვანესი უპირატესობები არის გარკვეული ფუნქციების ხელმისაწვდომობა. მათემატიკურ, სტატისტიკურ, ტექსტურ, ლოგიკურ ფუნქციებისა და მონაცემთა ანალიზის ინსტრუმენტების დახმარებით სპეციალისტებს შეუძლიათ ანგარიშების მონაცემების დამუშავება. მიუხედავად იმისა, რომ MS Excel-ს აქვს ბევრი ფუნქცია, ის არ არის მომხმარებლისათვის მოხერხებელი და საკმარისი. აქედან გამომდინარე, კომპანიები, რომლებსაც გაჩნიათ ამის შესაძლებლობა, მმართველობითი აღრიცხვის სპეციალიზირებულ პროგრამებზე გადადიან. ეს პროგრამული სისტემები საწარმოების მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანების სწრაფად და მაღალ დონეზე შესრულების საშუალებას იძლევა.

სპეციალიზირებული პროგრამული უზრუნველყოფის აგებასთან დაკავშირებით არსებობს ორი მიდგომა:

1. პროგრამაში მმართველობითი აღრიცხვის ამოცანების კომპლექსური რეალიზაცია. ეს საკმაოდ რთული გზაა და პროგრამული უზრუნველყოფის მწარმოებლები ნაკლებად მიჰყვებიან მას.
2. პროგრამაში მმართველობითი ცალკეული ამოცანების გადაჭრა, მაგალითად შესაძლებელია ჩამოვთვალოთ ბიუჯეტირების და პროგნოზირების პროგრამები.

შემდეგ მოკლედ დახასიათებულია ცნობილი პროგრამული პროდუქტები, რომლებიც გამოიყენება მმართველობითი აღრიცხვის ამა თუ იმ ტიპის ამოცანის გადასაჭრელად:

Project Expert - საკმაოდ გავრცელებული პროგრამაა, რომელიც პოპულარობით სარგებლობს ფუნქციონალური სიდიდისა და მარტივად გამოყენების გამო. ეს არის ანალიტიკური სიმულაციის სისტემა, რომელიც საშუალებას იძლევა ნათლად და კომპეტენტურად დაიგეგმოს ნებისმიერი ბიზნეს გადაწყვეტილება. პროგრამის ფუნქციონირებაში შედის:

1) სრული ბიზნეს გეგმის შემუშავება;

2) ბიზნეს გეგმებისა და საინვესტიციო პროექტების ეფექტურობის გაანგარიშება ეკონომიკური, ფინანსური და სტატისტიკური ანალიზის სხვადასხვა მეთოდებისა და ინდიკატორების გამოყენებით;

3) საწარმოს საქმიანობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენის ანალიზი;

4) ფინანსური ანგარიშების და პროგნოზების შემუშავება [38];

Audit expert არის საკმაოდ ძლიერი პროგრამული პაკეტი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია საფუძვლიანად გაანალიზდეს საწარმოს საქმიანობის ნებისმიერი ასპექტი. ეს პროგრამა მიზნად ისახავს კომპანიის ფინანსური მდგომარეობის შესწავლასა და მონიტორინგს და წარმოადგენს კომპანიის სრულყოფილი ფინანსური ანალიზის ინსტრუმენტს. Audit expert მოქმედების პრინციპი ემყარება საწარმოს სააღრიცხვო ანგარიშგებასთან მუშაობას. ამ შემთხვევაში, შემდეგი ფუნქციები ხორციელდება:

- ფინანსური მონაცემების სხვადასხვა ტიპების ანალიზის ჩატარება;

- კომპანიის რისკების, მისი ლიკვიდობის, საკრედიტო შესაძლებლობების შეფასება;

- პროგნოზების შედგენა საწარმოს სხვადასხვა ფინანსური ინდიკატორების შემუშავებისთვის;

- ფინანსური სტრატეგიების მატრიცის შექმნა;

- კომპანიის კონტრარგუმენტების სანდოობის შეფასება [38];

Eviews - ეს პროგრამული პროდუქტი ასახავს ეკონომიკური ანალიზის მრავალ მეთოდსა და ტექნიკას. ამ პროგრამის გამოყენება უფრო რთულია, ვიდრე წინა პროგრამების და მოითხოვს გარკვეულ ცოდნას მათემატიკური სტატისტიკის სფეროში. Eviews- ს აქვს შემდეგი ფუნქციები:

- ფინანსური ანალიზის ინდიკატორების გაანგარიშება;
- საქმიანობის სხვადასხვა მათემატიკური და ეკონომიკური მოდელების აგება;
- ბაზრის პირობების ანალიზი და პროგნოზირება;
- მრავალი ეკონომიკური, ფინანსური და სტატისტიკური მაჩვენებლის გაანგარიშება[38];

AIT prognoz - პროგრამა ქმნის ოპერაციული საწარმოს მოდელს, რომელიც ასახავს ყველა მთავარ ასპექტს. ამ მოდელში სრულად არის აღწერილი საწარმოს ყველა ტიპის პროდუქტი, ფასები და ხარჯები, ყველა სახის ინვესტიცია, რაც საშუალებას იძლევა მოხდეს ოპტიმიზაცია ამ ინდიკატორებზე დაყრდნობით. პროგრამული უზრუნველყოფის ფუნქციები შემდეგია:

- საწარმოს არსებული ფინანსური მდგომარეობის დადგენა და ანალიზი;
- საწარმოს უზარალობის წერტილის განსაზღვრა;
- დაფინანსებისა და სესხების საჭიროების ანალიზი;
- საწარმოს განვითარების პროგნოზირებული მოდელების შექმნა გარკვეული მენეჯმენტის გადაწყვეტილებებით [38];

Inek-Analytic -არის ერთერთი უძველესი ფინანსური ანალიზის პროგრამა. ის საშუალებას იძლევა ჩატარდეს საწარმოს ფინანსური და ეკონომიკური საქმიანობის ყოვლისმომცველი ანალიზი, მისი ფუნქციებია:

- საწარმოს საქმიანობის ინდიკატორების ანალიზი სხვადასხვა მეთოდების გამოყენებით;
- საწარმოს შესაძლო გაკოტრების ანალიზი;
- უზარალობის წერტილის განსაზღვრა;

- საწარმოს რესურსების გამოყენების ანალიზი;
- ბიზნეს-გეგმის შედგენა და მისი შესრულების შედეგების პროგნოზირება სხვადასხვა პირობებში;
- რეალური შესრულების ინდიკატორების გადახრების ანალიზი დაგეგმილიდან [38].

PROPHIX - არის მრავალსაფეხურიანი ფინანსური პროგრამული პროგრამა, რომელსაც ათასობით მომხმარებელი იყენებს მთელს მსოფლიოში: ბიუჯეტის დაგეგმვისათვის, ფინანსური კონსოლიდაციისათვის, მენეჯმენტის ანგარიშგებისათვის და ფინანსური ანალიზისათვის. PROPHIX არის მრავალმხრივი, მზა გამოსაყენებელი პროგრამა, ე.ი. არ მოითხოვს რაიმე სახის სქემების მომზადებას ან პროგრამისტების დამატებით ჩართვას. დაგეგმვის მიზნების უმეტესობა იყენებს ცხრილებს, მაგრამ საწარმოსთვის, რომელსაც აქვს დიდი რაოდენობის ხარჯების ცენტრი და რთული ფინანსური დაგეგმვა, ცხრილების აგება რთულია და PROPHIX პროგრამით შესაძლებელია ცხრილების ჩანაცვლება [39];

BJet - სისტემა საშუალებას იძლევა გაუმჯობესდეს და გამარტივდეს ბიუჯეტის შესრულების კონტროლი, გაანალიზდეს მონაცემები ბიუჯეტის შესრულების შესახებ და შემუშავდეს ბიუჯეტი შემდგომი პერიოდებისთვის, დაგროვილი სტატისტიკის საფუძველზე. იგი ასევე გამოიყენება ბიუჯეტის შემუშავებაში, დეპარტამენტების მხრიდან მოთხოვნილების შეგროვებასა და განზოგადებაზე დაყრდნობით, რაც შესაძლებელს ხდის უფრო ადეკვატური საბიუჯეტო გეგმის შედგენას, მათ შორის, დეტალების შედგენას დეპარტამენტის დონეზე და ცენტრალიზებული შესყიდვების უპირატესობების გათვალისწინებას [39];

PlanDesigner - ცვლილებების შეტანის საშუალებას იძლევა უკვე აგებული ბიუჯეტის მოდელში. ასევე აქვს საბიუჯეტო მოდელის გრაფიკული გამოსახვის და ბიუჯეტებს შორის კავშირის დამყარების მოსახერხებელი საშუალებები. PlanDesigner-ის მოდელირების და

ბიუჯეტთან მუშაობის ძირითადი შესაძლებლობები მარტივია. PlanDesigner არის ინსტრუმენტი, რომელიც ორიენტირებულია კორპორატიული მართვის პრობლემების გადაჭრაზე: ანალიზი, პროგნოზირება, დაგეგმვა, კონტროლი, ორგანიზაციული დიზაინი, პერსონალის მოტივაციის მართვა და კორპორაციული რეგულაციების ავტომატიზაცია. PlanDesigner შეიძლება რეკომენდებული იყოს როგორც საშუალო, ასევე მსხვილი კომპანიებისთვის. ამავე დროს, მისი გამოყენების ღირებულება, უფრო დაბალი იქნება, ვიდრე მსგავსი პროდუქტების [39];

Plan არის სპეციალიზირებული პროგრამული პროდუქტი ბიუჯეტის პრობლემების ეფექტურად გადაჭრისთვის - პროფესიონალური ინსტრუმენტი ფინანსური მენეჯერის ან კომპანიის ლიდერისთვის, რომელიც საშუალებას იძლევა შემუშავდეს, გაანალიზდეს და გაკონტროლდეს კომპანიის ბიუჯეტების შესრულება [39];

BPlan იდეალური პროგრამული პროდუქტია მცირე და საშუალო კომპანიებისთვის, საქმიანობის ნებისმიერ სფეროში. გაცილებით მარტივი და მოსახერხებელია გამოყენებაში, ვიდრე ცხრილები და „დიდი“ სისტემები. BPlan-ს გააჩნია სიმარტივისა და მოქნილობის უნიკალური კომბინაცია სრული საბიუჯეტო სისტემის ძირითადი ფუნქციურობით. BPlan- ით შესაძლებელია:

- კომპანიის ბიუჯეტის მოდელის შექმნა და მასში ცვლილებების შეტანა;
- ოპერატიული, ფუნქციური და ძირითადი ბიუჯეტების შემუშავება. BPlan საშუალებას იძლევა შემუშავდეს კომპანიის ბიუჯეტები მიზნობრივი ფინანსური მაჩვენებლების საფუძველზე. სხვადასხვა დონის ბიუჯეტებს შორის კავშირი იქმნება მოსახერხებელი ფორმულის მექანიზმის გამოყენებით;
- ბიუჯეტის მრავალი ვარიანტის ("რა-თუ" ანალიზი) შემუშავება და შედარება. ეს ხელს უწყობს ბიუჯეტის საბოლოო ვერსიის შემუშავებას,

რომელშიც მიზნობრივი ინდიკატორების მიღწევა უზრუნველყოფილია კომპანიის რესურსების ყველაზე ეფექტური გამოყენებით;

- კომპანიის შემოსავლის და ხარჯების, მომგებიანობისა და მისი საქმიანობის ეფექტურობის გაანალიზება. ასევე შესაძლებელია ბიუჯეტის ანალიზის ჩატარება სხვადასხვა სფეროში - ფინანსური პასუხისმგებლობის ცენტრების, განყოფილებების, პროდუქტებისა და მომსახურების ტიპების, პროექტების, რეგიონების, კონტრარგუმენტების და ა.შ მიხედვით.

- გეგმა-ფაქტის ანალიზის განხორციელება. დროითი ანალიზი საშუალებას იძლევა შეიცვალოს ბიუჯეტის შესრულების პროცესი და მიზნების მიღწევა. BPlan ავტომატურად ითვლის ფაქტობრივი ინდიკატორების აბსოლუტურ და ფარდობითი გადახრებს დაგეგმილებისგან.

- სხვადასხვა საანგარიშგებო ფორმების შექმნა და დაბეჭდვა [39].

## 2.5.2. ERP- ტიპის სისტემების დახასიათება

თანამედროვე გაგებით, ERP-სისტემა არის საწარმოს რესურსების დაგეგმვისა და მართვის ინფორმაციული სისტემა. ის უზრუნველყოფს ყველა ბიზნეს-პროცესის დაგეგმვის, აღრიცხვის, კონტროლისა და ანალიზის ავტომატიზაციას. ERP-სისტემის საფუძველია მონაცემთა ერთიანი საცავის მართვა, რომელიც შეიცავს ყველა საჭირო კორპორაციულ ინფორმაციას: ფინანსურს, წარმოების, პერსონალის, აქციების შესახებ ინფორმაციას და ა.შ.

ERP-სისტემა შედგება სხვადასხვა პროგრამული მოდულის ერთობლიობისაგან, რომლებიც ერთობლივად უზრუნველყოფენ სხვადასხვა საქმიანობის სფეროების ავტომატიზაციას. ERP-სისტემის თითოეული მოდული ორიენტირებულია კონკრეტული ჯგუფის პრობლემების გადაჭრაზე: წარმოების დაგეგმვა, შესყიდვების მენეჯმენტი, ინვენტარიზაციის კონტროლი, პერსონალის მართვა, მარკეტინგი,

გაყიდვების მენეჯმენტი და ა.შ., ERP-სისტემების გამოყენება მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ორგანიზაციის მენეჯმენტის ხარისხს. ის ამარტივებს დეპარტამენტებს შორის სამუშაო ნაკადის კონტროლს, ამცირებენ ინფორმაციის და ამოცანების დუბლირებასთან დაკავშირებულ ხარჯებს და კონტროლის სხვადასხვა სისტემების მუშაობით გამოწვეულ ხარჯებს.

ERP-სისტემის გამოყენება ორგანიზაციას შემდეგ უპირატესობებს აძლევს:

- პროცესის კონტროლი. ERP-სისტემები უზრუნველყოფენ ორგანიზაციის ყველა მნიშვნელოვან პროცესზე კონტროლის განხორციელების შესაძლებლობას. კონტროლი შეიძლება შეიქმნას იერარქიული სისტემის საფუძველზე: ოპერატიული დონიდან სტრატეგიული მენეჯმენტის დონემდე;

- პროცესის სინქრონიზაცია. ორგანიზაციის ყველა პროცესის ორგანიზება შესაძლებელია თანმიმდევრული და ურთიერთ დაკავშირებული სამუშაო ნაკადის სახით, რომელიც გადადის ერთეულიდან ერთეულზე. ERP-სისტემის გამოყენებით შესაძლებელია სამუშაოების ნაკადის სინქრონიზაცია. ეს უზრუნველყოფს პროცესების ეფექტურ განხორციელებას, რომლებიც ლოკალიზებულია ცალკეულ განყოფილებებში, მაგრამ გავლენას ახდენს რამდენიმე დეპარტამენტისთვის დამახასიათებელ პროცესებზე;

- ანგარიშგების სტანდარტიზაცია. ERP-სისტემების საანგარიშგებო საშუალებები აერთიანებს მენეჯმენტისთვის საჭირო ყველა ტიპის ანგარიშს და სტატისტიკას. ეს ანგარიშები შეიძლება შეიქმნას რეალურ დროში ყველა პროცესისთვის, განყოფილებისთვის ან ფუნქციისთვის;

- ინფორმაციული სისტემების ჩანაცვლება. ვინაიდან ERP-სისტემა მუშაობს ორგანიზაციის ყველა დეპარტამენტში, არ არის

საჭირო განსხვავებული მართვის საინფორმაციო სისტემების მხარდაჭერა. ცალკეული სისტემის ყველა ფუნქცია შეიძლება გაერთიანდეს ERP-სისტემაში;

- მენეჯერული ფუნქციების გაფართოება. ERP-სისტემების უმეტესობა საშუალებას იძლევა გამოიყენოს კორპორატიული ცოდნის მართვის მოდულები. ეს საშუალებას აძლევს ორგანიზაციას მნიშვნელოვნად გაფართოვდეს მენეჯმენტის ფუნქციები კორპორაციული ცოდნის ბაზის შექმნით;

- ინტეგრაცია მომწოდებლებთან/მომხმარებლებთან. მრავალი თანამედროვე ERP-სისტემა საშუალებას აძლევს მომწოდებლებს/მომხმარებლებს შეასრულონ ორგანიზაციის ფუნქციების ნაწილი (შეკვეთების ფორმირება მათი შესრულების და თვალყურის დევნა, ინვენტარის კონტროლი და ა.შ.);

- ბიზნესის საჭიროებებთან ადაპტაცია. ERP-სისტემებში არსებობს სხვადასხვა მოდული, რომელსაც შეუძლია იმუშაოს როგორც ძირითადი ფუნქციების გათვალისწინებით, ასევე მათგან განცალკევებით. თითოეულ მოდულში დავალებების შემადგენლობა კონფიგურირებულია ორგანიზაციის საჭიროებების შესაბამისად;

- მონაცემთა ცენტრალიზაცია. ERP-სისტემის მუშაობის პრინციპი გულისხმობს ერთიანი მონაცემთა ბაზის (საცავის) შექმნას, რომელშიც ინახება მენეჯმენტის მთელი ინფორმაცია. მონაცემები ინახება ცენტრალიზებულად, რაც უზრუნველყოფს საჭირო ინფორმაციის სწრაფ მოძიებას, საიმედო დაცვასა და შენახვას არქივში;

- მონაცემთა დაცვა. ERP-სისტემაში მომხმარებელთა თითოეული ჯგუფისთვის შეიძლება შეიქმნას საკუთარი უსაფრთხოების პოლიტიკა, რომელიც უზრუნველყოფს მონაცემთა უფრო საიმედო დაცვას. შესაძლებელია თითოეული მომხმარებლის მუშაობის მონიტორინგი. მომხმარებლის მიერ განხორციელებული



ყველა ოპერაცია და მოქმედება შეიძლება გაკონტროლდეს ERP-სისტემის ხარჯზე;

- ურთიერთქმედების გაუმჯობესება. ERP-სისტემები უზრუნველყოფენ თითოეული დეპარტამენტის შედეგების "გამჭვირვალობას". ეს შესაძლებელს ხდის ერთეულებს შორის ჰორიზონტალური კავშირების დამყარებას და მათი ურთიერთქმედების გაუმჯობესებას;

- დაბალი დონის მართვის სისტემებთან ინტეგრაცია. ERP-სისტემები უზრუნველყოფენ კომუნიკაციას დაბალი დონის კონტროლის სისტემებთან (ჩარხი, სამრეწველო კომპლექსები და სხვა მოწყობილობები);

- ურთიერთდაკავშირებული საქმიანობის კონტროლი. სხვადასხვა მოდულის ხელმისაწვდომობის გამო, ERP-სისტემები მხარს უჭერს შეკვეთების, აქციების, შემოსავლების, გაყიდვების და მათთან დაკავშირებულ ყველა ღონისძიებას;

- მასშტაბირება. განაწილებული სტრუქტურის და გეოგრაფიულად დაცილებილი ერთეულების მქონე დიდი კომპანიებისთვის, ERP სისტემას შეუძლია მოახდინოს ამოცანის გადაჭრის მასშტაბირება. ეს საშუალებას აძლევს გეოგრაფიულად დაშორებულ ერთეულებს ჰქონდეთ მართვის ერთიანი სისტემა [40].

ყოველივე აღნიშნულის მიუხედავად ნებისმიერი სხვა მართვის სისტემა, ERP-სისტემა ვერ დააკმაყოფილებს ორგანიზაციის ყველა საჭიროებას. ERP-სისტემებს აქვთ შეზღუდვები გამოყენებასთან დაკავშირებით და თავისი ნაკლოვანებები, ეს ხარვეზები შეიძლება დაკავშირებული იყოს როგორც სისტემის ფუნქციონალურობასთან, ასევე მისი შექმნის, დანერგვის, გამოყენებისა და მხარდაჭერის პირობებთან.

ERP-სისტემის ყველაზე გავრცელებული უარყოფითი მხარეებია:

- მაღალი ღირებულება. სრული ERP-სისტემა ნებისმიერი ორგანიზაციისთვის საკმაოდ ძვირია. ERP-სისტემის ღირებულება მოიცავს

ბევრ კომპონენტს. მთავარია: პროგრამული და აპარატურის ღირებულება, დაგეგმვის, განხორციელების, კონფიგურაციისა და ტესტირების, მომსახურების ღირებულება;

ხანგრძლივი განხორციელება. მსხვილი ორგანიზაციებისთვის, ERP-სისტემის სრულფასოვან განხორციელებას შეიძლება 1-დან 3 წლამდე დასჭირდეს. ამ პერიოდის განმავლობაში, ორგანიზაციის პროცესები შეიძლება იყოს არასტაბილური;

თავსებადობის დონე ბიზნეს-პროცესებთან. მცირე რაოდენობის მომართვის პარამეტრების მქონე სისტემები არ შეესაბამება რეალურ ბიზნეს-პროცესებს. სისტემებისთვის, რომლებსაც აქვთ მრავალი მომართვის პარამეტრები, პროცესების შეცვლისას წარმოემშვებათ მოდერნიზაციის პრობლემა;

ათვისების სირთულეები. როგორც წესი, ERP-სისტემებს აქვთ მომხმარებლის რთული ინტერფეისი. ERP-სისტემის წარმატებით დანერგვისა და ექსპლუატაციისთვის, საჭიროა მომხმარებლის გრძელვადიანი ტრენინგი;

დამატებითი არაპირდაპირი ხარჯები. ERP-სისტემის დანერგვისა და მისი ნორმალური ფუნქციონირების მიზნით, შეიძლება საწარმოს დასჭირდეს აღჭურვილობის, პროგრამული და საკომუნიკაციო არხების განახლება;

მონაცემთა გადატანა. განხორციელებისას, ERP-სისტემა ჩაანაცვლებს არსებულ მართვის საინფორმაციო სისტემებს. ამ სისტემებში შენახული მონაცემები ყოველთვის არ შეიძლება ადვილად იყოს ინტეგრირებული ERP-ს მონაცემთა ბაზაში. მონაცემთა გაცვლა შეიძლება რთული ან სრულადაც შეუძლებელი იყოს;

მომწოდებელზე დამოკიდებულება. ERP-სისტემის შემენა და დანერგვა ძვირად ღირებული პროცესია. კომპანია შეარჩევს რა ერთ მომწოდებელს, იძულებულია ისარგებლოს მისი მომსახურებით სისტემის მუშა მდგომარეობის შესანარჩუნებლად და მისი განახლებისთვის [42,43].

ERP-სისტემის დანერგვა, როგორც წესი, გრძელვადიანი და რთული პროცესია. ERP-სისტემების თითოეულ მსხვილ მწარმოებელს აქვს საკუთარი ტექნოლოგიები და დანერგვის მეთოდები. ეს მეთოდები გარკვეულწილად განსხვავდება ერთმანეთისგან, მაგრამ მოქმედებების ზოგადი თანმიმდევრობა, ძირითადად, ერთი და იგივეა. გარდა ამისა, ERP-სისტემის დანერგვის პროცედურა შეიძლება განსხვავდებოდეს ERP-სისტემის პროგრამული და ტექნიკური არქიტექტურის მიხედვით. საჭიროა ყურადღების მიქცევა ამ მეთოდებისთვის, მომსახურების მიმწოდებლის არჩევისას.

ორგანიზაციას, რომელმაც გადაწყვიტა ERP-სისტემის დანერგვა, თავის მხრივ, სჭირდება უამრავი ღონისძიების გატარება პროექტის წარმატებით განხორციელებისთვის.

ეს ქმედებები მოიცავს:

1. დანერგვისთვის მზადება. ორგანიზაციის მომზადების ეტაპზე აუცილებელია ძირითადი მიზნების განსაზღვრა, რისთვისაც იწერება ERP-სისტემა. იმის გამო, რომ ERP-სისტემის დანერგვა საკმაოდ ძვირადღირებული პროექტია, საჭიროა შეფასდეს სავარაუდო ბიუჯეტი, რომელსაც ორგანიზაცია შეძლებს გამოყოს დანერგვისათვის. ასევე, ამ ეტაპზე, განისაზღვრება პროექტის პასუხისმგებელი პირი, და გამოვლინდება ძირითადი სპეციალისტები (ორგანიზაციის მხრიდან პროექტის ჯგუფის წევრები), განისაზღვრება მათი ურთიერთქმედების წესი;

2. ბიზნესის ანალიზი. ეს ქმედებები ყველაზე კრიტიკულია მთელ პროექტში. როგორც წესი, ERP-სისტემა უნდა მუშაობდეს ათი წლის ან მეტი ხნის განმავლობაში. აქედან გამომდინარე, საჭიროა განვსაზღვროთ როგორც თავად ორგანიზაციის, ისე ბაზრის განვითარების პერსპექტივები ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში;

3. ERP-სისტემის შერჩევა. სისტემის შერჩევა უნდა გაკეთდეს ბიზნესის ახლანდელი და მომავალი საჭიროებების საფუძველზე. ბიზნესის საჭიროებისთვის ყველაზე შესაფერისი სისტემის შესარჩევად, სასურველია

შერჩეულ იქნას, მინიმუმ 3 ვარიანტი სისტემის სხვადასხვა მომწოდებლისგან;

4. მომწოდებლის შერჩევა. როგორც წესი, ბაზარზე არსებობს ERP-სისტემის მრავალი მომწოდებელი. ისინი სთავაზობენ უამრავ მომსახურებას ERP-სისტემის ტექნიკური დანერგვისთვის. ERP-სისტემის მომწოდებლის შერჩევისას, ყურადღება უნდა მიექცეს მის სპეციალიზაციას;

5. პროექტის მენეჯმენტი. ERP-სისტემის დანერგვაზე პასუხისმგებელმა პირმა და ორგანიზაციის სპეციალისტებმა უნდა მართონ პროექტი კომპანიაში. მათ უნდა შეინარჩუნონ საპროექტო გეგმა, აკონტროლონ ვადები, ბიუჯეტი, სამუშაოს მოცულობა, დანერგვის მიზნების შესაბამისობა. პროექტის მართვის კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა ორგანიზაციის თანამშრომელთა ურთიერთქმედების კოორდინაცია მომწოდებლების წარმომადგენლებთან (მომწოდებლის მხრიდან განხორციელების ჯგუფი);

6. ტესტირება. დანერგვის საუკეთესო ორგანიზაციის შემთხვევაშიც კი, სისტემაში შეცდომების რისკი არსებობს. ამრიგად, ERP-სისტემის ფუნქციონალური ექსპლუატაციის დროს, აუცილებელია ERP-სისტემის პროცესების, განყოფილებების და მოდულების სავალდებულო ტესტირება. ტესტირების საუკეთესო მეთოდია პარალელური სამუშაოს შესრულება ძველ სისტემაში და დასაწერგ ERP-სისტემაში. ასეთი მიდგომა თავიდან აიცილებს მთავარ შეცდომებს;

7. ტრენინგები. პროგრამის მომხარებელთა ტრენინგი არის ERP-სისტემის მუშაობის წინაპირობა. სისტემის სირთულის გათვალისწინებით, ამას შეიძლება რამდენიმე კვირა დასჭირდეს. ტრენინგის დაწყებამდე აუცილებელია, რომ ERP-სისტემა ტესტირებული იყოს. ერთ – ერთი ცუდი ვარიანტია, როდესაც სერვისის მომწოდებელი აერთიანებს პროგრამის ტესტირებასა და მომხმარებლის ტრენინგს. ამ ვარიანტში ორგანიზაციის თანამშრომლები (სისტემის მომავალი მომხმარებლები) მოქმედებენ როგორც სისტემის ტესტირები;

8. ექსპლუატაციაში მიღება - მნიშვნელოვანი მომენტია ERP-სისტემის დანერგვის პროცესში. სისტემის ექსპლუატაციაში შეყვანის ორი ვარიანტი არსებობს: სისტემის დაუყონებლივი გამოყენება მთელს ორგანიზაციაში ან ეტაპობრივად დანერგვა. მეორე ვარიანტი უფრო სასურველია, რადგან თანდათანობით გადასვლის საშუალებას იძლევა ახალ სამუშაო პირობებში. მუშაობაში შეცდომების ან პრობლემების არსებობის შემთხვევაში, ეს იმოქმედებს მხოლოდ ბიზნესის ნაწილზე (ცალკეული პროცესები ან განყოფილებები), და არა მთლიან ორგანიზაციაზე [42,43].

ERP-სისტემის დანერგვის პროექტის ძირითადი შეცდომებია:

1. ცუდი დაგეგმვა;
2. ERP-სისტემის მომწოდებლების არასაკმარისი შეფასება;
3. მოთხოვნილებების გაგების ნაკლებობა;
4. დროის და რესურსების ხარჯვის გაცნობიერების ნაკლებობა;
5. განხორციელების ჯგუფში კვალიფიციური კადრების ნაკლებობა;
6. პრიორიტეტების არ არსებობა;
7. თანამშრომლებისთვის ტრენინგის არ არსებობა;
8. მონაცემთა სიზუსტის არ შეფასება ბოლომდე;
9. მოძველებული პროგრამების (დანართების, პროგრამული დანართების) გამოყენება;
10. სისტემის არა ეფექტური ტესტირების ჩატარება;
11. მოდერნიზაციის სტრატეგიების არ არსებობა [41].

როგორც ვიცით, ბაზარზე არსებობს ბევრი პროდუქტი. მენეჯრული აღრიცხვის სისტემა ისე უნდა შეირჩეს რომ მისი დანერგვა დაემხაროს ორგანიზაციას სწრაფად და მარტივად, ნაკლები დროით და ფინანსური დანახარჯით ეფექტურობის მიღწევაში.

ERP-ის პროგრამული უზრუნველყოფა მნიშვნელოვანია კომპანიის წარმატების მისაღწევად. როგორც ცნობილია, პროგრამული

უზრუნველყოფის ბაზარზე წარმოდგენილია მრავალი კომპანია და მათ შორის არის ქართული კომპანიებიც, რომლებიც გვთავაზობენ მსგავს სისტემებს. ფუნქციონალური თვალსაზრისით თითოეული სისტემის მთავარი მიზანია ორგანიზაციის საქმიანობის და მისი გარე გარემოს შესახებ დაგეგმილი, ფაქტობრივი და საპროგნოზო ინფორმაციის მომზადება საჭირო გადაწყვეტილებების მისაღებად. ბაზარზე არსებობს სხვადასხვა ცნობილი პროდუქტები ესენია: Microsoft Dynamics ERP, SAP BUSSINES ONE, 1C, ORIS-MANAGER და სხვა. განვიხილოთ ის ძირითადი პროდუქტები, რომლებიც პოპულარულია მსოფლიოში.

Microsoft Dynamics ERP - არის საწარმო რესურსების დაგეგმვის (ERP) პროგრამა, რომელიც უპირატესად ორიენტირებულია, როგორც დიდ ორგანიზაციებზე, ასევე საშუალო და შვილობილ ორგანიზაციებზე. Microsoft Dynamics ERP მოიცავს ხუთ პროდუქტს: Microsoft Dynamics AX , Microsoft Dynamics GP, Microsoft Dynamics NAV, Microsoft Dynamics SL და Microsoft Dynamics C5. Microsoft Dynamics ERP მომხმარებლებს ეხმარება მართონ თავისი ბიზნესი და გააუმჯობესონ შედეგები. ის აერთიანებს სხვადასხვა ფუნქციებს: ფინანსებს, ადამიანურ რესურსებს, წარმოებას, მომარაგებას და ბიუჯეტირებას.

SAP ERP არის გერმანული კომპანიის SAP SE მიერ შემუშავებული საწარმოს რესურსების დაგეგმვის პროგრამა . SAP ERP მოიცავს ორგანიზაციის მთავარ ბიზნეს-ფუნქციებს . იგი მომხმარებლებს ეხმარება საკუთარი ბიზნესის ყველა ასპექტის მართვაში.

SAP-ი შედგება რამდენიმე ფუნქციური ბლოკისგან, მოიცავს მენეჯმენტს, ინტეგრაციას და შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- ბუღალტრული აღრიცხვისა და ფინანსთა განყოფილებისათვის;
- ვაჭრობისა, მომხმარებელთან ურთიერთობების (CRM სისტემები);
- ბიუჯეტირების, ხაზინის;

- პერსონალის, ადმინისტრაციული საქმიანობის;
- წარმოების, მომარაგების, საწყობების, ლოჯისტიკის;
- რისკისა და სტრატეგიული დაგეგმვის;
- სისტემური ადმინისტრირების, მონაცემთა კონტროლისა, ვებ

სერვისების და ა.შ.

1C - არის რუსეთში შექმნილი სისტემა. 1C მოიცავს გაყიდვების, შესყიდვების, საწყობის, ფულის, ხელფასების, წარმოების, CRM და ბიზნეს-ანალიტიკის მენეჯმენტის სწორი გადაწყვეტილების მისაღებად. მათი გამოყენება შესაძლებელია მომსახურების სექტორში, წარმოებაში, სავაჭრო და საწარმო კომპანიებში.

Oris\_manager არის საქართველოში შექმნილი პროდუქტი, რომელიც წარმოადგენს ორგანიზაციის საქმიანობის საფინანსო და მენეჯერული აღრიცხვის ERP ტიპის პროგრამულ უზრუნველყოფას. იგი აერთიანებს ბუღალტერიის, წარმოების, სასაწყობო აღრიცხვის, მარაგების, შესყიდვების, გაყიდვების, დისტრიბუციის და სხვა ბიზნეს-პროცესების აღრიცხვისა და მართვის ამოცანებს და მოდულებს

## თავი 3. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება

### 3.1. ბიზნეს- პროცესის თეორიული საკითხები

#### 3.1.1. ბიზნეს-პროცესების ზოგადი დახასიათება

ბიზნეს-პროცესი - წარმოადგენს განმეორებადი მოქმედებების (ფუნქციების) დაკავშირებულ ნაკრებს, რომლებიც წინასწარ დადგენილი წესების თანახმად გარდაქმნიან საწყის მასალას და ინფორმაციას საბოლოო პროდუქტად (შედეგად), რომელიც წარმოადგენს ფასეულობას მომხმარებლისათვის [43].

ბიზნეს-პროცესი არის იმ მოქმედებების ერთობლიობა, რომლებიც პერიოდულად მეორდება და რომლის დანიშნულებაცაა ღირებულების შექმნა შიდა და გარე მომხმარებლებისთვის.

ყოველ ბიზნეს-პროცესს:

- აქვს თავისი საზღვრები;
- ჰყავს საბოლოო მომხმარებელი;
- ჰყავს თავისი მფლობელი [43];

ნებისმიერ ბიზნეს-პროცესს გააჩნია შესასვლელი, გამოსასვლელი, მმართველობა და რესურსები.

შესასვლელზე მიეწოდება მასალა ან ინფორმაცია, რომელიც გამოიყენება ან გარდაიქმნება ბიზნეს-პროცესის საშუალებით შედეგის მისაღებად; დასაშვებია რომ ბიზნეს-პროცესს არ ქონდეს შესასვლელი;

გამოსასვლელზე მიიღებენ ამა თუ იმ სახის პროდუქტს ან ინფორმაციას, რომელიც დამუშავდა ბიზნეს-პროცესით. ბიზნეს-პროცესს შედეგის გარეშე აზრი არ აქვს;

მმართველობა წარმოადგენს წესების, ტექნოლოგიების, პროცედურების ან სტანდარტების ერთობლიობას, რომლითაც ხელმძღვანელობს ბიზნეს-პროცესი;



რესურსებს წარმოადგენს საწარმოს პერსონალი, მოწყობილობა, ინსტრუმენტები და ა.შ. [43];

არსებობს ბიზნეს-პროცესების ორი ტიპი: ძირითადი და მზარდამჭერი. რიგ შემთხვევაში მზარდაჭერი პროცესებიდან გამოყოფენ მენეჯერულს:

1. ოპერაციული ანუ ძირითადი (კვანძოვანი) - ბიზნეს - პროცესები, რომლებიც კომპანიის მთავარ ბიზნესს ქმნიან და ქმნიან ძირითადი შემოსავლების ნაკადს. საოპერაციო ბიზნეს-პროცესების მაგალითებია: შეკვეთის დამუშავება და შესრულება, პროდუქტის შემუშავება, ინჟინერია და დიზაინი, წარმოება და მონტაჟი და ა.შ.
2. მენეჯერული - ბიზნეს-პროცესები, რომლებიც აკონტროლებენ სისტემის მუშაობას. მართვის პროცესის მაგალითია: კორპორაციული მართვა, სტრატეგიული მართვა.
3. მზარდამჭერი - ბიზნეს-პროცესები, რომლებიც ემსახურებიან ძირითად ბიზნეს - პროცესებს. მაგალითად, ბუღალტრული აღრიცხვა, მუშახელის დაქირავება, ტექნიკური დახმარება, ადმინისტრაციული-სამეურნეო განყოფილების პროცესი და მარკეტინგი [44].

ბიზნეს-პროცესების ძირითადი ამოცანები არის:

- ოპერაციების თანმიმდევრული შესრულება, რათა თავიდან აცილებულ იქნას მწყობრიდან გამოსვლა მოქმედებების მთელ ჯაჭვში;
- ოპერაციების შესრულების მაქსიმალური სიჩქარის უზრუნველყოფა;
- დუბლირებული ან ზედმეტი ოპერაციების იდენტიფიცირებისა და აღმოფხვრის მზარდაჭერა;
- ყველა მონაწილის მიერ ოპერაციების შესრულება კონკრეტულ დროში უწყვეტი საქმიანობის უზრუნველსაყოფად [44].

ბიზნეს-პროცესი არის ოპერაციის ნაკრები, რომელსაც ორგანიზაციის პერსონალი ასრულებს განსაზღვრული სიხშირით, სპეციფიკური

თანმიმდევრობით, მოგების მისაღებად. ამავე დროს, ოპერაციების წარმოება იწყება კონკრეტული პირობების გაჩენისთანავე და დროში შეზღუდულია.

კომპანიებში არსებობს სხვადასხვა ტიპის პროცესები, რომლებიც შეიძლება ერთმანეთზე იყოს დამოკიდებული და ამავე დროს მრავალფეროვნებით განსხვავდებოდეს. მათი განმასხვავებელი პარამეტრებია:

- საქმიანობის სახეობა: წარმოების ან მომსახურების მიწოდების პროცესები. წარმოების პროცესის შედეგი არის მატერიალური პროდუქტი (მაგალითად, ჩარხები), მომსახურების მიწოდების კი არამატერიალური (მაგალითად, ინფორმაცია).
- შესრულების ტიპი: ოპერატიული, ანუ შესრულებადი პროცესები, როგორცაა დამუშავება, გაანგარიშება, ან დისპოზიციური პროცესები, როგორცაა დაგეგმვა, მენეჯმენტი.
- ღირებულების შექმნა: ეს არის პირდაპირი პროცესები, რომლებიც ცვლიან ობიექტს, მაგალითად დამონტაჟება, ან ღირებულების შექმნის ირიბი პროცესები - მოსამზადებელი ან მხარდაჭერი პროცესები, როგორც არის (შემოწმება, ტრანსპორტირება).
- კომპლექსური: მაკროპროცესები ან მიკროპროცესები. მაკროპროცესები აღწერს ზოგად პროცესებს საწარმოებში (მანქანების წარმოება). მიკროპროცესები - მათი კომპონენტებია (მანქანის კორპუსის შექმნა).
- კომერციული წარმატება: ძირითადი, მხარდამჭერი და მართვის პროცესები. ძირითადი პროცესები კომპანიისთვის სპეციფიკურია და განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს კომპანიის საერთო მიზნის მისაღწევად [43,44].

ბიზნეს-პროცესს აქვს თავისი სასიცოცხლო ციკლი, რომელიც შედგება შემდეგი ეტაპებისგან: პროცესის დამუშავება, პროცესის შესრულება, პროცესის მონიტორინგი და შეფასება. როდესაც ორგანიზაცია გადადის პროცესულ მიდგომაზე ის უნდა დაეყრდნოს BPM-კონცეფციას.

BPM (Business Process Management - ბიზნეს-პროცესის მენეჯმენტი) კი არის სისტემური მიდგომა როგორც ავტომატიზირებული, ასევე არა ავტომატიზირებული პროცესის ასახვის, შესრულების, დიზაინის, დოკუმენტირების, გაზომვის, მონიტორინგისა და კონტროლისთვის კომპანიის მიზნების და ბიზნესის სტარტეგიის მისაღწევად [45]. BPM მართვის წყალობით კომპანიები მიაღწევენ უკეთეს შედეგს უფრო სწრაფად და მოქნილად.

BPM-ი არის ორგანიზაციის პროცესული მართვის კონცეფცია, რომელიც განიხილავს ბიზნეს-პროცესებს, როგორც საწარმოს სპეციალურ რესურსებს, რომლებიც მუდმივად ადაპტირებადია ცვლილებების მიმართ. ამ კონცეფციის ძირითადი პრინციპებია ბიზნეს-პროცესების გასაგები ხასიათი და გამჭვირვალობა. ეს კი მიიღწევა მათი მოდელირებით ნოტაციების გამოყენებით, პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით ბიზნეს-პროცესების სიმულაციისთვის, მონიტორინგისთვის, მოდელირებისა და ანალიზისთვის, პერსონალის ძალებით და პროგრამული სისტემების გამოყენებით ბიზნეს-პროცესების მოდელების დინამიური გადაწყობით.

BPM-ი პასუხობს შემდეგ კითხვებზე: რა, სად, როდის, რატომ და როგორ ხორციელდება სამუშაო და ვინ არის პასუხისმგებელი მის განხორციელებაზე.

ბიზნეს-პროცესის მენეჯმენტი არის ორგანიზაციის მართვის ხერხი, რომლის დროსაც საქმიანობა განიხილება, როგორც ურთიერთდაკავშირებული პროცესების ერთობლიობა, რომელიც მიზნად ისახავს მიზნობრივი შედეგის (პროდუქტის ან მომსახურების) შექმნას, რომელიც მომხმარებლისთვის მნიშვნელოვანია და მოაქვს შემოსავლი ორგანიზაციისთვის. მენეჯმენტის სხვა მეთოდებისგან ის განსხვავდება იმით, რომ საქმიანობის შედეგი არ ფასდება ცალკეული ფუნქციების შესრულების ხარისხით ორგანიზაციის თითოეული დეპარტამენტის მიერ, არამედ ერთობლივი შედეგის მიხედვით, რომელიც მიიღება ყველა

ფუნქციის შესრულების დროს ფასეულობის შექმნის ყველა ჯაჭვში. ეს მიიღწევა პროცესების სწორად ორგანიზებით რაც გამოიხატება დანახარჯების შემცირებაში ფუნქციონალური ქვე-განყოფილების ურთიერთქმედების დროს. ამრიგად, BPM-ის მთავარი მიზანია მართვის სისტემის ეფექტურობის ამაღლება.

BPM-სისტემა ჩვეულებრივ შეიცავს ძირითადი ფუნქციონალური მოდულების შემდეგ ნაკრებს :

1. ბიზნეს-პროცესების რეპოზიტარი - საქმიანი პროცესების აღწერის საცავი, რომელიც უზრუნველყოფს ყველა დაინტერესებული პირის ერთობლივ მუშაობას;

2. ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ინსტრუმენტი - არის ვიზუალური პროგრამა, რომელიც საშუალებას იძლევა აისახოს ბიზნეს-პროცესები ზოგადად მიღებული ნოტაციით;

3. ბიზნესის წესების გამართვის საშუალება - დამუშავების გარემო, რომელიც საშუალებას იძლევა აღიწეროს ბიზნეს-პროცესის დეტალური წესები. მაგალითად, ალგორითმები კონკრეტული ამოცანების შემსრულებლების შერჩევის, შეტანილი მონაცემების სისწორეზე შემოწმების, გარე სისტემებთან შეპირაპირების და ა.შ. ალგორითმები.

4. ბიზნეს-პროცესების დონეზე, რომლებიც სრულდება BPM სისტემაში, კომპანიაში გამოყენებული ინფორმაციული სისტემების ინტეგრაციის საშუალებები.

5. სამუშაო პორტალი - გარემო, რომელშიც ბიზნეს-პროცესებში ჩართული მომხმარებლები იღებენ და ასრულებენ თავიანთ დავალებებს;

6. ანალიზისა და ანგარიშგების ფორმირების საშუალებები - ოპერატიული და ანალიტიკური ანგარიშგების სისტემა, რომელიც ფორმირდება ბიზნეს-პროცესების მიმდინარე სტატუსის და შედეგების მიხედვით [45].



ნახ.5. ბიზნეს-პროცესის მენეჯმენტის სასიცოცხლო ციკლი

თავად BPM - მიდგომა მჭიდროდ უკავშირდება BPMS - Business Process Management System/Solution (ბიზნეს-პროცესის მართვის სისტემა/გადაწყვეტილება), BPM-ის ტექნოლოგიურ შემდგენს. (უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის BPM და BPMS გამოიყენება ტოლფასოვნად). ამ თვალსაზრისით, BPM არის ინტეგრირებული ინსტრუმენტების კომპლექტი, რომელიც საშუალებას იძლევა ჩატარდეს პროცესების მოდელირება, ავტომატურად შესრულება და გაკონტროლდეს მათი ეფექტიანობა.

პროცესის მართვის ამ სამი ამოცანის შესასრულებლად BPMS შედგება სამი გლობალური ელემენტისგან:

- მოდელირების საშუალებები;
- შესრულების საშუალებები ("ძრავა");
- მონიტორინგის საშუალებები [46].

#### მოდელირების საშუალებები

მოდელირებისთვის BPM გამოიყენებს საკმაოდ გავრცელებულ საშუალებებს როგორც არის ნოტაცია BPMN (Business Process Model and Notation) ნოტაცია და BPEL (Business Process Execution Language) სტანდარტი.

#### შესრულების საშუალებები ("ძრავა")

შესრულება იწყება ბიზნეს-პროცესის სქემით, რომელიც იტვირთება "ძრავაში", სადაც პროცესი გაიშვება. შესრულება გულისხმობს პროცესის ნაბიჯების ავტომატურ გავლას, ასევე კონტროლის განხორციელებას. ამ შემთხვევაში, თითოეული შემსრულებელი, რომელიც ჩართულია ბიზნეს-პროცესის ფუნქციონირებაში, ხედავს მისთვის საჭირო დავალებას. ბიზნეს-პროცესის შესრულების განხორციელება ასევე დაკავშირებულია BPEL სტანდარტთან [46].

#### მონიტორინგის საშუალება

მონიტორინგი გულისხმობს პროცესის გავლის ეტაპების და შემსრულებლების მიხედვით ოპერატიულად, რეალურ დროში თვალყურის დევნის შესაძლებლობას, და ასევე გვამღებს საშუალებას დავაფორმიროთ ანგარიშგება და შევაფასოთ პროცესის შედეგიანობა და პროცესის მაჩვენებლები (KPI).

მნიშვნელოვანია, რომ BPMS არ არის ცალკე დამოუკიდებელი სისტემა, რომელსაც შეუძლია შექმნას საწარმოს საინფორმაციო ინფრასტრუქტურა. ამ თვალსაზრისით, BPMS არის ინტეგრაციის საშუალება, რომელიც უზრუნველყოფს სხვადასხვა კორპორატიული სისტემებისა და აპლიკაციების ურთიერთქმედებას და რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია BPM-ის იდეოლოგიის თვალსაზრისით, ასევე ადამიანების რომლებიც მუშაობენ ამ დანართებთან[46].

### 3.1.2. ბიზნეს-პროცესის დაპროექტება

ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება ეს არის ორგანიზაციაში მიმდინარე პროცესებიდან კონკრეტული ბიზნეს-პროცესის გამოყოფის პროცედურა. ამ დროს დგინდება მისი სტრუქტურა (ოპერაციები), შესასვლელი, გამოსასვლელი, რესურსები, მფლობელი, მართვა [43]. დაპროექტების შედეგად მიიღებენ ბიზნეს-პროცესის სრულ აღწერილობას.

ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების შედეგები გამოიხატება შემდეგში:

- მარკეტინგული სტრატეგიის მოკლე აღწერა (კონცეპცია);
- ორგანიზაციული კონცეპცია (ძირითადი ბიზნეს-პროცესების და პასუხისმგებლობის ცენტრების აღწერა);
- ორგანიზაციული სტრუქტურის აღწერა;
- ძირითადი ბიზნეს-პროცესების სპეციფიკაცია [43].

მაღალი დონის შედეგების მისაღწევად, საწარმოს განვითარების ახალ დონეზე გადასაყვანად და კონკურენტუნარიანობის ასამაღლებლად, საწარმოს ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება უნდა განხორციელდეს რამდენიმე თანმიმდევრულ ეტაპად, რომლებიც ერთმანეთს მიყვება დადგენილი წესით:

- მოდელის შექმნა, რომელშიც წარმოდგენილია წარმოების ფუნქციები. შექმნილი პროტოტიპი ასახავს იმ სირთულეებსა და პრობლემებს, რომლებთანაც საქმე აქვს საწარმოს. ეს ხელს უწყობს ანალიზის ჩატარებას და გადაყვწილებების მიღებას სირთულეების აღმოსაფხვრელად;
- საკვანძო ბიზნეს-პროცესების ფორმირება. ეს აუცილებელია კონკურენტუნარიანობის ასამაღლებლად, რათა წარმოებული პროდუქტი ახალ დონეზე ავიდეს.
- საწარმოს სტრუქტურის დამუშავება ხელს უწყობს ორგანიზაციის სტრატეგიული გეგმების განხორციელებას, პრობლემებისა და სირთულეების მოგვარებას.
- ლოგიკური მხარდაჭერის დაპროექტება, რომელიც ემყარება ტექნიკურ, ორგანიზაციულ და მენეჯერულ დონისძიებებს.
- საწარმოს მომზადება თანამედროვე პროცესების განსახორციელებლად. მაგ მიზნით ყალიბდება წარმოებისა და ნედლეულის მომარაგების ნაკადები საქონლის წარმოებისთვის [43].

მოსამზადებელი ეტაპების დასრულების შემდეგ აუცილებელია ახალი პროცესების ოპტიმიზაცია/განხორციელება და მხოლოდ ამის შემდეგ იწყება შექმნილი მართვის სისტემის განხორციელება

როგორც ზემოთ აღნიშნულიდან ჩანს, ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების, გაუმჯობესებისა და ოპტიმიზაციის პროექტის განხორციელების ერთ-ერთ და უმნიშვნელოვანეს ამოცანას, მოდელირება წარმოადგენს, რომელიც საკმაოდ რთული ქმედებათა მიმდევრობაა და შედეგმა მრავალი ეტაპისაგან.

აქ შესაძლებელია გამოიყოს ისეთი მნიშვნელოვანი საკითხი, როგორც არის:

- გუნდის შერჩევა;
- ბიზნეს-ამოცანის სწორი დასმა;
- ნოტაციის შერჩევა;
- მოდელირების მეთოდოლოგიის შერჩევა;
- ინსტრუმენტული საშუალების შერჩევა [43].

### **3.2. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის დაპროექტების მეთოდოლოგიური საფუძვლები**

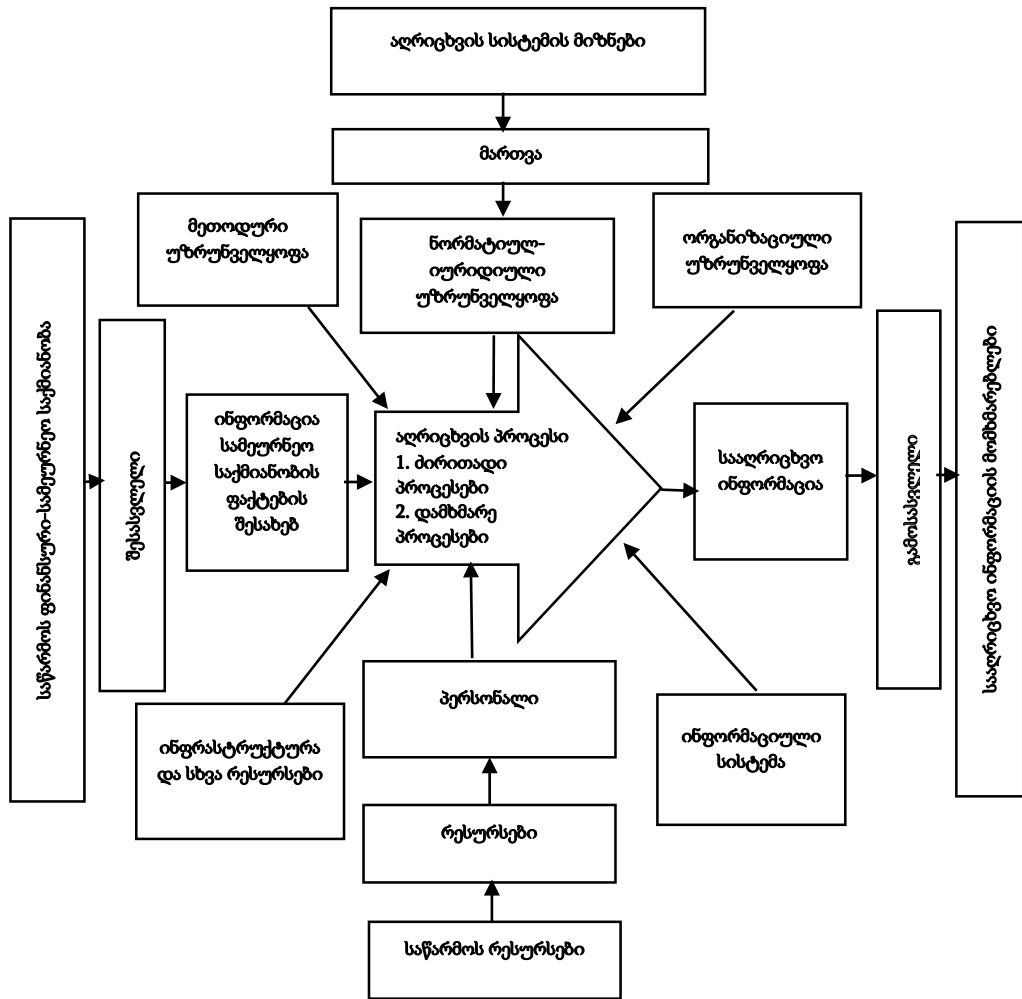
როგორც ჩვენ უკვე არაერთხელ ავღნიშნეთ, იმისათვის, რომ მმართველობითი აღრიცხვის განხორციელებით მიღებულ იქნას საუკეთესო შედეგები ის უნდა იყოს აგებული პროცესებზე ორიენტაციით, აღრიცხავდეს ორგანიზაციის პროცესებზე დაფუძნებულ საქმიანობას და ამასთან ერთად უნდა იყოს უზრუნველყოფილი შესაბამისი კლასის ინფორმაციული სისტემით, რომელში გამართულად არის რეალიზებული მმართველობითი აღრიცხვის ოპერაციები.

მენეჯმენტში პროცესებზე ორიენტაციის გამოყენება გულისხმობს საწარმოს საქმიანობის მართვის კონცეპტუალური და მეთოდოლოგიური წინაპირობების გამოყენებას. იგივე შეიძლება ითქვას მმართველობით აღრიცხვასთან დაკავშირებით [47].



პროცესზე ორიენტირებული მენეჯმენტის მოდელზე გადასვლის დროს მენეჯერული აღრიცხვის პროცედურებისა და რეგულაციების სისტემის დასადგენად აუცილებელია იმის გათვალისწინება, რომ ამ ტიპის აღრიცხვა არ არის უბრალოდ წესებისა და მეთოდების ნაკრები, არამედ ის არის ინფორმაციის შეგროვების, დამუშავების, შენახვისა და მიწოდების ცალკეული ბიზნეს-პროცესი [48]. მენეჯერული აღრიცხვის ფორმულირების არსი მდგომარეობს არა მხოლოდ ამ პროცესის მარეგულირებელი დოკუმენტის დაწერაში, არამედ მთელი სისტემის აგებაშიც, რომლის მეშვეობითაც იგი მონაცემთა ბაზის საშუალებით (პირველადი ფინანსური აღრიცხვის დოკუმენტები) მენეჯმენტის ანგარიშგების ფორმებს უკავშირდება. იმისათვის, რომ გავეცნოთ მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების აგების მეთოდოლოგიას თავდაპირველად, წინა თავში განხილული მასალის საფუძველზე წარმოვადგინოთ მმართველობითი აღრიცხვის ძირითადი ელემენტები (ნახ.6). აღნიშნულ ნახატზე ზოგადი პროცესების სახით წარმოდგენილია მმართველობითი აღრიცხვა და თავად ორგანიზაციის წარმოების და სხვა საქმიანობა, რომლებიც წარმოადგენენ მმართველობითი აღრიცხვის საგანას.

შემდეგ ნახ.7-ზე წარმოდგენილია მმართველობითი აღრიცხვის მოდელი ძირითადი ამოცანების ჩვენებით, როგორც არის: ხარჯების აღრიცხვა, კალკულირება, ბიუჯეტირება და პროგნოზირება. ამასთან ერთად სქემაზე ვხედავთ ანალიზსა და კონტროლს, ასევე უფრო ნათლად გამოყოფილია საწარმო და მართვის ბიზნეს-პროცესები.

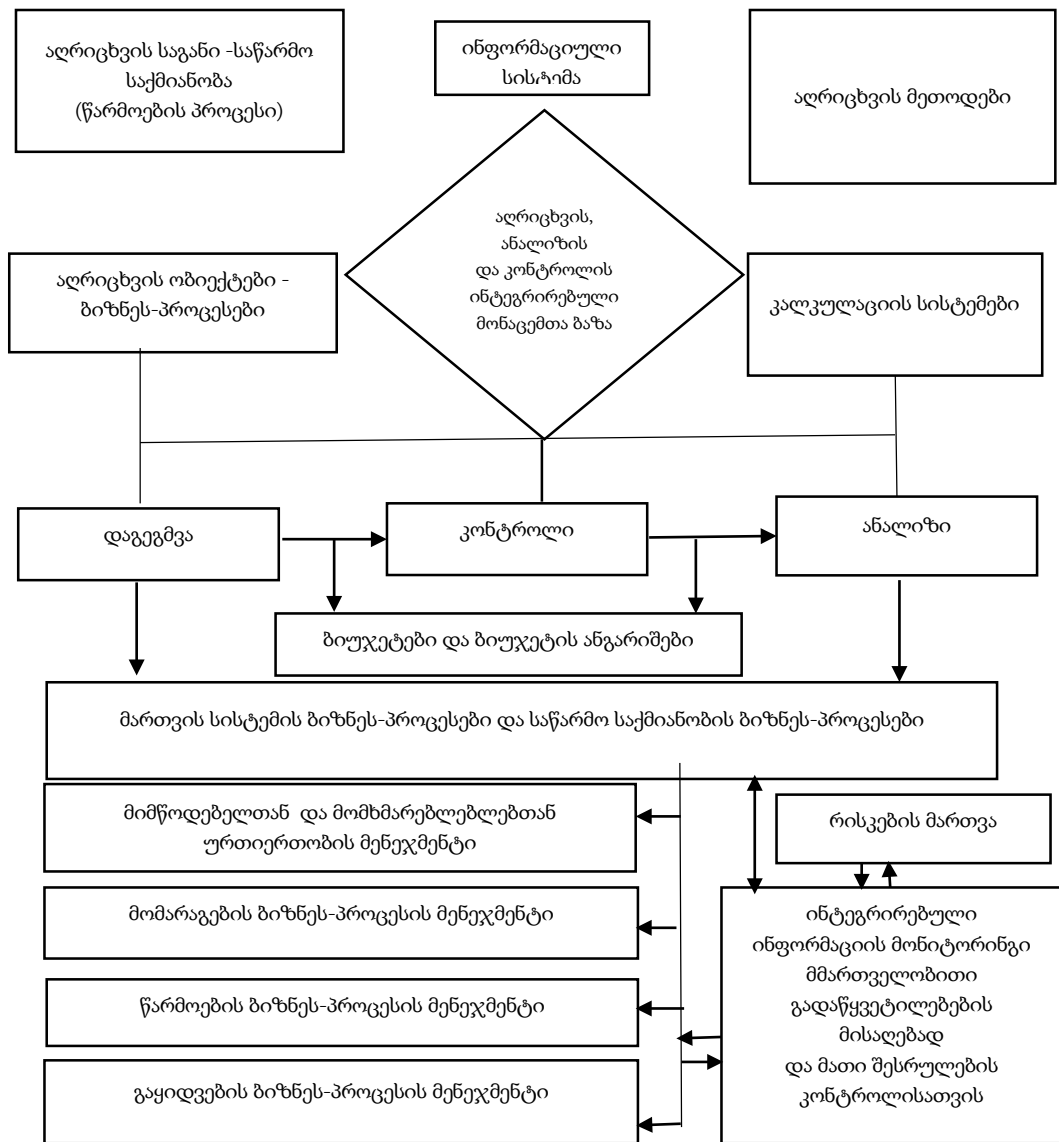


ნახ.6. მმართველობითი ადრიცხვის ძირითადი ელემენტები

მოდელის უნივერსალურობის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ნებისმიერი კონცეპტუალური მიდგომა (სტრატეგიული, სისტემური, ინსტიტუციური, კომპლექსური, პროცესული, რისკზე ორიენტირებული) შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მთლიანობაში და ცალ-ცალკე [47]. ძირითადი მიდგომის ასარჩევად, საჭიროა მენეჯერული ადრიცხვის პრინციპების დაზუსტება და საბაზისო კატეგორიების და ცნებების ერთობლიობის დაგენა.

მენეჯერული აღრიცხვის მეთოდოლოგიის ელემენტები				
კონცეფციები და მიდგომები: - პროცესული; - რისკზე ორიენტირებული; - ინსტიტუციური; - სტრატეგიული.	მენეჯერული აღრიცხვის პრინციპები	საბაზისო კატეგორიები და ძირითადი ცნებები	სააღრიცხვის პოლიტიკა	ნორმატიულ-უფლებრივი უზრუნველყოფა

მენეჯერული აღრიცხვა  
საწარმო აღრიცხვა



ნახ.7. მმართველობითი აღრიცხვის მოდელის ძირითადი ამოცანები

წარმოების აღრიცხვის საგანია ყველა ის საქმიანობა რომელიც ხორციელდება საწარმოში და რომელიც შეიძლება იყოს წარმოდგენილი საერთო საწარმო პროცესით. ის მოიცავს ძირითად ბიზნეს-პროცესებს: მიწოდება, წარმოება, რეალიზაცია. მართვის პროცესის ნაწილს წარმადგენს ორი არე: 1 - ურთიერთობები ნედლეულის და მასალების მომწოდებლებთან და პროდუქციის მომხმარებლებთან; 2 - რისკების მართვა [48].

პირველი არე უკავშირდება ანგარიშსწორებას მასალების მიწოდებასთან და პროდუქციის გადაზიდვასთან დაკავშირებით, ხელშეკრულებების გრაფიკის შესრულებასთან, დოკუმენტრუნვის კონტროლთან, რომლის საფუძველზეც განისაზღვრება დებიტორული და კრედიტორული დავალიანება, ყალიბდება დანახარჯები და ამონაგები გაყიდვებიდან.

მეორე მიმართულება - რისკის მენეჯმენტი - არის ფართო არეალია, რომელიც მოიცავს საწარმოს მთელ ფინანსურ და ეკონომიკურ საქმიანობას, მისი ეფექტურობა დამოკიდებულია მართვის სისტემის ფუნქციური ამოცანების, შიდა კონტროლის ხარისხის, აღრიცხვის სისტემის და ა.შ. მდგომარეობაზე და განხორციელებაზე [48].

შემდეგ განხილულია ის პრინციპები და მიდგომა, რომელთა თანახმად უნდა იყოს აგებული მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესები. აღრიცხვის სისტემის პროცესის შექმნის ზოგადი მიდგომა მოიცავს შემდეგ ეტაპებს, რომლებიც ნაჩვენებია ნახ.8-ზე.



ნახ.8. მენეჯერული აღრიცხვის აგების ეტაპები პროცესული მიდგომის საფუძველზე

მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის ეფექტურობა მიიღწევა მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის სრულმასშტაბიანი აგების და ფუნქციონირების შედეგად, რაც უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოში ამ სისტემის ფორმირების, განვითარების, დანერგვისა და გამოყენების შემდეგი ძირითადი პრინციპების გამოყენებით:

1) ორგანიზაციის საქმიანობის განსაზღვრა, როგორც დამოკიდებული და მუდმივად შეთანხმებული ბიზნეს-პროცესების ერთობლიობა - მოქმედებებს, ოპერაციების ნაკრები, რომლებიც მიზნად ისახავს კონკრეტული, ადრე განსაზღვრული შედეგის მიღებას;

2) ორგანიზაციის ფინანსურ-სამეურნეო საქმიანობის მენეჯერული აღრიცხვის სისტემაში, როგორც ზოგადად საწარმოს, ისე ბიზნეს-პროცესების ჭრილში, პასუხისმგებლობის ცენტრების მიხედვით, საპროგნოზო, დაგეგმილი და ფაქტიური შედეგების მუდმივი შეფასებისა და კორექტირების შესაძლებლობა;

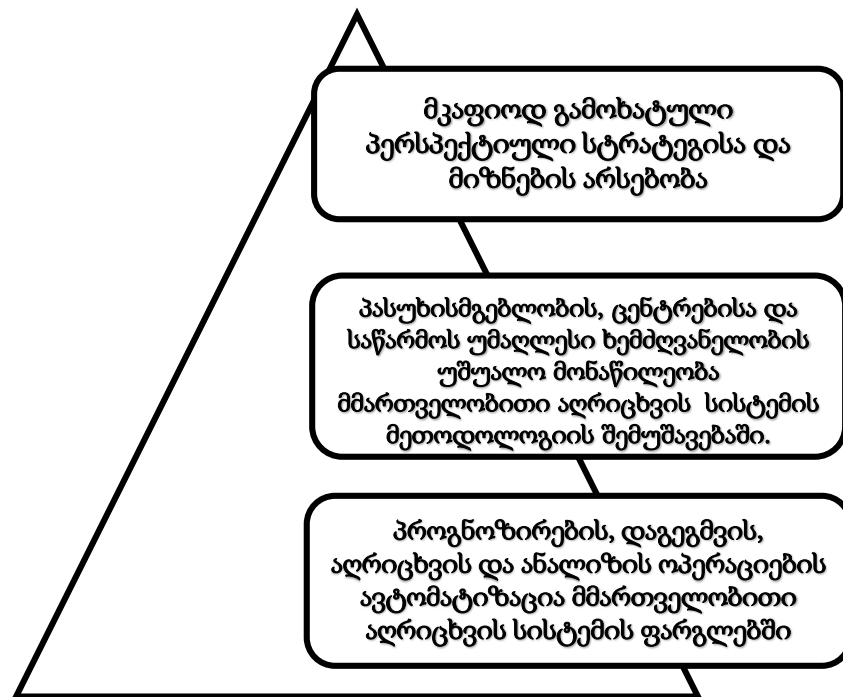
3) ბიზნეს-პროცესის შესრულების და საოპერაციო აღრიცხვის შედეგების რეგლამენტაციის აუცილებლობა შესაბამისი შიდა და გარე სტანდარტების (რეგლამენტების) საფუძველზე - საერთაშორისო, ნაციონალური, დარგობრივი ან კორპორაციული დონის ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ოპერაციების შესრულების თანმიმდევრობას და ვადებს, მათი შესრულებისა და რეალიზაციის შედეგებსა და ხარისხს [48].

მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის შექმნისა და გამოყენების პრობლემების გადასაჭრელად, რაც გამოწვეულია შიდა საწარმოებში ერთიანი მეთოდოლოგიური მიდგომებისა და გამოყენების საკმარისი პრაქტიკის არარსებობით, მიზანშეწონილია სისტემის განვითარების, დანერგვისა და გამოყენების მიდგომების დაცვა.

ასევე, პროცესზე ორიენტირებული მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის დანერგვისას აუცილებელია შეიქმნას ამ ბიზნეს-პროცესის მარეგულირებელი დოკუმენტი (მენეჯერული აღრიცხვის რეგლამენტი).

დებულება აღწერს საწარმოში მენეჯერული აღრიცხვის სისტემის მუშაობას. იგი აღწერს საწარმოს მდგომარეობის შესახებ ანგარიშების წარდგენისა და მომზადების პირობებს, რომელთა საფუძველზეც მართვა იღებს გარკვეულ მმართველობით გადაწყვეტილებებს.

ანგარიშების (ანგარიშების) სამუშაო სქემა ასევე იქმნება მენეჯერული აღრიცხვის მიზნებისათვის. მენეჯმენტის ანგარიშთა გეგმა აერთიანებს საწარმოში შემუშავებული მენეჯერული აღრიცხვის რამდენიმე კლასიფიკატორსა და კოდიფიკატორს. ამ გეგმის საფუძველზე ფიქსირდება საწარმოს მიერ განხორციელებული ყველა საქმიანი ოპერაცია. ანგარიშების დაჯგუფება და ანალიტიკის შემუშავება ანგარიშების მიხედვით ხორციელდება აღრიცხვის ობიექტებისა და მენეჯერული ანგარიშების ფორმატის შესაბამისად [48].



ნახ.9. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის აგების მიდგომა

რაც შეეხება მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის სასიცოცხლო ციკლს, ის შეიძლება იყოს წარმოგენილი შემდეგნაირად. მართვის შინაარსი მდგომარეობს შემდეგში: პროცესის მფლობელი მუდმივად ან განსაზღვრული სიხშირით აკონტროლებს პროცესის

მიმდინარეობას და იღებს მენეჯერულ გადაწყვეტილებებს პროცესის ნორმალური მიმდინარეობისთვის განსაზღვრული საზღვრებიდან პროცესის პარამეტრების გადახრის შემთხვევაში.

პროცესის მფლობელი ბიზნეს-პროცესის მენეჯმენტის პროცესში გეგმავს (plan) რესურსების განაწილებას პროცესის დასახული მიზნების მისაღწევად მაქსიმალური ეფექტურობით. პროცესის შესრულების (do) განმავლობაში, მფლობელი ამოწმებს (check) პროცესის მიმდინარეობას ინფორმაციის საფუძველზე, რომელიც მოდის საკონტროლო წერტილებიდან. პროცესის მფლობელი აწარმოებს პროცესის ოპერატიულ მართვას, აკორექტირებს - აქტიურად ერევა ბიზნეს-პროცესის მსვლელობაში (act), ცვლის დაგეგმილი რესურსების განაწილებას, ცვლის გეგმებს, ვადებს და პროცესის შედეგების შეცვლილ სიტუაციასთან შესაბამისად, ანუ მფლობელის საქმიანობა ატარებს ციკლურ ხასიათს [47,48].

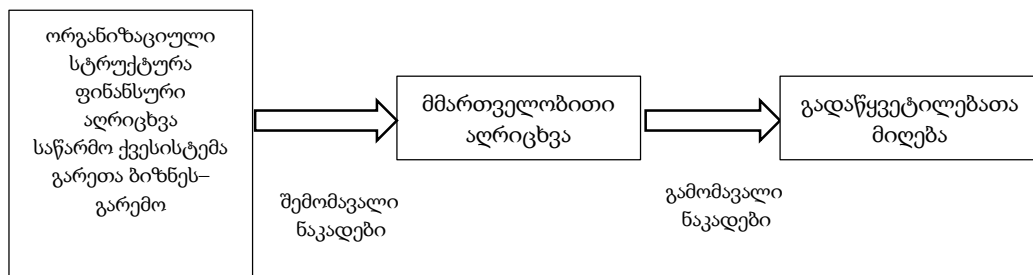
მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების საზღვრების და ოპერაციების დადგენასთან დაკავშირებით შეიძლება აღინიშნოს, რომ აქ არ არსებობს ერთიანი მიდგომა და რაიმე კონკრეტული რეკომენდაციები - ყველა ორგანიზაცია თავად წყვეტს, თუ რა სახით იქნება წარმოდგენილი მისი მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი.

### **3.3. მენეჯერული აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკადება**

იმისთვის, რომ სწორად განხორციელდეს მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება და ინფორმაციული ტექნოლოგიების დანერგვა აუცილებელია ინფორმაციული ნაკადების შესწავლა აღნიშნული საქმიანობის ფარგლებში. მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღების სისტემაში ინფორმაცია პირობითად შეიძლება იყოს დაყოფილი ორ კატეგორიად – შემომავალი და გამომავალი [49]. გამომავალი ინფორმაცია წარმოადგენს სტანდარტიზებულ, პერიოდულ ანგარიშებს ან ანალიტიკურ მასალებს, რომლებიც მომზადებულია სპეციალურად გადაწყვეტილებების

მისაღებად კონკრეტული საკითხის მიხედვით. ეს ანგარიშები და მიმოხილვები გადაეცემა გადაწყვეტილებათა მიმღებ პირებს. შემომავალ ნაკადებს აქვს უფრო რთული სტრუქტურა – ისინი ფორმირდებიან, როგორც ორგანიზაციის შეგნით ასევე მის გარეთ.

მენეჯერულ აღრიცხვაში განიხილება მრავალი სახის ინფორმაციული წყარო. ისინი იყოფა ორ ძირითად ჯგუფად – შიდა და გარე წყაროები. ინფორმაციის შიდა წყარებია: გაყიდვების ჟურნალი, შესყიდვები, სახელფასო უწყისი, წარმოების დოკუმენტაცია, რეალიზაციის და მარკეტინგის დოკუმენტაცია და რეესტრები. მენეჯერული აღრიცხვის გარე ინფორმაციული წყაროებია: მომწოდებლები, კონკურენტი ორგანიზაციები, სამთავრობო სტრუქტურები, პოტენციური მუშა ხელი[12,49].



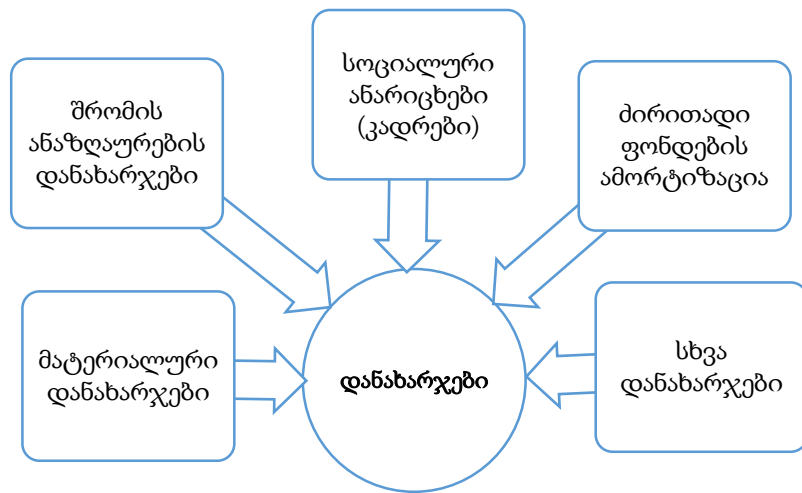
ნახ.10. ინფორმაციული ნაკადები მენეჯერული აღრიცხვისათვის

წინა თავში ითქვა, რომ მენეჯერული აღრიცხვა მოიცავს ოთხ ძირითად ამოცანას: ბიუჯეტირება, დანახარჯების აღრიცხვა, თვითღირებულების კალკულირება და პროგნოზირება. შემდეგ მოყვანილია ჩვენს მიერ აგებული ინფორმაციული ნაკადები სამი ამოცანისათვის – ბიუჯეტირება, დანახარჯების აღრიცხვა, თვითღირებულების კალკულირება.

უნდა აღინიშნოს, რომ ინფორმაციული ნაკადები აისახება საჭირო დოკუმენტებში, რომლებიც ფორმირდება, გადაიცემა და მუშავდება შესაბამის განყოფილებებში.



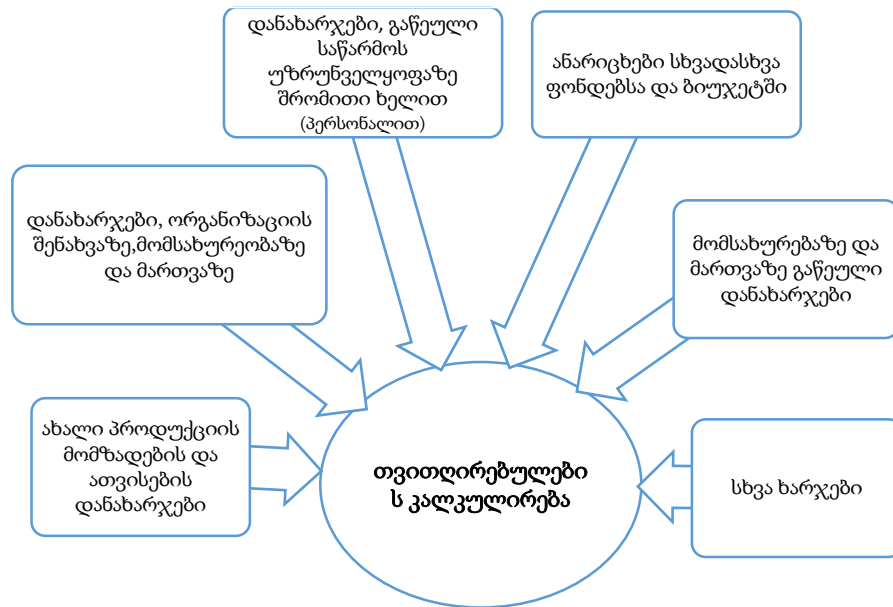
დანახარჯების აღრიცხვის დროს უნდა იყოს გათვალისწინებული შემდეგი ინფორმაციული ნაკედები: მატერიალური დანახარჯები (ინფორმაცია მოდის ბუღალტერიის მასალების აღრიცხვის განყოფილებიდან), შრომის ანაზღაურების დანახარჯები (ინფორმაცია ფორმირდება ბუღალტერიის შრომის ანაზღაურების განყოფილებიდან), სოციალური ანარიცხები (ინფორმაცია ფორმირდება ბუღალტერიის შრომის ანაზღაურების განყოფილებიდან), ძირითადი ფონდების ამორტიზაცია (ინფორმაცია შემოდის ბუღალტერიის განყოფილებიდან რომელიც მუშაობს ძირითად ფონდების აღრიცხვაზე), სხვა დანახარჯები (ინფორმაცია შემოდის ბუღალტერიის სხვადასხვა განყოფილებიდან). (ნახ.11.)



ნახ.11. დანახარჯების აღრიცხვის ინფორმაციული ნაკედები

თვითღირებულების კალკულირების დროს უნდა იყოს გათვალისწინებული შემდეგი ინფორმაციული ნაკედები: დანახარჯები, უშუალოდ დაკავშირებული პროდუქციის წარმოებასთან და რეალიზაციასთან (ინფორმაციის წყაროს წარმოადგენს თავად წარმოება); დანახარჯები, გაწეული საწარმოს შრომითი ხელით (პერსონალით) უზრუნველყოფაზე (ინფორმაციის წყაროს წარმოადგენს თავად წარმოების განყოფილება); ანარიცხები სხვადასხვა ფონდებსა და სახელწიფო ბიუჯეტში (წყაროს წარმოადგენს ფინანსური განყოფილება); დანახარჯები

ორგანიზაციის შენახვაზე, მომსახურებაზე და მართვაზე (ინფორმაციის წყაროს წარმოადგენს - ადმინისტრაციის ხარჯები); ახალი პროდუქციის მომზადების და ათვისების დანახარჯები, სხვა დანახარჯები (ინფორმაციულ წყაროს წარმოადგენს წარმოების განვითარების განყოფილება). (ნახ.12.)

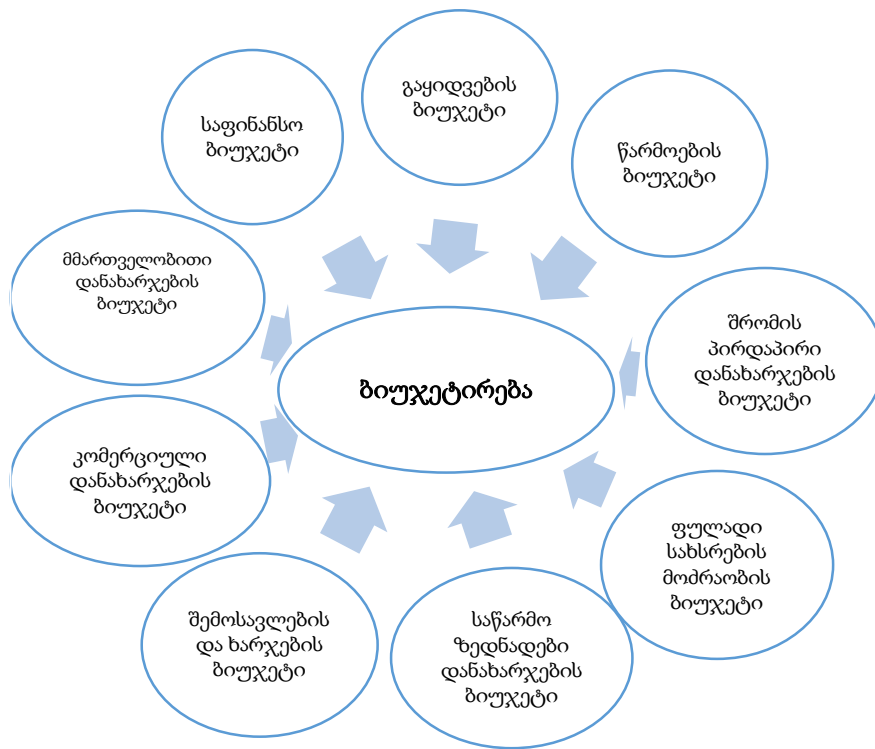


ნახ.12. თვითღირებულების კალკულირების ინფორმაციული ნაკადები

ბიუჯეტირების ინფორმაციული ნაკადების აგების დროს უნდა იყოს გათვალისწინებული, რომ ბიუჯეტი შედგება რამდენიმე ქვე-ბიუჯეტისაგან: გაყიდვების (ინფორმაცია შემოდის გაყიდვების განყოფილებიდან), წარმოების (ინფორმაცია შემოდის წარმოების განყოფილებიდან), შრომის პირდაპირი დანახარჯების (ინფორმაცია შემოდის კადრებიდან), ფულადი სახსრების მოძრაობის (ინფორმაცია შემოდის ფინანსური განყოფილებიდან), საწარმო ზედნადების ხარჯები (ინფორმაცია შემოდის წარმოების განყოფილებიდან), შემოსავლების და ხარჯების (ინფორმაცია შემოდის ფინანსური განყოფილებიდან), კომერციული დანახარჯების (ინფორმაცია შემოდის მარკეტინგის განყოფილებიდან), მმართველობითი დანახარჯების (ინფორმაცია შემოდის ადმინისტრაციული განყოფილებიდან) და

საფინანსო (ინფორმაცია შემოდის ფინასური განყოფილებიდან) ბიუჯეტებისგან.

აღნიშნულის გათვალისწინებით მიღებულია ინფორმაციული ნაკადები, წარმოდგენილი (ნახ.13.)



ნახ.13. ბიუჯეტირების ინფორმაციული ნაკადები

როგორც ჩანს აღნიშნულიდან, მენეჯერულ აღრიცხვას ახასიათებს რთული ინფორმაციული ნაკადები. თავად ინფორმაცია ასავე ხასიათდება კომპლექსური პარამეტრებით. ეს ყველაფერი ართულებს მმართველობითი აღრიცხვის სისტემის აგებას.

### 3.4. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესების დაპროექტება

ზემოთ უკვე ავღნიშნეთ რომ მენეჯერული აღრიცხვა შედგება გარკვეული ტიპის ამოცანებისგან, თითოეული ამოცანის გადაჭრას ახლავს გარკვეული პრობლემები. ამ პრობლემების გადასაჭრელად კი ჩვენს მიერ

შემოთავაზებულია მართვის პროცესული ორიენტაცია და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება. წინა თავებში განხილული ამოცანებიდან გამომდინარე ნახ.9-ზე წარმოდგენილია მმართველობითი აღრიცხვის ჩატარების მომზადების სქემა, რომელიც შედგება ბიუჯეტირებისგან, ოპერატიული აღრიცხვისგან და მენეჯერული ანგარიშგებისგან.

ბიუჯეტირების დროს ფართოდ გამოიყენება მენეჯერული აღრიცხვის ერთერთი ამოცანის მეთოდები როგორც არის პროგრნოზირება; ოპერატიულ აღრიცხვაში გათვალისწინებულია ხარჯების აღრიცხვა და თვითღირებულების კალკულირება, როგორც ადრე გვექონდა აღნიშნული მმართველობითი აღრიცხვის მიერ გენერირებული ინფორმაცია უნდა იყოს წარმოდგენილი შესაბამისი ანგარიშგების სახით და ზუსტად ამ მიზნით მმართველობითი აღრიცხვის ძირითად ამოცანებს სქემაში დაემატა ანგარიშგების მომზადება.

ბიუჯეტირება მოიცავს ისეთი ბიუჯეტების შედგენას როგორც არის ფულადი სახსრების მოძრაობის, შემოსავლებისა და ხარჯების, წარმოების, გაყიდვების და სხვა მრავალი ბიუჯეტების შედგენას, რომლებიც საბოლოო ჯამში ერთიანდება კონსოლიდირებულ ბიუჯეტში. ოპერატიული აღრიცხვა კი მოიცავს ფულადი სახსრების, ხარჯების, დანახარჯების, თვითღირებულების, ამონაგების საბრუნავი აქტივების, მოკლევადიანი ვალდებულების, არასაბრუნავი აქტივების და გრძელვადიანი ვალდებულების აღრიცხვას. მმართველობითი ანგარიშგება პირველ რიგში მოიცავს ფულადი სახსრების მოძრაობის, შემოსავლის და ხარჯის ანგარიშგებას და ბალანსს. აქ უნდა ავლნიშნოთ ისეთი ანგარიშგების დოკუმენტები როგორც არის: გაყიდვების ანგარიში, ანგარიში წარმოებული პროდუქციის შესახებ; შესყიდვების ანგარიში, ნედლეულის მარაგების ანგარიში, მზა საქონლის/პროდუქტის ანგარიში, დებიტორული დავალიანების ანგარიში, კრედიტორული დავალიანების ანგარიში.

თავად ანგარიშგება არ შედის მმართველობით აღრიცხვაში, მაგრამ ვინაიდან მენეჯერებს მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაცია (შედგები)

მიწოდება ანგარიშგების სახით, აქედან გამომდინარე მმართველობითი აღრიცხვის სწორი და ოპერატიული შედეგების მისაღებად ძალიან მნიშვნელოვანია საანგარიშგებო დოკუმენტაციის მომზადების პროცესი. ამიტომაც მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის აგებისას, ჩვენს მიერ გათვალისწინებულია აღნიშნული ტიპის სამუშაოები.

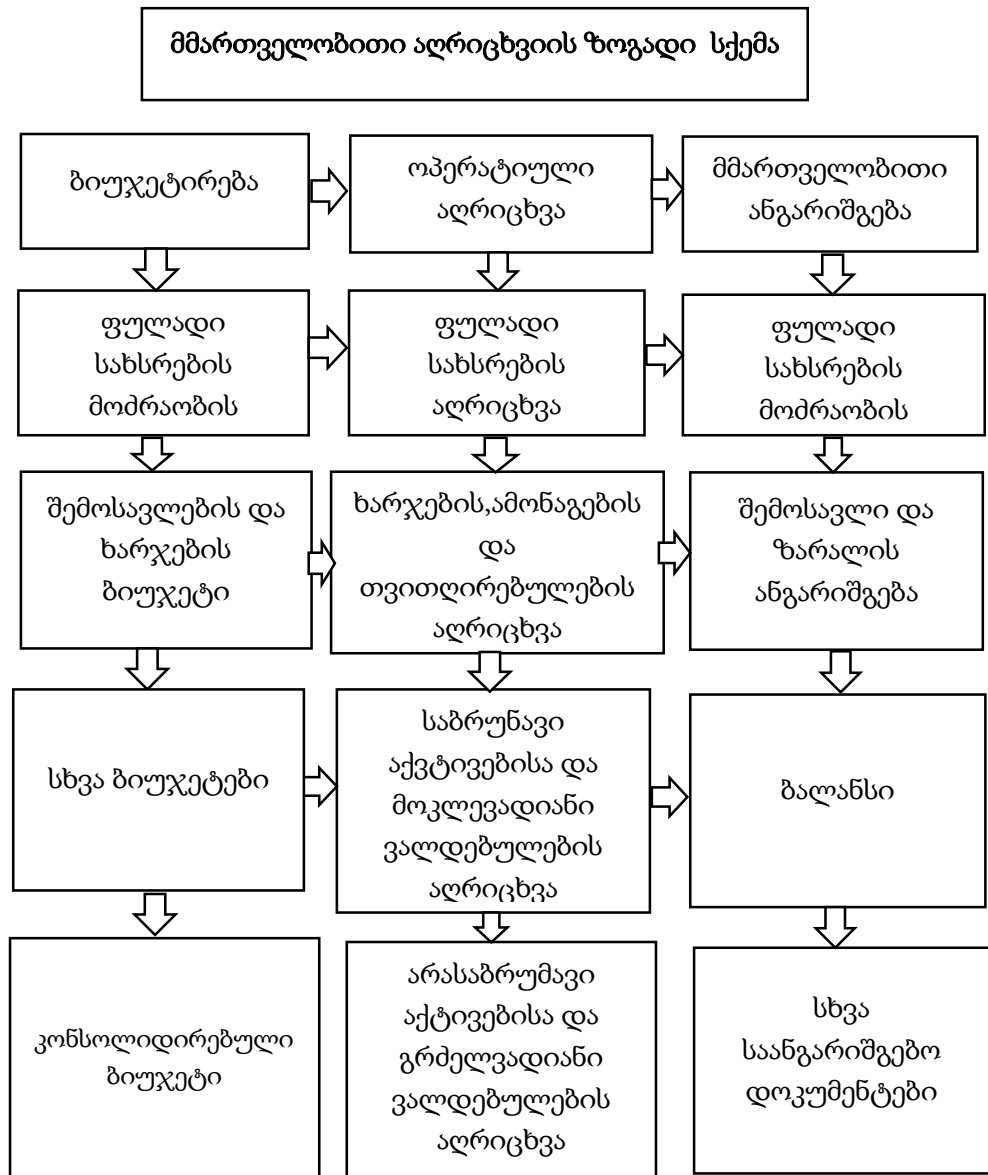
მმართველობითი ანგარიშგების ყველა სახეობამ უნდა აღმოფხვრას გაურკვევლობა და დაადგინოს ობიექტური სურათი, რომელიც აუცილებელია მმართველობითი ფუნქციების შესასრულებლად. ამიტომაც, მმართველობითი აღრიცხვის ავტომატიზაცია გვაწვდის ურთიერთდაკავშირებული ინდიკატორების სისტემას, რომელსაც გააჩნია მახასიათებლების სრული ნაკრები, რომელიც აუცილებელია გადაწყვეტილების მისაღებად ობიექტური მონაცემების საფუძველზე.

მმართველობითი ანგარიშგების ყველა ტიპს აქვს სტანდარტული ფორმები (დამტკიცებული სააღრიცხვო პოლიტიკის შესაბამისად), მაგრამ მათი დეტალური აღწერა შეიძლება განხორციელდეს კომპანიის მოთხოვნებიდან გამომდინარე მონაცემთა წარმოდენასთან მიმართებაში. მაგალითად, პოტენციური მყიდველების ან საქონლის პრიორიტეტული ჯგუფების კატეგორიების დასადგენად, შეიძლება გამოყენებულ იქნას სპეციალური ანგარიში, რომელიც ითვალისწინებს საქონლის სპექტრისა და სამიზნე მომხმარებლის განზოგადებას მთელი რიგი ნიშნების შესაბამისად.

მმართველობითი აღრიცხვის ყველა სახის ანგარიში წარმოადგენს ინფორმაციის წყაროს ანალიზის ჩასატარებლად. ბიუჯეტთან ერთად ისინი საფუძველს წარმოადგენს:

- გადაწყვეტილების მისაღებად;
- კომპანიის ფინანსური მდგომარეობის, მისი გადახდისუნარიანობისა და ლიკვიდურობის შესაფასებლად;
- მომავალში განვითარების დინამიკის პროგნოზირებისათვის;
- საინვესტიციო მიმზიდველობის უზრუნველსაყოფად;

- ვიწრო წერტილების განსაზღვრისათვის და მათი აღმოფხვრის ზომების მისაღებად;
- გეგმების კორექტირებისათვის;
- გეგმების შესრულების კონტროლისათვის;
- ხარჯების ოპტიმიზაციისათვის;
- შემოსავლების რაციონალური განაწილებისათვის;
- ფულადი სახსრების ნაკლებობის არ დაშვებისათვის (ფულადი სახსრების მიმდინარე დეფიციტი);
- რესურსების სისტემური მართვისათვის;
- სასაქონლო მარაგების რაოდენობის ოპტიმიზაციისათვის;
- საკუთარი საშუალებების საკმარისობის დასადგენად საინვესტიციო პროექტების განსახორციელებლად;
- სესხების მოზიდვის აუცილებლობისათვის;
- ახალი ტექნოლოგიების წარმატებით დანერგვისა და ძირითადი ფონდების შექმნისთვის;
- განვითარების პერსპექტიული სფეროების დასადგენად;
- დაგეგმილი ინდიკატორების ფაქტობრივი ინდიკატორებისაგან გადახრების ანალიზისთვის, ბიუჯეტების შესრულებისა და მათი კორექტირებისათვის დასახული მიზნების მისაღწევად;
- მთლიანობაში ფინანსური საქმიანობის შედეგების გაუმჯობესებისკენ მიმართული ღონისძიებების განხორციელებისათვის[37].



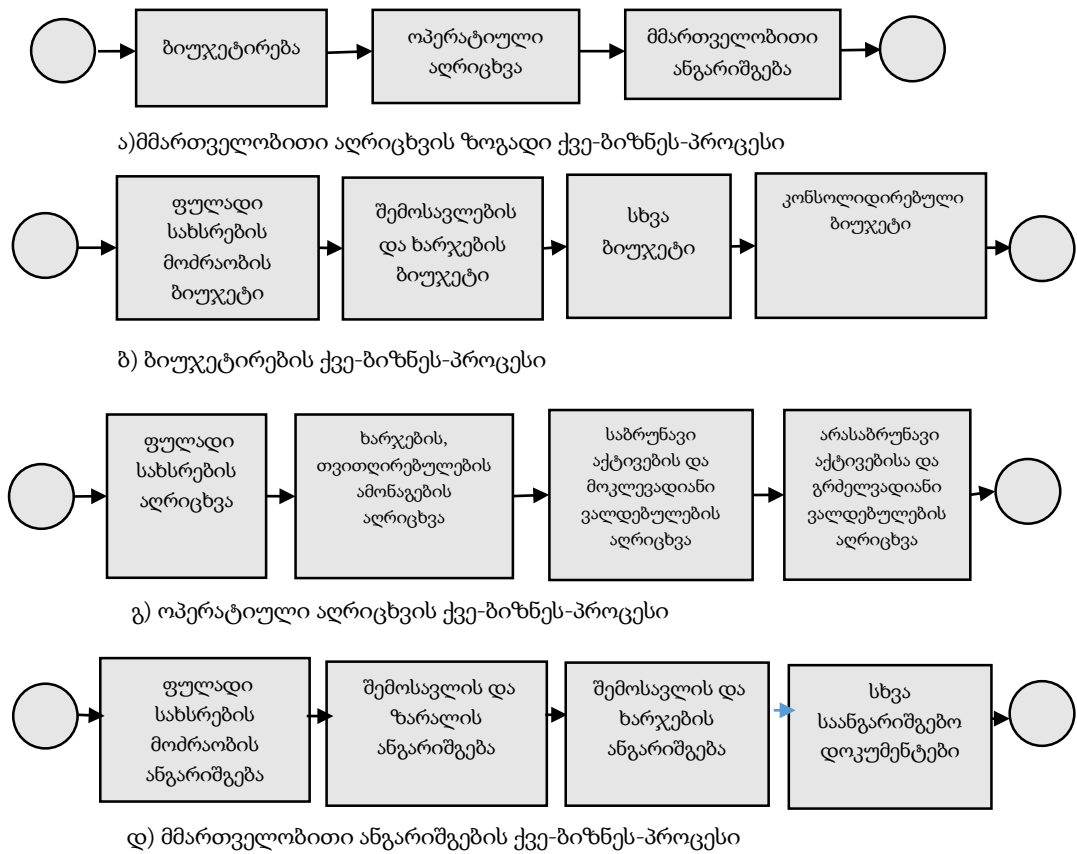
ნახ.14. მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი სქემა.

მმართველობითი აღრიცხვის მთავარი მიზანია საწარმოს ეფექტურობის ასამაღლებლად რეზერვების მოძიება. მმართველობითი აღრიცხვის ავტომატიზაციის შედეგად მიღებული მთელი ინფორმაცია უნდა იყოს მოთხოვნადი ყველა რგოლის მენეჯერების მიერ, წარმოადგენდეს მისთვის ეკონომიკურ ინტერესს და რაციონალური გადაწყვეტილების მიღების საფუძველს, რაც ხელს უწყობს კომპანიის შემდგომ პოზიტიურ განვითარებას.

მმართველობითი აღრიცხვის წარმოდგენილი სქემის საფუძველზე (ნახ.14) ჩვენს მიერ აგებულია მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-

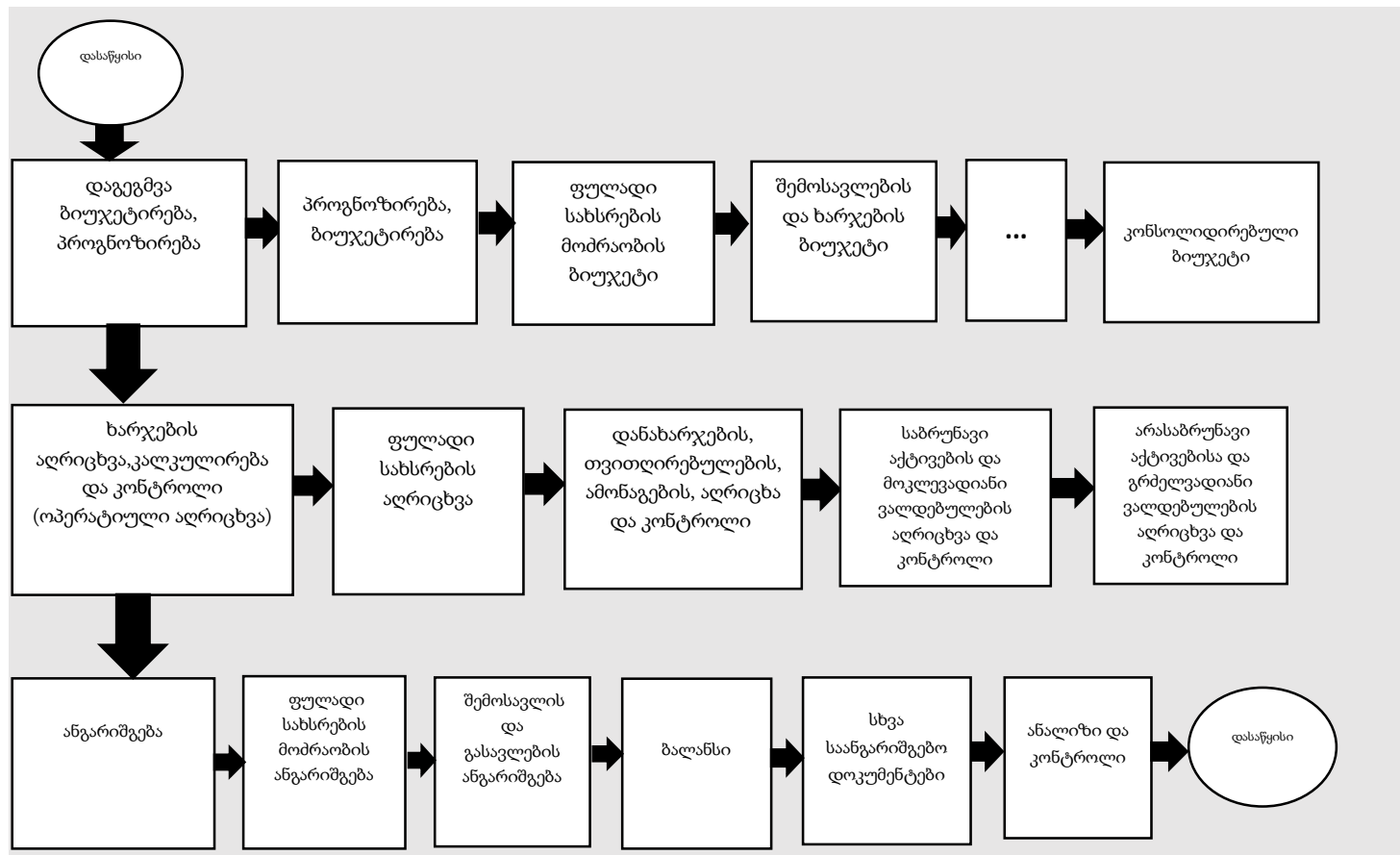
პროცესი, რომელიც შედგება სამი ქვე-ბიზნეს-პროცესებისგან: ბიუჯეტირების, ოპერატიული აღრიცხვის და მმართველობითი აღრიცხვის ანგარიშების.

მმართველობითი აღრიცხვის ზედა დონის ბიზნეს-პროცესის ზოგადი სქემა მოყვანილია ნახ. 15 ა)-ზე, ბიუჯეტირების ქვე-ბიზნეს-პროცესი მოყვანილია ნახ. 15 ბ)-ზე, ოპერატიული აღრიცხვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი ნახ.15 გ)-ზე, მმართველობითი ანგარიშების ქვე-ბიზნეს-პროცესების სქემები ნახ.15 დ)-ზე. ნახ.16-ზე კი ნაჩვენებია მენეჯერული აღრიცხვის ზედა დონის ბიზნეს-პროცესი თავის ქვე-ბიზნეს-პროცესებით.



ნახ.15. ზედა დონის მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი და მისი ქვე-ბიზნეს პროცესები



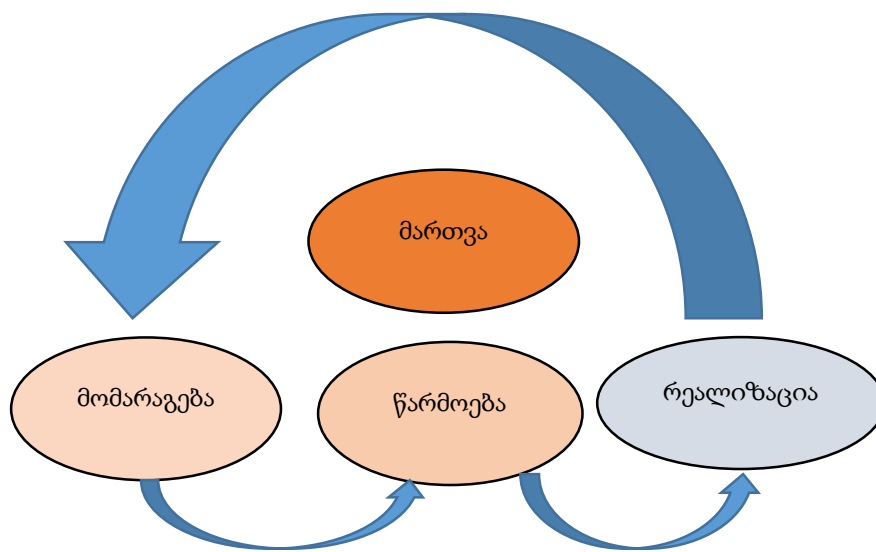


ნახ.16. მენეჯერული აღრიცხვის დეტალიზებული ბიზნეს-პროცესი

### 3.5. წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესის დაპროექტება მმართველობითი აღრიცხვის სისტემის გათვალისწინებით

როგორც ცნობილია მენეჯერული აღრიცხვა ფრიად მნიშვნელოვანია საწარმოში. იმისათვის რომ შევაფასოთ თუ რა შედეგს იძლევა მენეჯერული აღრიცხვის დანერგვა წარმოებაში, თავდაპირველად განვიხილოთ ორგანიზაციაში მიმდინარე პროცესები.

ჩავთვალოთ, რომ ორგანიზაციაში მიმდინარეობს ორი პროცესი: ზოგადი, რომელიც მოიცავს მომარაგების, წარმოებისა და რეალიზაციის ქვე-პროცესებს და დამხმარე - მართვის (ნახ.17). თითოეული პროცესი შედგება ქვე-პროცესებისგან.



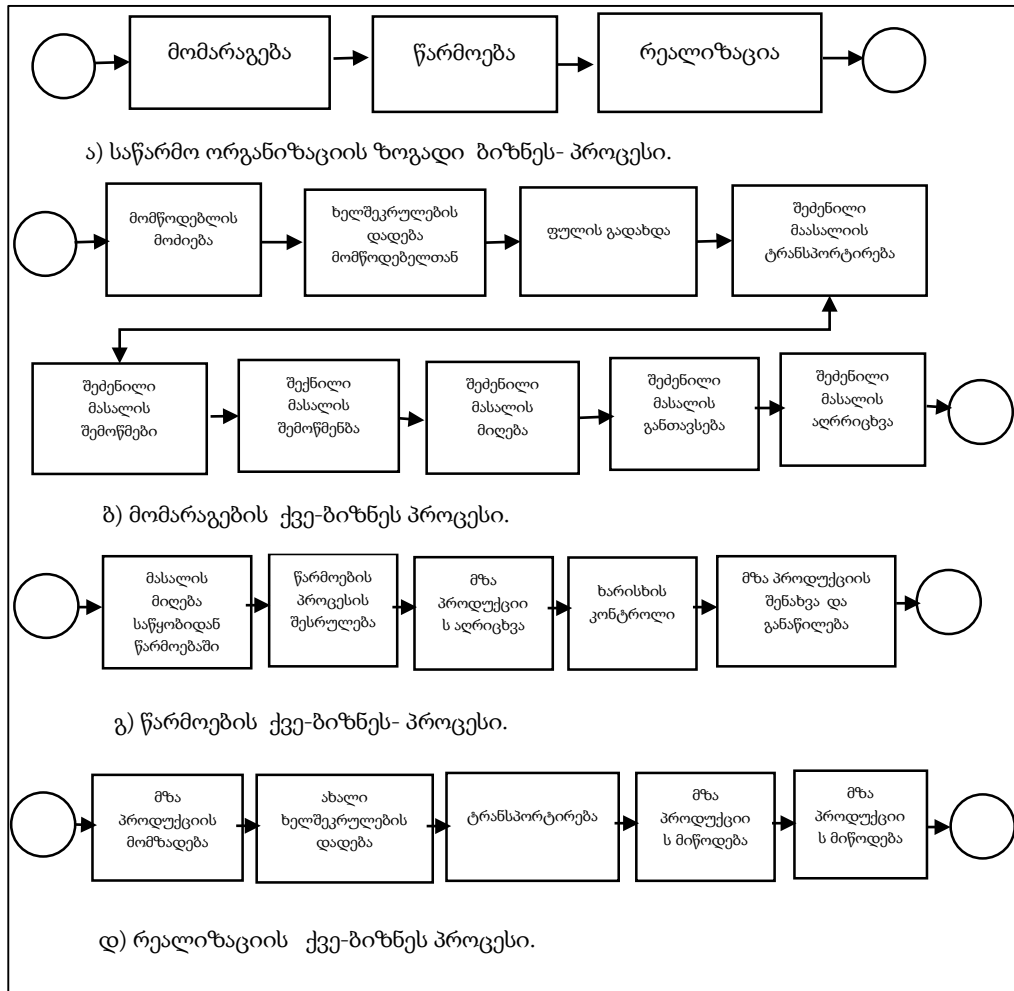
ნახ.17. ორგანიზაციის ძირითადი პროცესი

საწარმო ორგანიზაციაში მიმდინარე პროცესების შესაძლებელი შემადგენელი ქვე-პროცესების ჩამონათვალი მოცემულია ნახ.18 - ზე.



ნახ.18. საწარმო ორგანიზაციის პროცესების ქვე-პროცესები

აღნიშნულიდან გამომდინარე ნახ.19- ზე მოყვანილია საწარმო ორგანიზაციის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი, რომელიც შედგება მომარაგების, წარმოებისა და რეალიზაციის ქვე-ბიზნეს-პროცესებისაგან.



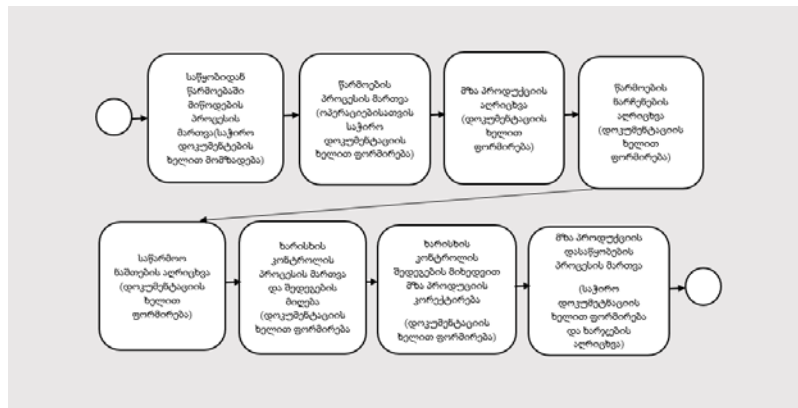
ნახ.19. საწარმო ორგანიზაციის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი

იმისათვის რომ შევისწავლოთ, თუ რა შედეგს იძლევა მენეჯერული აღრიცხვა და მისი ინფორმაციული სისტემა საწარმო ორგანიზაციაში, განვიხილოთ წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესი.

ნახ.18-ზე მოყვანილი ინფორმაციის საფუძველზე, ჩვენს მიერ წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესში შეყვანილია შემდეგი მსხვილი ოპერაციები: მასალის მიღება საწყობიდან წარმოებაში, წარმოების

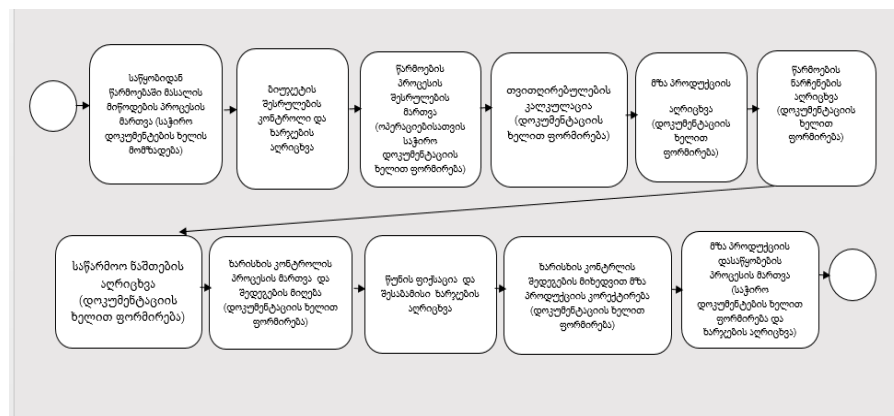
პროცესის შესრულება, მზა პროდუქციის აღრიცხვა, ხარისხის კონტროლი, მზა პროდუქციის შენახვა და განაწილება.

აღნიშნული წარმოების ქვე-ბიზნეს-პროცესის მიხედვით, ჩვენს მიერ შემუშავებულია წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი (მმართველობითი აღრიცხვის გარეშე), რომელიც წარმოდგენილია ნახ.20-ზე



ნახ.20. წარმოების მართვის ბიზნეს-პროცესი.

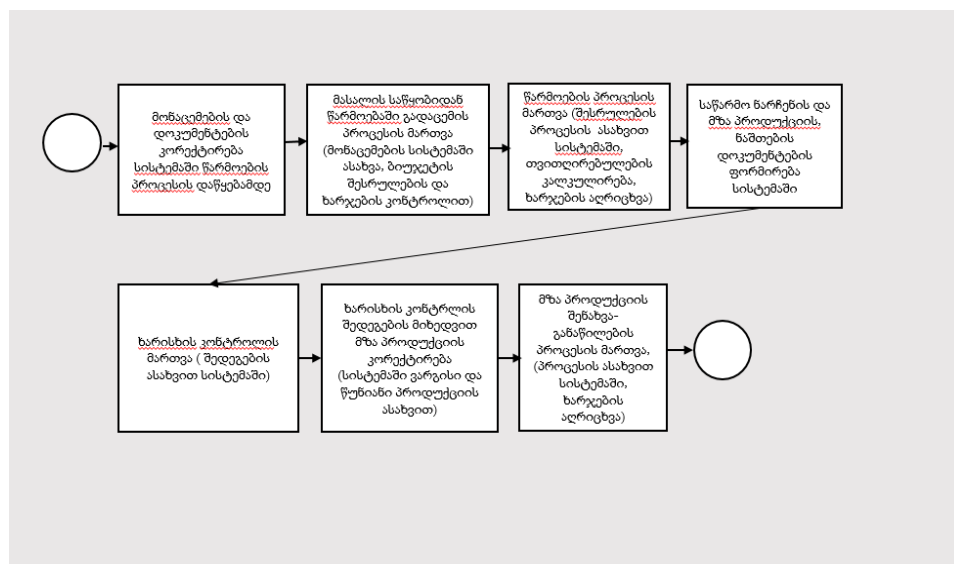
შემდეგ ჩვენს მიერ იქნა აგებული წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი, რომელშიც ჩართულია მმართველობითი აღრიცხვა, მაგრამ ის ხორციელდება ხელით (ნახ.21).



ნახ.21. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი მმართველობითი აღრიცხვის ხელთ წარმოებით

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

შეგვიძლია ვთქვათ რომ წარმოების მართვაში მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემა გამოიყენება 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.22. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესი მმართველობითი აღრიცხვისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით

## თავი 4. ბიზნეს-პროცესების მოდელები და მოდელირება

### 4.1 მოდელები და მოდელირება

სიტყვა "მოდელი" წარმოიშვა ლათინური სიტყვიდან "modulus", რაც ნიშნავს "ზომას", "ნიმუშს", რომელიც არის რეალობის აბსტრაქტული წარმოდგენა გარკვეული ფორმით. ის შექმნილია ამ რეალობის გარკვეული ასპექტების წარმოსადგენად და შესასწავლ კითხვებზე პასუხების მისაღებად [50].

მოდელების გამოყენება დაიწყო უძველესი დროიდან. თანდათანობით მათი გამოყენება დაიწყო სხვადასხვა სფეროებში: მშენებლობა, არქიტექტურა, ასტრონომია, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, მედიცინა, დიზაინი. დღეს მოდელირება წარმატებით გამოიყენება თანამედროვე მეცნიერების და ტექნიკის თითქმის ყველა სფეროში.

მოდელი არის რეალობის აბსტრაქტული წარმოდგენა გარკვეული ფორმით (მაგალითად, მათემატიკური, ფიზიკური, სიმბოლური, გრაფიკული ან აღწერილობითი), რომელიც განკუთვნილია ამ რეალობის გარკვეული ასპექტების წარმოსადგენად და იძლევა საშუალებას მიღებულ იქნას პასუხი შესასწავლ საკითხებზე. მოდელირების საფუძველი კი არის მსგავსების თეორია, რომლის თანახმად აბსოლუტურ მსგავსებას შეიძლება ჰქონდეს ადგილი მხოლოდ ერთი ობიექტის ზუსტად იგივენაირით ჩანაცვლების დროს. სისტემების მოდელირების უმრავლეს შემთხვევაში აბსოლუტურ მსგავსებას ვერ ექნება ადგილი და ამიტომაც მოდელირების ძირითად მიზანს წარმოადგენს - მოდელის მიერ სამოდელო სისტემის საკმარისად კარგად ასახვა. მოდელირება შემეცნების მეთოდია, რომელიც შედგება მოდელების შექმნისა და შესწავლის პროცესებისგან [50].

მოდელების სამი ძირითადი ტიპი არსებობს - ევრისტიკული, ნატურული და მათემატიკური. მოკლედ განვიხილოთ თითოეული მათგანი [51].

ევრისტიკული მოდელები, როგორც წესი, ადამიანის წარმოსახვაში შედგენილი გამოსახულებებია. მათი აღწერა ხორციელდება ბუნებრივი ენის სიტყვებით, ამ ტიპის მოდელები ორაზროვანი და სუბიექტურია. ეს მოდელები არაფორმალიზებადია, ანუ ისინი არ არის აღწერილი ფორმალური, ლოგიკური და მათემატიკური გამონათქვამებით, თუმცა ისინი იბადებიან რეალური პროცესებისა და ფენომენების წარმოდგენის საფუძველზე. ევრისტიკული მოდელირება ყოველდღიური და ცხოვრების ჩამოყალიბებული წესის მთავარი საშუალებაა. მაგრამ ასეთი სიმულაციის უნარი, პირველ რიგში, დამოკიდებულია პიროვნების წარმოსახვის სიმდიდრეზე, მის გამოცდილებაზე და ერუდიციაზე. ევრისტიკული მოდელები გამოიყენება საწყის ეტაპზე დაპროექტების და საქმიანობაში, როდესაც დასამუშავებელი სისტემის შესახებ ინფორმაცია ჯერ კიდევ მწირია. დაპროექტების შემდგომ ეტაპზე, ეს მოდელები ჩანაცვლებულ უფრო კონკრეტული და ზუსტი მოდელებით [51].

ნატურული (მაქსიმალურად მიმსგავსებული) მოდელების გამორჩეული თვისებაა მათი მსგავსება რეალურ სისტემებთან, ისინი მატერიალურია, ხოლო განსხვავება მდგომარეობს ელემენტების ზომებში, რიცხვში, მასალაში და ა.შ [51].

საგნობრივი სფეროს მიკუთვნებით, ნატურული მოდელები იყოფა შემდეგნაირად:

ფიზიკური მოდელები - ისინი რეალური ნაკეთობები, ნიმუშები, ექსპერიმენტული და ნატურული მოდელებია, როდესაც ერთმნიშვნელოვანი შესაბამისობა არსებობს სისტემის პარამეტრებსა და იგივენაირი ფიზიკური ბუნების მოდელებს შორის. ასეთი მოდელების ზომის შერჩევა ხორციელდება მსგავსების თეორიის შესაბამისად. ფიზიკური მოდელები იყოფა მოცულობით (მოდელები და მაკეტები) და ბრტყელ (ტრემპლეტი) მოდელებად: ამ შემთხვევაში, (ფიზიკური) მოდელში იგულისხმება ნაკეთობა ან მოწყობილობა, რომელიც წარმოადგენს შესასწავლი ობიექტის გამარტივებულ მსგავსებას, ან რომელიც საშუალებას



იმლევა ხელახლა ჩატარდეს შესასწავლი პროცესი ან ფენომენი. მაგალითად, საგნობრივი მოდელები, როგორც ორიგინალის შემცირებული კოპიოები (გლობუსი როგორც დედამიწის მოდელი, სათამაშო თვითმფრინავი მისი აეროდინამიკის გათვალისწინებით);

ფიზიკური მოდელირება არის ცოდნის საფუძველი და ჰიპოთეზებისა და გაანგარიშების შედეგების შემოწმების საშუალებაა. ფიზიკური მოდელი საშუალებას იძლევა ასახულ იქნას მოვლენა ან პროცესი მთელი მისი მრავალფეროვნებით, ყველაზე ადეკვატური და ზუსტია, მაგრამ საკმაოდ ძვირი, შრომატევადი და ნაკლებად უნივერსალური.

ამა თუ იმ სახით ფორმით, ფიზიკურ მოდელებთან მუშაობენ დაპროექტების ყველა ეტაპზე: ტექნიკური მოდელები, სოციალური მოდელები, ეკონომიკური მოდელები, მაგალითად, ბიზნეს მოდელი და ა.შ [50,51].

მათემატიკური მოდელები ფორმალიზებადია, ანუ ისინი წარმოადგენენ ერთმანეთთან ურთიერთ დაკავშირებული მათემატიკური და ფორმალურ-ლოგიკური გამოსახულებების ერთობლიობას, რომელიც, ძირითადად, ასახავს რეალურ პროცესებსა და მოვლენებს (ფიზიკური, გონებრივი, სოციალური და ა.შ.). წარმოდგენის ფორმის თანახმად, არსებობს:

- ანალიტიკური მოდელები. მათი გადაწყვეტილებები (ამონახსნი) იძებნება დახურული ფორმით, ფუნქციური დამოკიდებულებების სახით. ისინი მოსახერხებელია აღწერილი მოვლენის ან პროცესის არსის ანალიზისას და სხვა მათემატიკურ მოდელებში მათი გამოყენებისას, მაგრამ მათი გადაჭრის პოვნა არის ძალიან რთული;
- რიცხვითი მოდელები. მათი გადაწყვეტილებები არის რიცხვების დისკრეტული მწკრივი (ცხრილი). მოდელები უნივერსალურია, მოსახერხებელია რთული პრობლემების გადასაჭრელად, მაგრამ არა ვიზუალური და შრომატევადი, პარამეტრების ანალიზისა და მათ შორის ურთიერთკავშირების

დამყარებისას. ამჟამად, ასეთი მოდელები განხორციელებულია პროგრამული სისტემების სახით - პროგრამული პაკეტები კომპიუტერზე გაანგარიშებისთვის. პროგრამული კომპლექსები შეიძლება იყოს გამოყენებითი, რომლებიც დაკავშირებულია საგნობრივ სფეროსთან და კონკრეტულ ობიექტთან, მოვლენასთან, პროცესთან და ზოგადი, რომელიც ახორციელებს უნივერსალურ მათემატიკურ შეფარდებებს (მაგალითად, ალგებრული განტოლებების სისტემის გაანგარიშება);

- ფორმალურ-ლოგიკური ინფორმაციული მოდელები არის მოდელები შექმნილი ფორმალური ენის საშუალებით.

მათემატიკური მოდელების აგება შესაძლებელია შემდეგი გზებით:

- ანალიტიკური გზით, ანუ ფიზიკური კანონებიდან მათემატიკური აქსიომებისა თუ თეორემების გამოყვანით;

- ექსპერიმენტულად, ანუ, ექსპერიმენტის შედეგების დამუშავების და აპროქსიმაციის დამოკიდებულებების (დაახლოვებით დამთხვეული) შერჩევის გზით.

მათემატიკური აღწერილობის თვალსაზრისით და მისი ბუნებიდან გამომდინარე, მოდელები შეიძლება დაიყოს ანალოგურ (უწყვეტ), ციფრულ (დისკრეტულ) და ანალოგიურ-ციფრულ (კომბინირებულ) მოდელებად. ანალოგურ მოდელი არის მოდელი, რომელიც აღწერილია განტოლებებით, რომლებიც დაკავშირებულია უწყვეტ მნიშვნელობებთან. ციფრული არის მოდელი, რომელიც აღწერილია განტოლებებით, რომლებიც აკავშირებს დისკრეტულ მნიშვნელობებს, რომელიც წარმოდგენილია ციფრული სახით. ანალოგურ-ციფრული მოდელი არის მოდელი, რომელიც შეიძლება აღიწეროს განტოლებებით, რომლებიც აკავშირებს უწყვეტ და დისკრეტულ მნიშვნელობებს/სიდიდეებს [49].

მათემატიკური მოდელები უფრო უნივერსალური და იაფია, ისინი საშუალებას გვაძლევს შევქმნათ "სუფთა" ექსპერიმენტი (ანუ, მოდელის

სიზუსტის ფარგლებში, გამოკლევულ იქნას კონკრეტული პარამეტრის გავლენა სხვების მუდმივობის პირობებში), პროგნოზი გაუკეთდეს მოვლების ან პროცესის განვითარებას, მოიძებნოს მათი მართვის გზები. მათემატიკური მოდელები კომპიუტერის მოდელების აგების და კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენების საფუძველია.

მათემატიკური მოდელირების შედეგები მოითხოვს აუცილებელ შედარებას ფიზიკური მოდელირების მონაცემებთან რათა შემოწმდეს მიღებული მონაცემები და დაზუსტდეს თავად მოდელი. მეორეს მხრივ, ნებისმიერი ფორმულა არის მოდელის ერთგვარი ნაირსახეობა და შესაბამისად, არ არის აბსოლუტური ჭეშმარიტება, არამედ მხოლოდ ეტაპია მისი შესწავლის გზაზე.

მოდელების შუალედური ტიპები მოიცავს:

- გრაფიკული მოდელები - იკავებენ შუალედურ პოზიციას ევრისტიკულ და მათემატიკურ მოდელებს შორის, წარმოადგენენ სხვადასხვა გამოსახულებებს:
  1. გრაფები;
  2. სქემები;
  3. ესკიზები: მოწყობილობის ამ გამარტივებულ გამოსახულებას უფრო გააჩნია ევრისტიკული ხასიათი;
  4. ნახაზები: აქ, უკვე მოცემულია მოწყობილობის კონკრეტიზებული შიდა და გარე კავშირები, მისი ზომები;
  5. გრაფიკი;
  6. პოლიგონალური მოდელი კომპიუტერულ გრაფიკაში ცნობილია როგორც ობიექტის გამოსახულება შეკერილი მარავალი "მრავალკუთხედისაგან".

ანალოგური მოდელები: ისინი საშუალებას იძლევა შესწავლილ იქნას ერთი სახის ფიზიკური მოვლენები ან მათემატიკური გამოსახულებები სხვა ფიზიკური მოვლენების შესწავლით, რომლებსაც აქვთ მსგავსი

მათემატიკური მოდელები. ამის მაგალითია დინამიური ანალოგის მეთოდი, რომელიც ფართოდ გამოიყენება აკუსტიკაში და ასევე მექანიკაში და ა.შ [51].

არსებობს ასევე სხვა სასაზღვრო მოდელების სახეობები, მაგალითად ეკონომიკურ-მათემატიკური და ა.შ.

გამოყოფენ მოდელის სხვადასხვა დონეებს, რომლებიც განსხვავდებიან თვისებების და პარამეტრების რაოდენობითა და მნიშვნელობის ხარისხით. ესენია:

- ფუნქციონალური მოდელი - შექმნილია სისტემის, მისი ფუნქციონირების და მიზნების შესასწავლად შიდა და გარე ელემენტებთან მიმართებაში. ფუნქცია - ნებისმიერი სისტემის ყველაზე მნიშვნელოვანი მახასიათებელია, ასახავს მის მიზანს, რისთვის არის ის საჭირო. ასეთი მოდელები მოქმედებს ძირითადად ფუნქციონალური პარამეტრებით;

- პრინციპიალური მოდელი - ახასიათებს რეალური სისტემის ყველაზე მნიშვნელოვან (პრინციპულ) კავშირებს და სისტემის თვისებებს. ეს არის ფუნდამენტური ფიზიკური, ბიოლოგიური, ქიმიური, სოციალური და მსგავსი მოვლენები, რომლებიც უზრუნველყოფენ სისტემის ფუნქციონირებას, ან ნებისმიერი სხვა პრინციპიალური დებულებები, რომელზედაც დაფუძნებულია შესწავლის ობიექტი. მოდელის აგების დროს ცდილობენ, რომ გათვალისწინებული თვისებების და მათი დამახასიათებელი პარამეტრების რაოდენობა იყოს მცირე (განიხილავენ მხოლოდ მნიშვნელოვანს), ხოლო მოდელის ხილვადობა - მაქსიმალური, ისე, რომ მოდელთან მუშაობის შრომატევადობამ არ გამოიწვიოს ყურადღების გადატანა შესასწავლი მოვლენების არსიდან; როგორც წესი, ამგვარი მოდელების აღმწერი პარამეტრები არის პროცესებისა და მოვლენების როგორც ფუნქციონალური, ასევე ფიზიკური მახასიათებლები. ფუნდამენტური საწყისი დებულებები (მეთოდები, ხერხები, მიმართულებები და ა.შ.) საფუძვლად უდევს ნებისმიერ საქმიანობას და სამუშაოს.

- სტრუქტურული მოდელი - მისი აშკარა განმარტება არ არსებობს, ამრიგად მოწყობილობის სტრუქტურული მოდელის ქვეშ შეიძლება იგულისხმებოდეს:

- სტრუქტურული სქემა, რომელიც წარმოადგენს მოწყობილობის გამარტივებულ გრაფიკულ გამოსახულებას, რომელიც იძლევა ზოგად წარმოდგენას მისი ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილების ფორმის, ადგილმდებარეობისა და რაოდენობის და მათი ურთიერთდამოკიდებულების შესახებ;
- ტოპოლოგიური მოდელი, რომელიც ასახავს ურთიერთდაკავშირებებს ობიექტებს შორის, რომლებიც დამოუკიდებელია მათი გეომეტრიული მახასიათებლებისგან.

- პარამეტრული მოდელი - აქ იგულისხმება მათემატიკური მოდელი, რომელიც საშუალებას იძლევა დადგინდეს რაოდენობრივი კავშირი ფუნქციონალურ და სისტემის დამხმარე პარამეტრებს შორის. ტექნიკაში ასეთი მოდელის გრაფიკული ინტერპრეტაცია არის მოწყობილობის ან მისი ნაწილების ნახაზები პარამეტრების რიცხვითი მნიშვნელობების მითითებით [51].

მოდელები ასევე შეიძლება იყოს კლასიფიკაცირებული შემდეგი პარამეტრების მიხედვით: კვლევის მიზნები და წარმოდგენის თავისებურებები. კვლევის მიზნების მიხედვით განიხილავენ:

- ფუნქციონალური - განკუთვნილია სისტემის მუშაობის (ფუნქციონირების) მახასიათებლების, მისი დანიშნულების, შიდა და გარე ელემენტებთან ურთიერთკავშირში შესასწავლად;
- ფუნქციონალურ-ფიზიკური - განკუთვნილია სისტემაში შესული ფუნქციების შესასრულებლად გამოყენებული ფიზიკური (რეალური) მოვლენების შესასწავლად;
- პროცესებისა და მოვლენების მოდელები - როგორცაა კინემატიკური, გამძლისუნარიანობის, დინამიური და სხვა. განკუთვნილია სისტემის ამა თუ იმ თვისებების და

მახასიათებლების შესასწავლად, რომლებიც უზრუნველყოფენ მის ეფექტიან ფუნქციონირებას [50,51].

წარმოდგენის თავისებურების მიხედვით ზოგადად გამოყოფენ: მარტივ და რთულ, ერთგვაროვან და არაერთგვაროვან, ღია და დახურულ, სტატიკურ და დინამიურ, ალბათურ და დეტერმინირებულ და ა.შ.

ამავ დროულად მოდელის წარმოდგენის თავისებურებების მიხედვით შესაძლებელია გამოყოფილი იყოს შემდეგი ნიშანთვისებები: მოდელის სისრულე, პროცესების ხასიათი, სისტემის წარმოდგენის ფორმა.

სისრულის ხარისხის ნიშანთვისების საფუძველზე გამოყოფენ სრულ, არასრულ და მიახლოებით მოდელებს. სრული მოდელები ობიექტის იდენტურია დროში და სივრცეში. არასრული მოდელირებისთვის, ეს იდენტურობა არ არის დაცული. მიახლოებითი მოდელირების საფუძველად დევს მსგავსება, რომლის დროსაც რეალური ობიექტის ფუნქციონირების ზოგიერთი ასპექტი საერთოდ არ არის მოდელირებული.

რაც შეეხება მოდელირებას - ის წარმოადგენს ობიექტების შესწავლას მათი მოდელების საშუალებით; რეალურად არსებული ობიექტების, პროცესების თუ მოვლენების მოდელების აგებასა და კვლევას ამ მოვლენების ახსნის მიღების მიზით.

განვიხილოთ მოდელირების ძირითადი სახეობები: ნატურული, ფიზიკური, მათემატიკური, კომპიუტერული, იმიტაციური და ა.შ., რომლებშიც გამოიყენება ზემოდხსენებული შესაბამისი ტიპის მოდელები [50,52].

ნატურულ მოდელირებას უწოდებენ რეალურ ობიექტზე კვლევების ჩატარებას, შემდგომი მათი შედეგების დამუშავებით მსგავსების თეორიის საფუძველზე. ნატურული ექსპერიმენტი იყოფა სამეცნიერო ექსპერიმენტად, კომპლექსურ გამოცდად და საწარმო ექსპერიმენტად. სამეცნიერო ექსპერიმენტს ახასიათებს ავტომატიზაციის საშუალებების, ინფორმაციის დამუშავების მრავალფეროვანი საშუალების გამოყენება და ადამიანის ჩარევის შესაძლებლობა ექსპერიმენტის ჩატარების პროცესში. ამის

შესაბამისად, ჩამოყალიბდა ახალი სამეცნიერო მიმართულება - სამეცნიერო ექსპერიმენტის ავტომატიზაცია. ექსპერიმენტის ერთ-ერთი სახეობაა კომპლექსური ცდები, როდესაც მთლიანად ობიექტებზე (ან სისტემის დიდ ნაწილზე) ცდების გამეორებისას ხარისხის, ობიექტების სანდოობის მახასიათებლების ზოგადი კანონზომიერებები იჩენს თავს. ამ შემთხვევაში, მოდელირება ხორციელდება ერთგვაროვანი მოვლენების ჯგუფის შესახებ ინფორმაციის დამუშავებითა და განზოგადებით [50].

სპეციალურად ორგანიზებულ ცდებთან ერთად, შესაძლებელია ნატურული მოდელირების განხორციელება წარმოების პროცესში მიღებული გამოცდილების შეჯამებით, ანუ შესაძლებელია ვისაუბროთ საწარმო ექსპერიმენტზე. მსგავსების თეორიის საფუძველზე, აქ მუშავდება წარმოების პროცესის შესახებ სტატისტიკური მასალა და მიიღება მისი განზოგადებული მახასიათებლები. აუცილებელია განსხვავების გაგება ექსპერიმენტსა და რეალურ პროცესის მიმდინარეობას შორის. ის მდგომარეობს იმაში, რომ ექსპერიმენტში შეიძლება წარმოიშვას გარკვეული კრიტიკული სიტუაციები და შეიძლება განისაზღვროს პროცესის მდგრადობის საზღვრები. ექსპერიმენტის დროს, შემოაქვთ ახალი ფაქტორები და აღშფოთების ზეგავლენები ობიექტის ფუნქციონირებაში.

ფიზიკური მოდელირება განსხვავდება ნატურული მოდელირებისგან იმით, რომ კვლევა ხორციელდება დანადგარებზე, რომლებიც მოვლენათა ბუნებას ინარჩუნებენ და გააჩნიათ ფიზიკური მსგავსება. ფიზიკური მოდელირების დროს დგინდება გარემოს ზოგიერთი მახასიათებელი და კვლევა ხორციელდება ან რეალური ობიექტის ქცევაზე ან და მის მოდელზე გარემოს მოცემულ ან ხელოვნურად შექმნილ ზემოქმედების პირობებში.

ფიზიკური მოდელირება შეიძლება მიმდინარეობდეს რეალურ და არარეალურ (ჰსევდორეალურ) დროის მასშტაბებში ან განიხილებოდეს დროის გათვალისწინების გარეშე. ამ უკანასკნელ შემთხვევაში შესწავლას ექვემდებარება, ეგრეთ წოდებული „გაყინული“ პროცესები, რომლებიც გარკვეულ მომენტში ფიქსირდება. შედეგების სისწორესთან მიმართებაში

უდიდესი სირთულეს და ინტერესს წარმოადგენს ფიზიკური სიმულაცია დროის რეალურ მასშტაბში. რეალური მოდელირება ყველაზე ადეკვატურია, მაგრამ ამავე დროს მისი შესაძლებლობები, რეალური ობიექტების მახასიათებლების გათვალისწინებით, შეზღუდულია [50].

მათემატიკური მოდელირება არის შესაბამისობის დადგენის პროცესი მოცემულ რეალურ ობიექტსა და მათემატიკური ობიექტს შორის, რომელსაც ეწოდება მათემატიკური მოდელი. პრინციპში, იმისათვის, რომ შესწავლილ იქნას ნებისმიერი სისტემის ფუნქციონირების მახასიათებლები მათემატიკური მეთოდებით, მათ შორის სამანქანო, უნდა განხორციელდეს ამ პროცესის ფორმალიზაცია, ანუ უნდა აიგოს მათემატიკური მოდელი. მათემატიკური მოდელის შესწავლა საშუალებას იძლევა მოპოვებულ იქნას შესასწავლი რეალური ობიექტის მახასიათებლები. მათემატიკური მოდელის ტიპი დამოკიდებულია როგორც რეალური ობიექტის ბუნებაზე, ასევე ობიექტის კვლევის ამოცანებზე, პრობლემის გადაჭრის საჭირო სანდოობაზე და სიზუსტეზე. ნებისმიერი მათემატიკური მოდელი, როგორც ნებისმიერი სხვა, აღწერს რეალურ ობიექტს მიახლოებების გარკვეული ხარისხით [52].

სიმულაციის განსაკუთრებული ტიპია კიბერნეტიკული მოდელირება, რომელშიც რეალურ ობიექტსა და მოდელს შორის არ არსებობს პირდაპირი მსგავსება. ამ შემთხვევაში, ცდილობენ აჩვენონ მხოლოდ გარკვეული ფუნქცია და რეალური ობიექტი განიხილონ როგორც "შავი ყუთი", რომელსაც აქვს მთელი რიგი შესასვლელი და გამოსასვლელი და ისინი (კავშირები შესასვლელსა და გამოსასვლელს შორის) მოდელირებას ექვემდებარებიან. ყველაზე ხშირად, კიბერნეტიკური მოდელების გამოყენებისას, აანალიზებენ ობიექტის ქცევის მხარეს სხვადასხვა გარემოს გავლენის ქვეშ. ამრიგად, კიბერნეტიკული მოდელების საფუძველია ზოგიერთი მართვის ინფორმაციული პროცესის ურთიერთქმედება, რაც საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ რეალური ობიექტის ქცევა.

ამრიგად, ინფორმაციული (კიბერნეტიკური) მოდელების საფუძველს წარმოადგენს ზოგიერთი მართვის ინფორმაციული პროცესის ასახვა, რაც



საშუალებას იძლევა შეფასდეს რეალური ობიექტის ქცევა. ამ შემთხვევაში მოდელის შესაქმნელად, აუცილებელია გამოყოფილ იქნას რეალური ობიექტის შესასწავლი ფუნქცია, ფორმალიზებულ იქნას ეს ფუნქცია ზოგიერთი შესასვლელსა და გამოსასვლელს შორის კავშირის ოპერატორის სახით და შესრულებულ იქნას ეს ფუნქცია იმიტაციურ მოდელზე, თან სრულიად განსხვავებულ მათემატიკურ ენაზე და ბუნებრივია, პროცესის განსხვავებული ფიზიკური რეალიზაციით [50].

კომპიუტერული მოდელირება არის კომპიუტერის გამოყენებით სისტემის ქცევის ასახვა მათემატიკური მოდელის შედეგის სიმულაციისთვის, რომელიც დაკავშირებულია მოცემულ სისტემებთან. ვინაიდან შესაძლებელია შემოწმებულ იქნას შერჩეული მათემატიკური მოდელების საიმედოობა, კომპიუტერული მოდელირება შეიძლება გახდეს სასარგებლო ინსტრუმენტი მრავალი ბუნებრივი სისტემის მათემატიკური მოდელირებისთვის. მაგალითად ფიზიკაში ( გამოთვლითი ფიზიკა ), ასტროფიზიკაში, კლიმატოლოგიაში, ქიმია, ბიოლოგიასა და წაროებაში, ადამიანური სისტემების ეკონომიკაში, ფსიქოლოგიაში, სოციალურ მეცნიერებაში, ფსიქოლოგიასა და ჯანდაცვის სფეროში [52].

კომპიუტერული სიმულაცია ხორციელდება კომპიუტერული პროგრამების გაშვებით, რომელიც შეიძლება იყოს რეალიზებული მცირე პროგრამების სახით, რომლებიც თითქმის მყისიერად სრულდება მცირე სიმძლავრის კომპიუტერებზე, ან ფართომასშტაბიანი პროგრამების სახით, რომლებიც რამდენიმე საათის ან დღის განმავლობაში მუშაობენ კომპიუტერების ქსელურ ჯგუფებზე. მოვლენების მასშტაბი იმიტაციის დროს კომპიუტერული მოდელირების მეშვეობით ძალიან დიდია და მან გადააჭარბა შესაძლებლობებს (და შეიძლება, გონივრულსაც) ტრადიციული ქაღალდისა და ფანქრის მათემატიკური სიმულაციის გამოყენებასთან შედარებით.

იმიტაციური მოდელირებისას, ალგორითმი, რომელიც ახორციელებს მოდელს, ასახავს სისტემის ფუნქციონირების პროცესს დროში, იმიტაცია

უკეთდება ელემენტარულ მოვლენებს, რომლებიც წარმოადგენენ პროცესს, მათი ლოგიკური სტრუქტურის და დროში შესრულების თანმიმდევრობის შენარჩუნებით, რაც საწყისი მონაცემების საფუძველზე შესაძლებელს ხდის ინფორმაციის მოპოვებას პროცესის მდგომარეობის შესახებ დროის გარკვეულ მომენტებში და შეფასდეს სისტემის მახასიათებლები. იმიტაციური მოდელირების მთავარი უპირატესობა ანალიტიკურთან შედარებით არის უფრო რთული პრობლემების გადაჭრის შესაძლებლობა. იმიტაციური მოდელები საშუალებას იძლევა გათვალისწინებულ იქნას ისეთი ფაქტორები, როგორცაა დისკრეტული და უწყვეტი ელემენტების არსებობა, სისტემის ელემენტების არაწრფივი მახასიათებლები, მრავალრიცხოვანი შემთხვევითი ზეგავლენები და ა.შ., რომლებიც ხშირად ქმნიან სირთულეებს ანალიტიკურ კვლევებში [51].

დღეისათვის იმიტაციური მოდელირება წარმოადგენს ყველაზე ეფექტიან მეთოდს ბიზნეს-სისტემების შესასწავლად და ხშირად ერთადერთ მეთოდს - სისტემის ქცევის შესახებ ინფორმაციის მისაღებად, განსაკუთრებით მისი დაპროექტების ეტაპზე.

იმიტაციურ მოდელირებაში გამოყოფენ სტატისტიკური მოდელირების მეთოდს და სტატისტიკური კვლევების მეთოდს (მონტე კარლო). თუ შედეგები, მიღებული იმიტაციური მოდელის შესრულების დროს არის შემთხვევითი სიდიდეების და ფუნქციების რეალიზაციაა, მაშინ პროცესის მახასიათებლების მოსაპოვებლად საჭიროა მისი მრავალჯერადი სიმულაცია, ინფორმაციის შემდგომი დამუშავებით. აქედან გამომდინარე, იმიტაციური მოდელის სამანქანო რეალიზაციის მეთოდად მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ სტატისტიკური მოდელირების მეთოდი.

თავდაპირველად შემუშავებული იყო სტატისტიკური კვლევების მეთოდი, რომელიც წარმოადგენს რიცხობრივ მეთოდს, რომელიც გამოიყენებოდა შემთხვევითი სიდიდეების და ფუნქციების მოდელირებისათვის, რომელთა ალბათური მახასიათებლები ემთხვევოდა ანალიტიკური ამოცანების ამოხსნას (ასეთ პროცედურას უწოდებდნენ

მონტე-კარლოს მეთოდს). შემდეგ ამ მეთოდის გამოყენება დაიწყო სამანქანო იმიტაციისათვის სისტემის ფუნქციონირების პროცესების მახასიათებლების კვლევის მიზნით, რომლებიც ექვემდებარებიან შემთხვევით ზეგავლენებს, ანუ გამოჩნდა სტატისტიკურ მოდელირების მეთოდი.

იმიტაციური მოდელირების მეთოდი გამოიყენება სისტემის სტრუქტურების ვარიანტების, მართვის სხვადასხვა ალგორითმების ეფექტიანობის, სისტემის სხვადასხვა პარამეტრების ცვლილების ზეგავლენის შეფასების მიზნით. იმიტაციური მოდელირება შეიძლება დაიდოს სტრუქტურული, ალგორითმული და პარამეტრული სინთეზის საფუძვლად ბიზნეს სისტემებისათვის, როდესაც საჭიროა შეიქმნას სისტემა მოცემულ მახასიათებლებით გარკვეული შეზღუდვების პირობებში. სისტემა უნდა იყოს ოპტიმალური ეფექტიანობის გარკვეული კრიტერიუმებისათვის.

სტრუქტურულ-სისტემური მოდელირება ემყარება გარკვეული ტიპის სტრუქტურების სპეციფიკურ თავისებურებებს, გამოიყენებს რა მათ როგორც სისტემების კვლევის საშუალებებს, ან მათ საფუძველზე სისტემების ფორმალიზებული წარმოდგენის სპეციფიკური მიდგომების სხვა მეთოდების გამოყენებით (თეორიულ-სიმრავლეთა, ლინგვისტურ და ა.შ.) ამუშავებს სპეციფიკურ მიდგომებს მოდელირებისადმი.

სტრუქტურულ-სისტემური მოდელირება მოიცავს:

- ქსელური მოდელირების მეთოდებს;
- სტრუქტურიზაციის მეთოდების შეხაზვას ლინგვისტურებთან (ენობრივ);
- სტრუქტურულ მიდგომას სხვადასხვა ტიპების სტრუქტურების (იერარქიული, მატრიცული, ნებისმიერი გრაფის) აგების ფორმალიზაციის და შესწავლის მიმართულებით თეორიულ-სიმრავლეთა წარმოდგენების და გაზომვის თეორიის ნომინალური სკალის ცნების საფუძველზე [51].

სისტემის შესასწავლი პროცესების ხასიათის მიხედვით გამოიყოფა შემდეგი მოდელირების ტიპები:

- დეტერმინირებული და სტოქასტური,
- სტატიკური და დინამიკური,
- დისკრეტული, უწყვეტი და დისკრეტულ-უწყვეტი [52].

დეტერმინირებული მოდელირება აჩვენებს პროცესებს, რომლებშიც არ არსებობს შემთხვევითი ზეგავლენები. სტოქასტური მოდელირება კი ითვალისწინებს ალბათურ პროცესებსა და მოვლენებს. სტატიკური მოდელირება გამოიყენება ობიექტის ქცევის აღსაწერად დროის განსაზღვრულ მომენტში, ხოლო დინამიური - ობიექტის დროში შესასწავლად გამოიყენება. დისკრეტული, უწყვეტი და დისკრეტულ-უწყვეტი სიმულაციები გამოიყენება პროცესების აღსაწერად, რომლებიც დროთა განმავლობაში იცვლება. ამავე დროს, ოპერირებენ ანალოგური, ციფრული და ანალოგურ-ციფრული მოდელებით [52].

დისკრეტულ-მოვლენით მოდელირებას უწოდებენ მოდელირებისადმი ისეთ მიდგომას, რომელიც აბსტრაგირებას უკეთებს მოვლენების უწყვეტ ბუნებას და განიხილავს მხოლოდ სამოდულო სისტემის ძირითად მოვლენებს, როგორც არის: მოლოდინი, შეკვეთის დამუშავება, მოძრაობა ტვირთით, გადმოტვირთვა და ა.შ [52].

#### დისკრეტულ-მოვლენითი მოდელირება

მნიშვნელოვნად განვითარებულია და ფართოდ გამოიყენება დაწყებული ლოჯისტიკით და მასობრივი მომსახურების სისტემებით და დამთავრებული სატრანსპორტო და საწარმო სისტემებით. ამ სახეობის მოდელირება ყველაზე მეტად შეესაბამება საწარმო პროცესების მოდელირებისათვის [50,52].

## თავი 4.2. ბიზნეს-პროცესების მოდელირება

მოდელების გამოყენების ერთ-ერთ ახალ და ფართო სფეროს წარმოადგენს ბიზნეს-პროცესების თეორია. მოდელირება წარმოადგენს ბიზნეს-პროცესების დაპროექტების, გაუმჯობესების და ოპტიმიზაციის პროექტის განხორციელების ერთ-ერთ უნიშვნელოვანეს ამოცანას და ფართოდ გამოიყენება ამ საქმიანობაში. ბიზნეს-პროცესების მოდელირება ეფექტური საშუალებაა კომპანიის საქმიანობის ოპტიმიზაციისთვის, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს, თუ როგორ მუშაობს კომპანია მთლიანობაში და როგორ არის ორგანიზებული საქმიანობა თითოეულ სამუშაო ადგილზე. ბიზნეს-პროცესების მოდელირება საშუალებას იძლევა ჩატრადეს ორგანიზაციის ანალიზი [53].

მოდელირება საშუალებას იძლევა ბიზნეს-პროცესების უკეთ შესწავლის, სწორად აღქმისა და შეფასების შესაძლებლობას. საწარმოს ბიზნეს-პროცესების მოდელირება საბოლოო მიზნად ისახავს კომპანიის მუშაობის ოპტიმიზაციას [53].

ბიზნეს-პროცესების მოდელირება ორგანიზაციის ხარისხის და ეფექტურობის გაუმჯობესების ერთ-ერთი მეთოდია. ამ მეთოდის საფუძველია პროცესის თანდაყოლილი სხვადასხვა ელემენტების (მოქმედებები, მონაცემები, მოვლენები, მასალები და ა.შ.) მეშვეობით პროცესის აღწერა. როგორც წესი, ბიზნესის-პროცესების მოდელირება აღწერს პროცესის ყველა ელემენტის ლოგიკურ კავშირს, მისი დასაწყისიდან დასრულებამდე ორგანიზაციის შიგნით. უფრო რთულ სიტუაციებში, მოდელირება შეიძლება შეიცავდეს ორგანიზაციის გარეთ არსებულ პროცესს ან სისტემას.

ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისთვის გამოიყენება სხვადასხვა კომპიუტერული ინსტრუმენტები და პროგრამული უზრუნველყოფა. ეს ხელს უწყობს მოდელების მართვას, მათში ცვლილებების შეტანას და დროის შემცირებას [50].

ბიზნეს-პროცესების მოდელირება ხორციელდება რამდენიმე ეტაპად. მოდელირების საბოლოო მიზანი არის პროცესების გაუმჯობესება, იგი მოიცავს როგორც სამუშაოს „დიზაინის“ ნაწილს, ასევე პროცესების მოდელის განხორციელებაზე მუშაობას.

დაპროექტების და გაუმჯობესების იმ ეტაპის შემადგენლობა, რომელიც მოიცავს ბიზნესპროცესების მოდელირებას, ასეთია:

- პროცესების იდენტიფიცირება და საწყისი მოდელის აგება, "როგორც არის". ამ ეტაპზე ხდება პროცესის საზღვრების დადგენა, მისი ძირითადი ელემენტების იდენტიფიცირება, მონაცემების შეგროვება პროცესის მუშაობის შესახებ. მოდელი ყოველთვის სწორად არ ასახავს პროცესის მუშაობას, ამიტომ ამ ეტაპის მოდელს შეიძლება ეწოდოს "პირველი მონახაზი" ან ორიგინალი "როგორც არის" მოდელი;

- საწყისი მოდელის გადამოწმება, ანალიზი და დახვეწა. ამ ეტაპზე გამოვლენილიანდება წინააღმდეგობები და პროცესში მოქმედებების დუბლირება, განისაზღვრება პროცესის შეზღუდვები, პროცესის ურთიერთობები, დგინდება პროცესის შეცვლის აუცილებლობა. შედეგად, ყალიბდება "როგორც არის" მოდელის საბოლოო ვერსია;

"როგორც უნდა იყოს" მოდელის შემუშავება. არსებული ვითარების გაანალიზების შემდეგ აუცილებელია პროცესის სასურველი მდგომარეობის დადგენა. ეს სასურველი მდგომარეობა წარმოდგენილია "როგორც უნდა იყოს" მოდელის სახით. ეს მოდელი გვიჩვენებს, თუ როგორ უნდა გამოიყურებოდეს პროცესი მომავალში, ყველა საჭირო გაუმჯობესების ჩატარებით;

- "როგორც უნდა იყოს" მოდელის ტესტირება და გამოყენება. მოდელირების ეს ეტაპი ასოცირდება ორგანიზაციის პრაქტიკაში შემუშავებული მოდელის განხორციელებასთან. ბიზნეს-პროცესის მოდელის ტესტირება შედეგად მასში ხორციელდება აუცილებელი ცვლილებები;

- "როგორც უნდა იყოს" მოდელის გაუმჯობესება. როგორც ცნობილია ბიზნეს-პროცესი მუშაობის დროს განიცდის გაუარესებას.

შედეგად საჭირო ხდება მისი გაუმჯობესება და ცვლილებების შეტანა, ამიტომ პროცესის მოდელები რეგულარულად უნდა იყოს დამუშავების და გამუჯობების პროცესში. მოდელირების ეს ეტაპი ასოცირდება პროცესების და ბიზნეს-პროცესების მოდელების მუდმივ გაუმჯობესებასთან [54].

ზოგადად ბიზნეს-პროცესის მოდელირება შეიძლება აღიწეროს შედეგნაირად:

მოსამზადებელ ეტაპზე განისაზღვრება საწარმოს პროცესები და აღიწერება იმ ფორმით, რომლითაც ისინი ამჟამად არსებობს. ეს არის აუცილებელი მოქმედება, რაც გვებმარება ნათლად ვაკონტროლოთ, თუ როგორ ხორციელდება კონკრეტული მოქმედება კომპანიაში, მისი ძლიერი და სუსტი მხარეები. პირველი ეტაპი მოიცავს ანალიტიკურ სამუშაოს: ოპერაციების შემადგენელი მოქმედებების, მათი საწყისი და საბოლოო ეტაპების განსაზღვრას.

შესრულებული სამუშაოს შედეგი არის ოპერაციების მოდელი მათი საწყისი სახით. იგი წარმოადგენს ანალიზის საფუძველს, როგორც არის: დაზუსტება, გადახედვა და დახვეწა.

თუ წინა ორი ეტაპი აღწერს პროცესს, როგორც ეს არის და განსაზღვრავს მის მახასიათებლებს, მომდევნო ეტაპი მიზნად ისახავს მოდელის აგებას იმ ფორმით, რომელშიც იგი მაქსიმალურად ეფექტური იქნება. ამისათვის განისაზღვრება ყველა საჭირო გაუმჯობესება, რომელიც შეტანილი უნდა იყოს საწარმოს ბიზნეს-პროცესის მოდელში.

არანაკლებ მნიშვნელოვანი ეტაპია მიღებული მოდელის აპრობაცია. ტესტირება შეიძლება ჩატარდეს, მისი დანერგვის დროს BPM-სისტემაში, რაც, სხვა საკითხებთან ერთად, საშუალებას იძლევა შეტანილ იქნას აუცილებელი დამატებები და დაიხვეწოს ისინი საწარმოს პრაქტიკის შესაბამისად.

საწარმოს ბიზნეს-პროცესების მოდელირება საბოლოო მიზნად ისახავს კომპანიის მუშაობის ოპტიმიზაციას. ამასთან ერთად შესაძლებელია გამოვეყნოთ მოდელირების რამდენიმე ძირითადი მიზანი:

- ბიზნეს-პროცესის აღწერა. მოდელირება საშუალებას იძლევა თვალყური ვადევნოთ ოპერაციების შესრულების სრულ ციკლს, მისი დასაწყისიდან დასრულების ეტაპამდე. ეს საშუალებას იძლევა შეფასდეს სამუშაო გარედან და საჭიროების შემთხვევაში, მოხდეს შრომითი დანახარჯების ოპტიმიზაცია;

- ორგანიზაციაში ოპერაციების დაყვანა ერთიან ნიმუშამდე. მოდელების შემუშავებისა და შექმნის შედეგია კომპანიაში ოპერაციების შესრულების ნორმირება მოცემული წესების შესაბამისად, რომელთა განხორციელება იძლევა სასურველ მწარმოებლურობას;

- პროცესებს შორის ურთიერთკავშირების დამყარება [53,54].

#### ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სახეობები

თავისი მიზნებიდან გამომდინარე, სიმულაცია შეიძლება განსხვავდებოდეს. მოდელირების თითოეული სახეობა შეიძლება კონცენტრირდებოდეს გარკვეულ მახასიათებლებზე, შემდეგ მოყვანილია მოდელების ყველაზე გავრცელებული სახეობები:

- ობიექტური. როგორც ჩანს სახელიდან, ამ შემთხვევაში მოდელი წარმოადგენს ურთიერთმოქმედ ობიექტთა რიგს, რომელიც გარდაიქმნება ყველა მოქმედების შესრულების პროცესში;

- ფუნქციონალური. ამ მიდგომის აღწერა ემყარება ურთიერთდაკავშირებულ მკაცრად სტრუქტურირებულ ფუნქციებს;

- იმიტაციური. ამ ტიპის მოდელირება მიზნად ისახავს გარე და შიდა გარემოში ბიზნეს-პროცესების ტესტირებას მახასიათებლების შემდგომი შეფასებით და რესურსების ოპტიმიზაციით [53].

არსებობს განსხვავებული მიდგომები ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისადმი. სახეობიდან გამომდინარე განისაზღვრება მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა გაკეთდეს აქცენტი საჭირო ელემენტებზე. მეთოდების უმრავლესობა რეალიზებულია შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფით, რომელიც მოიცავს გრაფიკულ და ტექსტურ საშუალებებს. პროგრამული უზრუნველყოფა იძლევა საშუალებას



ვიზაუალური სახით წარმოდგენილ იქნას კომპანიის მიერ შესრულებული სამუშაოები.

### **ბიზნეს-პროცესების მოდელების შექმნა და მოდელირების პრინციპები**

ბიზნესის-პროცესების მოდელირება ემყარება უამრავ პრინციპს რაც შესაძლებელს ხდის განხორციელდეს სწორი მოდელირების პროცესი.

განიხილავენ ბიზნეს-პროცესის დაპროექტების შემდეგ ძირითად პრინციპებს: დაშლის პრინციპი, დოკუმენტირება, სისრულე და საკმარისობა, დეკომპოზიცია, ფოკუსირება, არაწინააღმდეგობრივობა (არაურთიერთდაპირისპირება):

- დოკუმენტირების პრინციპი გულისხმობს მოდელში არსებული ყველა ელემენტის მკაცრ ფორმალიზაციას და ფიქსაციას. მოდელში ელემენტების ფიქსაცია დამოკიდებულია მოდელის ტიპზე და შერჩეულ მეთოდებზე;
- სისრულისა და საკმარისობის პრინციპი შეიცავს ყველა სავარაუდო ელემენტის წინასწარ შეფასებას მათი გავლენის მნიშვნელობის მიხედვით. ეს ხელს უწყობს არა არსებითი ელემენტების აღმოფხვრას;
- არაურთიერთდაპირისპირების პრინციპი ნიშნავს, რომ ბიზნეს-პროცესის ელემენტები არ უნდა ეწინააღმდეგებოდეს ერთმანეთს და ადგილი უნდა ჰქონდეს ყველა ელემენტის ერთმნიშვნელოვან ინტერპრეტაციას;
- ფოკუსირება - არის კონცენტრაცია ძირითად პარამეტრებზე და ასპექტების მთელი სიმრავლის უგულვებელყოფა. მოდელის შემუშავებისთვის, აუცილებელია პროცესის მრავალი პარამეტრის აბსტრაქცია და ფოკუსირება ძირითად ასპექტებზე. თითოეული მოდელისთვის ეს ასპექტები შეიძლება განსხვავებული იყოს;

- დეკომპოზიციის პრინციპი მოიცავს კომპანიის კვანძოვანი ოპერაციების დეტალიზაციას მის შემადგენელ ნაწილებად [55].

ბიზნეს-პროცესების მოდელების ასაგებად გამოიყენება ნოტაციები. ნოტაცია არის ნიშნებისა და წესების ერთობლიობა, რომელიც გამოიყენება მოდელების სხვადასხვა სახით აღწერისათვის. შემდეგ მოყვანილია ძირითად ტიპის ნოტაციები:

- IDEF ( Icam DEFinition – ინტეგრირებული კომპიუტერ-დამატებული წარმოება) - აქ ყველაზე ხშირად გამოიყენება ორი ძირითადი ნოტაცია - IDEF0 და IDEF3;
- ARIS eEPC-(ინტეგრირებული ინფორმაციული სისტემების არქიტექტურა ” გავრცელებული” მოვლენებზე ორიენტირებული პროცესების ჯაჭვზე);
- DFD - (მონაცემთა ნაკადის დიაგრამა) გამოიყენება მონაცემების ნაკადების აღსაწერად;
- UML - უნიფიცირებული მოდელირების ენა (ეს მეთოდი წარმოადგენს პროცესის მოდელს გრაფის სახით);
- VAD - (დამატებული ღირებულების ჯაჭვის დიაგრამა),VAD ნოტაცია ძირითადად ორიენტირებულია ბიზნეს-პროცესების მოდელირებაზე, რომლებიც ქმნიან რაიმე სახის ღირებულებას, მაგალითად, პროდუქციის ფორმით;
- VSM - (ღირებულების ნაკადის რუკა); რომელიც გამოიყენება მასალებისა და ინფორმაციის ნაკადების შესაქმნელად და გასაანალიზებლად კლიენტის მოთხოვნების დაკმაყოფილების პროცესში;
- SIPOC (მიმწოდებელი, შესასვლელი, პროცესი, გამოსასვლელი, მომხმარებელი); არის ბიზნეს-პროცესების აღწერის ერთ-ერთი ინსტრუმენტი. SIPOC ბიზნეს-პროცესის ლოგიკის თვალყურის დევნის საშუალებას იძლევა, აბსტრაქციის მაღალი, მაგრამ

მართვადი დონით. ხშირ შემთხვევაში, SIPOC შეიძლება გამოყენებულ იქნას კომპანიის ყველა ბიზნეს-პროცესის აღსაწერად;

- BPMN (ბიზნეს-პროცესის მოდელირების ნოტაცია), BPMN-ში მოდელირება ხდება დიაგრამის საშუალებით, მცირე რაოდენობის გრაფიკული ელემენტების გამოყენებით [55].

ნოტაციების შესწავლის და ანალიზის შედეგად, შეიძლება ითქვას, რომ თითოეულ მათგანს გააჩნია თავისებურებები, დადებითი და უარყოფითი მხარეები, მაგრამ, მათ შორის შეიძლება იყოს გამოყოფილი ნოტაცია BPMN, რომელიც იძლევა საშუალებას უფრო ღრმად აღიწეროს ბიზნეს-პროცესი, მოვლენები, შეტყობინებებისა და ინფორმაციული ნაკადები.

ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისათვის უნდა იყოს გამოყენებული შესაბამისი ინსტრუმენტული საშუალებები. არსებობს უამრავი მოდელირების ცნობილი ინსტრუმენტული საშუალებები, როგორც არის:

ARIS - არის ერთერთი ყველაზე პოპულარული და ეფექტური ინსტრუმენტი, რომელიც გამოიყენება ბიზნეს-პროცესის აღწერის, მოდელირებისა და ანალიზისთვის;

BizAgi არის BPM სისტემა, რომელიც მიზნად ისახავს ბიზნეს-პროცესების მოდელირების შესრულებას, ავტომატიზაციასა და ანალიზს;

ELMA BPM - არის ბიზნეს-პროცესების მართვის სისტემა, რომელიც საშუალებას იძლევა შეიქმნას ეფექტური ურთიერთქმედება თანამშრომლებს შორის და განხორციელდეს მათი საქმიანობის მონიტორინგი;

Gliffy - არის პროგრამული უზრუნველყოფა დიაგრამების ასაგებად HTML5 დანართებისათვის ღრუბლოვანი გამოთვლების საფუძველზე. ის გამოიყენება UML დიაგრამების ასაგებად სხვადასხვა მომხმარებლების ერთდროული მუშაობისთვის რეალურ დროში;

System Architect (მომწოდებელი–კომპანია Telelogic (ყოფილი Popkin Software)) - წარმოადგენს უნივერსალურ Case-საშუალებას, რომლითაც შესაძლებელია არა მარტო მონაცემთა დაპროექტება, არამედ სტრუქტურული მოდელირებაც. მონაცემთა დაპროექტება და ER-დიაგრამების შექმნა, ერთ–ერთ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს ამ პროდუქტისა [52,55].

ბიზნეს-პროცესების მოდელირება ორგანიზაციის ხარისხის და ეფექტურობის გაუმჯობესების ერთ-ერთი მეთოდია. ამ მეთოდის საფუძველია პროცესის თანდაყოლილი სხვადასხვა ელემენტების (მოქმედებები, მონაცემები, მოვლენები, მასალები და ა.შ.) მეშვეობით პროცესის აღწერა.

#### 4.3 მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირება

როგორც უკვე ავლინებთ ზემოთ მენეჯერული აღრიცხვა ასრულებს ოთხ ძირითად ამოცანას:

- თვითღირებულების აღრიცხვა - საშუალებას იძლევა გამოთვლილ იქნას პროდუქტის/საქონლის და მომსახურეობის ღირებულება;
- ბიუჯეტირება - სამოქმედო გეგმის შემუშავება ეხმარება კომპანიას უფრო ეფექტურად მიიღოს გადაწყვეტილებები, განახორციელოს ეს გადაწყვეტილებები და აკონტროლოს მათი შესრულება;
- დანახარჯების აღრიცხვა - აგროვებს ინფორმაციას მთელი ხარჯების შესახებ და იძლევა მათი გაკონტროლების შესაძლებლობას;
- პროგნოზირება - ხელს უწყობს მომავალი საქმიანობის დაგეგმვას და ბიზნესის განვითარებას.

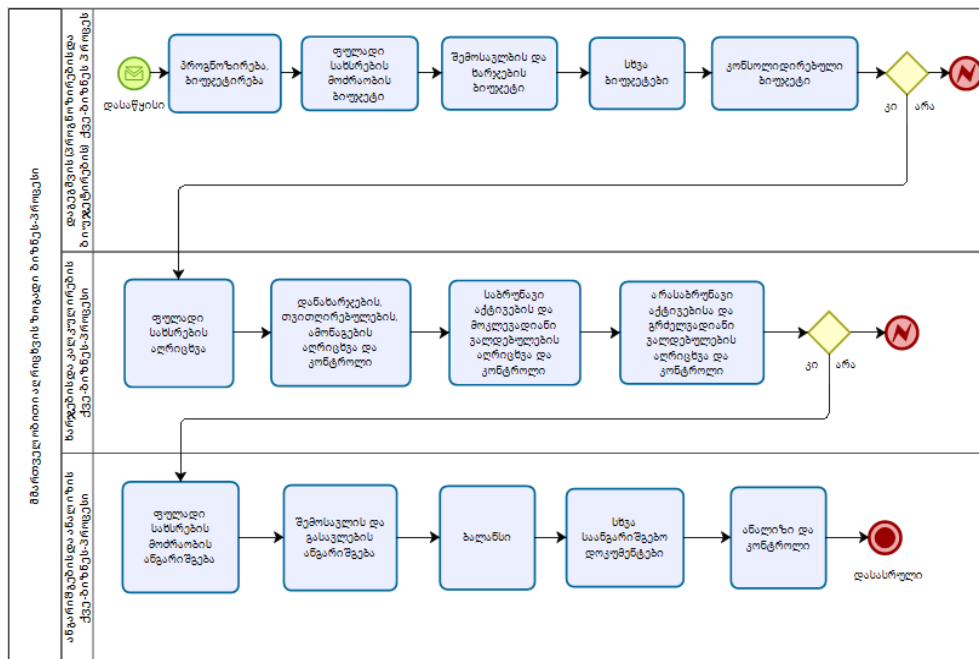
აღნიშნული ამოცანების თეორიული საკითხები წარმოდგენილია მე-2 თავში, ხოლო მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესი და მისი თითოეული ძირითადი ამოცანის რეალიზაციის ქვე-ბიზნეს-პროცესი დამუშავებულია მე-3 თავში. იმისათვის რომ მოხდეს ამ ბიზნეს-პროცესების ოპტიმიზაცია და მენეჯერული აღრიცხვის სწორად წარმართვა, ავაგოთ ჩვენს მიერ დამუშავებული ბიზნეს-პროცესების მოდელები და ჩავატაროთ მათი სიმულაცია შედეგების ანალიზით.

ამოცანის გადასაჭრელად მოდელის გრაფიკული სახით წარმოდგენისათვის გამოყენებულია - BPMN ნოტაცია, ხოლო ინსტრუმენტულ საშუალებების როლში - Bizagi BPMN Modeler. Bizagi არის ცნობილი პროგრამა, რომელიც სხვა შესაძლებლობებთან ერთად მოდელის დოკუმენტირებისა და სიმულაციის შედეგების გამოტანის, პროცესის ვიზუალიზაციის 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. იმავე თავში მოყვანილია აღნიშნული ქვე-ბიზნეს-პროცესების ძირითადი ოპერაციები. შემუშავებული ბიზნეს-პროცესის და ქვე-ბიზნეს-პროცესების საფუძველზე აგებულია მმართველობითი აღრიცხვის დეტალიზებული ბიზნეს-პროცესი. მის საფუძველზე კი შემუშავებულია მოდელი. ნახ.17.-ზე მოყვანილია მენეჯერული აღრიცხვის დეტალიზებული 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 ანგარიშგების, ბალანსის და სხვა მმართველობითი აღრიცხვის საანგარიშგებო დოკუმენტების ფორმირების, კონტროლის და ანალიზის ოპერაციებისგან.



ნახ.23 მენეჯერული აღრიცხვის დეტალიზებული 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.

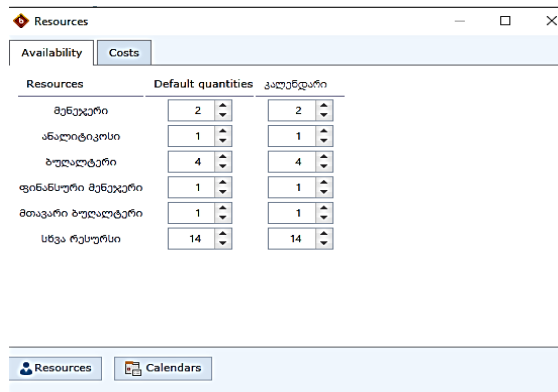
ორივე სცენარში განსაზღვრულია რვა საათიანი სამუშაო დღე, კვირაში ხუთი სამუშაო დღე. მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელისთვის გამოყოფილია ისეთი რესურსები, როგორც არის: ფულადი, დროის და შრომითი:

- შრომითი - თანამშრომლები, რომლებიც მონაწილეობენ პროცესის შესრულებაში;
- დროის - რომელიც სჭირდება თითოეულ თანამშრომელს თითოეული სამუშაოს შესასრულებლად;
- ფულადი - ხელფასის, სხვა ხარჯების სახით, რომელიც დაკავშირებულია ოპერაციების შესრულებასთან.

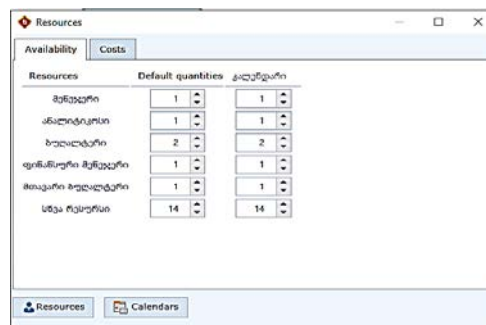
თუმცა სცენარების მიხედვით იცვლება მათთვის მინიჭებული მნიშვნელობები, რაც დამოკიდებულია იმ სიტუაციაზე, რომლისთვისაც შეიქმნა სცენარი.

ორივე სცენარში გათვალისწინებული თამანშრომლები, რომლებიც ჩართული არიან პროცესის შესრულებაში ნაჩვენებია სცენარი 1-ისთვის - ნახ.24-ზე და სცენარი 2-თვის - ნახ.25-ზე. ხოლო ნახ.26-ზე და ნახ.27-ზე წარმოდგენილია ორივე სცენარისთვის ადამიანურ რესურსებთან დაკავშირებული ხარჯი - შრომის ანაზღაურება.

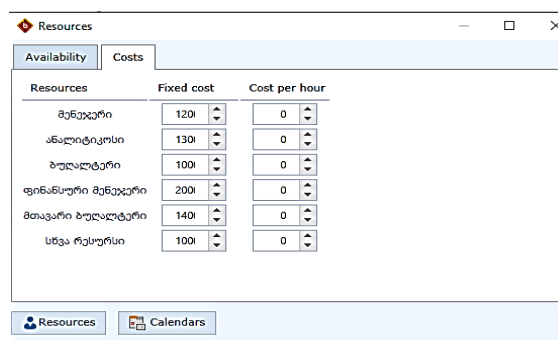
მოდელ 1-ში სცენარში სხვა რესურსი არის ელექტროენერჯის და ქაღალდის, ხოლო მოდელ 2-ში სცენარში - ელექტროენერჯია, ქაღალდი და კიდევ სისტემის ექსპლუატაციის, შექმნის და დანერგვის ხარჯი.



ნახ.24. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ის „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე) - ადამიანური რესურსის განსაზღვრა



ნახ.25. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 2-ის - „როგორც უნდა იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) - ადამიანური რესურსის განსაზღვრა



ნახ.26. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ის - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე) - ადამიანურ რესურსთან დაკავშირებული ხარჯი



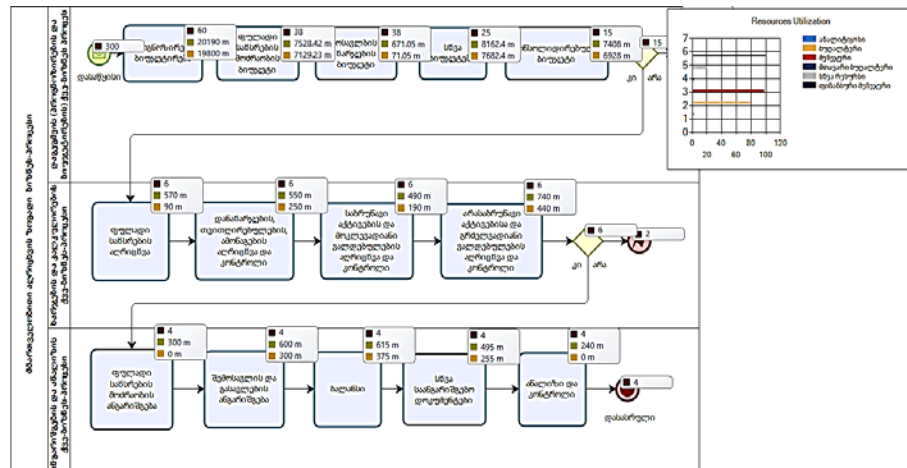
Resources	Fixed cost	Cost per hour
მენეჯერი	120	0
ანალიტიკოსი	130	0
ბუღალტერი	100	0
ფინანსური მენეჯერი	200	0
მთავარი ბუღალტერი	140	0
სხვა რესურსი	100	0

ნახ.27. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 2-ის - „როგორც უნდა იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) - ადამიანური რესურსის ხარჯი.

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.28.-ზე ნაჩვენებია მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია სცენარი 1-ით – „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე).



ნახ.28. მენჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია სცენარი 1-ით - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე).

სიმულატორმა გვიჩვენა:

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

ნახ.29-ზე და ნახ.30-ზე მოცემულია სიმულაციის შედეგები, უნდა აღინიშნოს, რომ Bizagi შედეგების გამოტანის საშუალებას იძლევა Excel-ში (ნახ.30).

Simulation Results

Resources

მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი

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

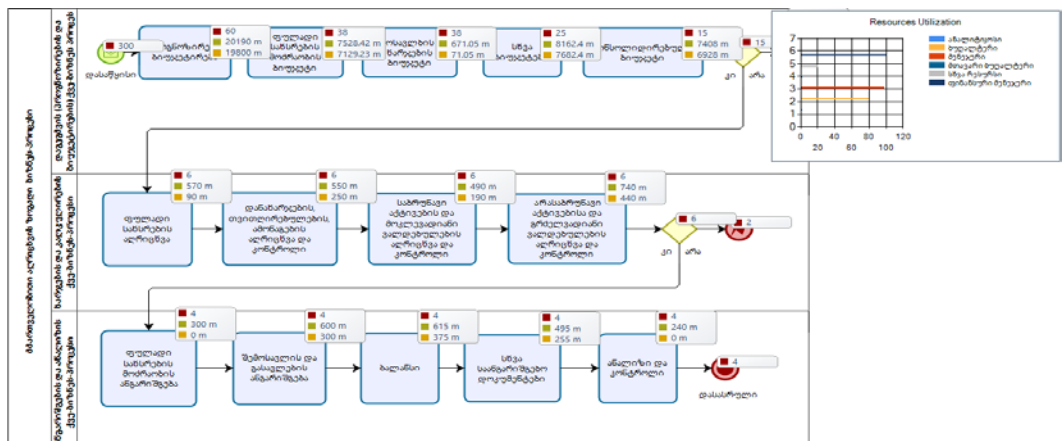
Export to Excel Print

ნახ.29. მენჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სცენარი 1-ით - „როგორც არის“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე) სიმულაციის შედეგები - ადამიანური რესურსისათვის

Name	Scenario	Type	Insta	Instan	Min.	tin	Max.	Avg. ti	Total ti	Min.	Max.	ti	Avg. ti	Star	Tot	Total
მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი	Scenario არის	Process	0	13	190	190	0	190								
პროცესი/ზიარება/ბიუჯეტირება	Scenario არის	Task	12	13	24	24	24	288	0	0	0	0	0	0	0	0
ფულადი სახსრების მოძრაობის ბიუჯეტი	Scenario არის	Task	12	12	22	22	22	264	0	0	0	0	0	0	0	0
შემოსავლის და ხარჯების ბიუჯეტი	Scenario არის	Task	11	12	20	20	20	220	0	0	0	0	0	0	0	0
სხვა ბიუჯეტები	Scenario არის	Task	11	11	16	16	16	176	0	0	0	0	0	0	0	0
კონსოლიდირებული ბიუჯეტი	Scenario არის	Task	11	11	16	16	16	176	0	0	0	0	0	0	0	0
ფულადი სახსრების აღრიცხვა	Scenario არის	Task	4	4	16	16	16	64	0	0	0	0	0	0	0	0
დანახარჯების, თვითღირებულების ამონაგვების აღრიცხვა და კონტროლი	Scenario არის	Task	3	4	10	10	10	30	0	0	0	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	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	0	0	0
ფულადი სახსრების მოძრაობის ანგარიშგება	Scenario არის	Task	1	1	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0
შემოსავლის და გასაღების ანგარიშგება	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
ბალანსი	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
კნალიზი და კონტროლი	Scenario არის	Task	1	1	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0
კტ არა	Scenario არის	Gateway	3	3												
ErrorEnd	Scenario არის	End event	2													
დასაწყისი	Scenario არის	Start event	13													
დასასრული	Scenario არის	End event	1													
კტ არა	Scenario არის	Gateway	11	11												
ErrorEnd	Scenario არის	End event	7													
სხვა საანგარიშგებო დოკუმენტები	Scenario არის	Task	1	1	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0

ნახ.30. 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 იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) სიმულაცია ნაჩვენებია ნახ.31-ზე.



ნახ.31. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია სცენარი 2-ით - „როგორც უნდა იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით).

მმართველობითი აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაციის შედეგები სცენარი 2-თვის (როგორც უნდა იყოს) წარმოდგენილია ნახ.32-ზე. ხოლო შედეგების გატანა Excel-ში - ნახ.33-ზე.

Simulation Results

Resources

მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი

Resource	Scenario	Utilization	Total fixed cost	Total unit cost	Total cost
მენეჯერი	What if - Scenario უნდა იყოს	98.06 %	94,800	0	94,800
ანალიტიკოსი	What if - Scenario უნდა იყოს	1.67 %	3,900	0	3,900
ბუღალტერი	What if - Scenario უნდა იყოს	80.07 %	139,000	0	139,000
ფინანსური მენეჯერი	What if - Scenario უნდა იყოს	100.00 %	122,000	0	122,000
მთავარი ბუღალტერი	What if - Scenario უნდა იყოს	2.08 %	4,200	0	4,200
სხვა რესურსი	What if - Scenario უნდა იყოს	20.28 %	2,240,000	0	2,240,000
Total What if - Scenario უნდა იყოს			2,603,900	0	2,603,900

Export to Excel Print

ნახ.32. მენეჯერულ აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაციის შედეგები სცენარი 2-სთვის - „როგორი უნდა იყოს“ (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით)-აღამიანური რესურსისთვის

Name	Scenario	Type	Instan	Insta	Min. tim	Max. tim	Avg. ti	Total tim	Min. tim	Max. tim
მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი	What if - Scenario უნდა იყოს	Process	0	300	26340	40860	0	16740		
პროცესი/ზიარება/ბიუჯეტირება	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	60	61	720	39660	20190	1211400	0	
ფულადი სახსრების მოძრაობის ბიუჯეტი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	37	38	600	16080	7404	273960	0	
შემოსავლების 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	
ფულადი სახსრების აღრიცხვა	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	480	900	592.5	4740	0	
დანახარჯების 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 აქტივების 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	
შემოსავლის და გაცავლების 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.33. 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 შედეგად ორი სცენარის მიხედვით (ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით) შედეგების კონსოლიდირება წარმოდგენილია ნახ.34 და ნახ.35.

Resource	Scenario	Utilization	Total fixed cost	Total unit cost	Total cost
მანქანური	Scenario არჩი	79.03 %	70,800	0	70,800
მანქანური	What if - Scenario უნდა იყოს	98.06 %	94,800	0	94,800
ასპლტკმისი	Scenario არჩი	1.11 %	1,300	0	1,300
ასპლტკმისი	What if - Scenario უნდა იყოს	1.87 %	3,900	0	3,900
ზღვალტერი	Scenario არჩი	40.62 %	63,000	0	63,000
ზღვალტერი	What if - Scenario უნდა იყოს	80.07 %	139,000	0	139,000
ფინანსური მანქანური	Scenario არჩი	40.00 %	26,000	0	26,000
ფინანსური მანქანური	What if - Scenario უნდა იყოს	100.00 %	122,000	0	122,000
მთავარი ზღვალტერი	Scenario არჩი	1.11 %	1,400	0	1,400
მთავარი ზღვალტერი	What if - Scenario უნდა იყოს	2.08 %	4,200	0	4,200
სხვა რეკურსი	Scenario არჩი	13.22 %	78,000	0	78,000
სხვა რეკურსი	What if - Scenario უნდა იყოს	20.28 %	2,240,000	0	2,240,000
Total Scenario არჩი			340,500	0	340,500
Total What if - Scenario უნდა იყოს			2,603,900	0	2,603,900

ნახ.34. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირების კონსოლიდირებული შედეგი ადამიანური რესურსისათვის ორი სცენარის მიხედვით

Name	Scenario	Type	Instal	Instal	Min. tim	Max. tim	Avg. tim	Total tim	Min. time	Max. tim	Avg. time	Standard deviat	Total time	Total fixed cost
მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი	Scenario არჩი	Process	0	13	190	190	0	190	0	0	0	0	0	0
მმართველობითი აღრიცხვის ზოგადი ბიზნეს-პროცესი	What if - Scenario უნდა იყოს	Process	0	300	439	681	0	279	0	0	0	0	0	0
სწავლისთვისა და მუშაობისთვის	Scenario არჩი	Task	12	13	24	24	24	288	0	0	0	0	0	0
სწავლისთვისა და მუშაობისთვის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	60	61	12	681	336.5	20190	0	669	338	193.675	20190	0
ფინანსური მართვის ზოგადი	Scenario არჩი	Task	12	12	22	22	22	264	0	0	0	0	0	0
ფინანსური მართვის ზოგადი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	37	38	10	268	123.41	4566	0	258	117.1578	73.26466667	4452	0
მშენებლის და მუშაობის ზოგადი	Scenario არჩი	Task	11	12	20	20	20	220	0	0	0	0	0	0
მშენებლის და მუშაობის ზოგადი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	36	37	10	31	12.278	442	0	21	2.21617	4.939166667	82	0
სხვა მოვლა	Scenario არჩი	Task	11	11	16	16	16	176	0	0	0	0	0	0
სხვა მოვლა	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	23	23	10	263	127.3	2928	2	295	119.3043	70.52966667	2744	0
კონსოლიდირებული ზოგადი	Scenario არჩი	Task	11	11	16	16	16	176	0	0	0	0	0	0
კონსოლიდირებული ზოგადი	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	18	18	18	234	133.11	2386	10	226	125.112	61.6665	2262	0
ფინანსური მართვის	Scenario არჩი	Task	4	4	16	16	16	64	0	0	0	0	0	0
ფინანსური მართვის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	9	15	9.875	79	0	7	1.975	2.147	15	0
ფინანსური მართვის	Scenario არჩი	Task	3	4	10	10	10	30	0	0	0	0	0	0
ფინანსური მართვის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	5	15	8.5	68	0	10	3.5	4.551666667	28	0
სწავლისთვისა და მუშაობისთვის	Scenario არჩი	Task	3	3	10	10	10	30	0	0	0	0	0	0
სწავლისთვისა და მუშაობისთვის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	9	24	9.5	76	0	10	4.5	6.5955	36	160000
სწავლისთვისა და მუშაობისთვის	Scenario არჩი	Task	3	3	10	10	10	30	0	0	0	0	0	0
სწავლისთვისა და მუშაობისთვის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	8	8	5	34	13.5	108	0	29	8.5	10.14883333	68	0
ფინანსური მართვის	Scenario არჩი	Task	1	1	5	5	5	15	0	0	0	0	0	0
ფინანსური მართვის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	5	5	5	15	0	0	0	0	0	0
მშენებლის და მუშაობის	Scenario არჩი	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0
მშენებლის და მუშაობის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	10	13	9.9	5	11	6	2.4495	24	0	
სწავლისთვისა და მუშაობის	Scenario არჩი	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0
სწავლისთვისა და მუშაობის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	8	24	15.333	46	4	20	11.33333	6.599666667	34	0
სწავლისთვისა და მუშაობის	Scenario არჩი	Task	1	1	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0
სწავლისთვისა და მუშაობის	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	4	4	4	12	0	0	0	0	0	0
სწავლისთვისა და მუშაობის	Scenario არჩი	Gateway	3	3										
სწავლისთვისა და მუშაობის	What if - Scenario უნდა იყოს	Gateway	8	8										
ErrorEnd	Scenario არჩი	End event	21											
ErrorEnd	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	5											
დასაწყისი	Scenario არჩი	Start event	30											
დასაწყისი	What if - Scenario უნდა იყოს	Start event	1											
დასასრული	Scenario არჩი	End event	1											
დასასრული	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	3											
სწავლისთვისა და მუშაობის	Scenario არჩი	Gateway	11	11										
სწავლისთვისა და მუშაობის	What if - Scenario უნდა იყოს	Gateway	19	19										
ErrorEnd	Scenario არჩი	End event	7											
ErrorEnd	What if - Scenario უნდა იყოს	End event	10											
სხვა საპროექტო დოკუმენტები	Scenario არჩი	Task	1	1	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0
სხვა საპროექტო დოკუმენტები	What if - Scenario უნდა იყოს	Task	3	3	4	24	14	42	0	20	10	8.165	30	0

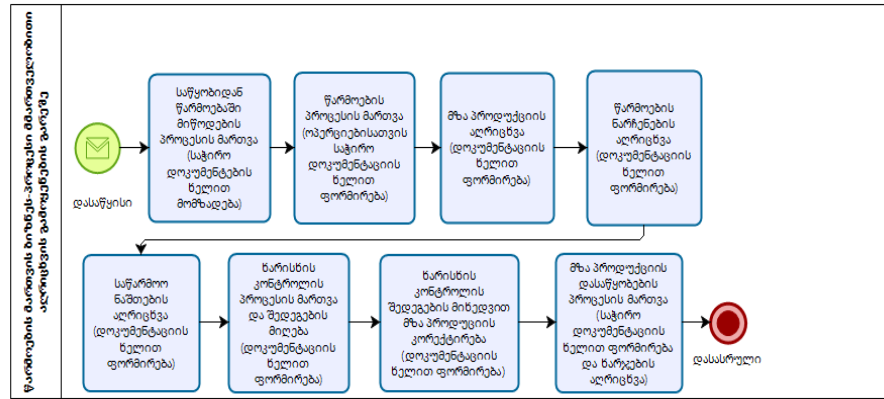
ნახ.35. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირების კონსოლიდირებული შედეგი (დროს მიხედვით) წარმოდგენილი Excel-ში

როგორც ვხედავთ მენეჯერულ აღრიცხვას ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე სჭირდება უფრო მეტი დრო და მეტი თანამშრომელი, რაც აისახება გარკვეულ ღირებულებებში.

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 ექსპლუატაციის ხარჯებისა, თავდაპირველად დიდ ხარჯებთან არის დაკავშირებული (შემენის, დანერგვის, თანამშრომლების მომზადების ხარჯები). ძირითადად, აღნიშნული ხარჯები მოდის სისტემის ათვისების საწყის პერიოდზე. შემდგომში ინფორმაციული სისტემის გამოყენება, ზოგადად ამცირებს რესურსების ხარჯებს.

#### **4.4. მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით წარმოების მართვის პროცესის მოდელის აგება**

სადიერტაციო ნაშრომში წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესისათვის შემუშავებულია ორი მოდელი. ეს მოდელები აგებულია იმ ბიზნეს-პროცესების საფუძველზე, რომელიც შემუშავებულია წინა თავში. პირველი მოდელი (მოდელი 1 - როგორც არის) იძლევა საშუალებას შევასფასოთ წარმოების მართვის პროცესი მმართველობითი აღრიცხვის გამოყენების გარეშე (ნახ.36), მოდელისთვის შექმნილია შესაბამისი სცენარი.

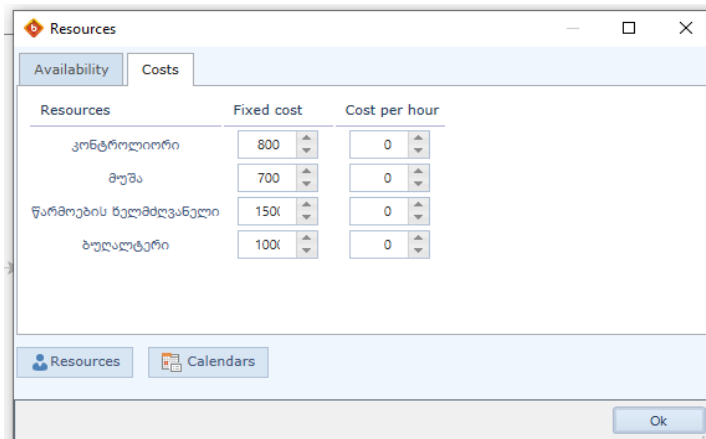


ნახ.36. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი

პირველი მოდელისათვის განსაზღვრულია პროცესის შესრულების დრო - ერთი თვე. მოდელში გათვალისწინებულია რვა საათიანი სამუშაო დღე, კვირაში ხუთი დღე. მოდელისთვის გამოყოფილია შემდეგი რესურსები: ფულადი, დროის და შრომითი. მათი განსაზღვრა ხორციელდება სცენარში. სცენარში გათვალისწინებულია ის თანამშრომლები, რომლებიც უშუალოდ ჩართულნი არიან პროცესის შესრულებაში (ნახ.37) და მათი შრომის ანაზღაურება (ნახ.38). ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელისათვის განსაზღვრულია მასში შემავალი ოპერაციების შესრულების დრო.

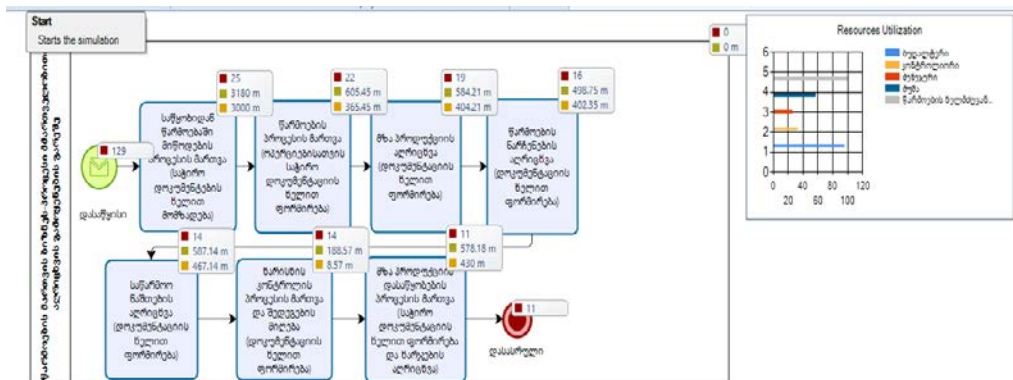
Resources		
Resources	Default quantities	კალენდარი
კონტროლიორი	1	2
მუშა	2	2
წარმოების ხელმძღვანელი	1	1
ბუღალტერი	3	3

ნახ.37. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის თანამშრომლების რესურსი



ნახ.38. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის თანამშრომლების რესურსის ღირებულება

ნახ.39-ზე წარმოდგენილია მოდელი 1-ის, წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის (IT-ის გარეშე) მოდელის სიმულაცია.



ნახ.39. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 1-ის სიმულაცია

ნახ.40-ზე მოცემულია მოდელის სიმულაციის შედეგები, ხოლო ნახ.41-ზე სიმულაციის შედეგების გატანა Excel-ში.



**Simulation Results**

**Resources**

წარმოების მართვის ზიზნეს-პროცესში მმართველობითი აღრიცხვის გაბოვების 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 მმართველობითი	100.00 %	217,500	0	217,500
ბიულეტერი	99.31 %	640,000	0	640,000
კონტროლიორი	70.69 %	153,000	0	153,000
ბუშა	56.26 %	166,600	0	166,600
მენეჯერი	30.83 %	88,800	0	88,800
<b>Total</b>		<b>1,265,900</b>	<b>0</b>	<b>1,265,900</b>

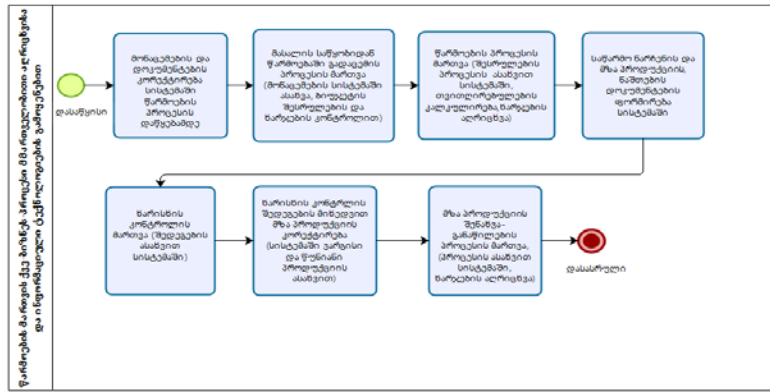
Export to Excel Print

ნახ.40. 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. Star
წარმოების მართვის ზიზნეს-პროცესი მართველობითი აღრიცხვის გაბოვების გარეშე	Process	12	12	25	25	0	300	
საწყობიდან წარმოებაში მიწოდების პროცესის მართვის პროცესში დოკუმენტების შედგენის მოწყობა	Task	12	12	5	5	5	60	0 0 0
წარმოების პროცესის მართვის პროცესის მართვის პროცესში დოკუმენტების შედგენის მოწყობა	Task	12	12	4	4	4	48	0 0 0
მუშა პროცესის აღრიცხვა (დოკუმენტების შედგენის მოწყობა)	Task	12	12	3	3	3	36	0 0 0
წარმოების მართვის პროცესის აღრიცხვის პროცესის შედგენის მოწყობა	Task	12	12	2	2	2	24	0 0 0
საწყობიდან წარმოებაში მიწოდების პროცესის მართვის პროცესში დოკუმენტების შედგენის მოწყობა	Task	12	12	3	3	3	36	0 0 0
წარმოების პროცესის მართვის პროცესის მართვის პროცესში დოკუმენტების შედგენის მოწყობა	Task	12	12	3	3	3	36	0 0 0
დასაწყისი	Start event	12						
მუშა პროცესის დასრულების პროცესის მართვის პროცესში დოკუმენტების შედგენის მოწყობა და მუშის პროცესის აღრიცხვა	Task	12	12	3	3	3	36	0 0 0
დასასრული	End event	12						
წარმოების პროცესის მართვის პროცესის მართვის პროცესში დოკუმენტების შედგენის მოწყობა	Task	12	12	3	3	3	36	0 0 0

ნახ.41. 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 (მათ შორის მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის) გამოყენების შედეგები. მოდელის აგებისას გათვალისწინებულია ოპერაციებში მმართველობითი აღრიცხვის ოპერაციების განხორციელება ინფორმაციული სისტემის საშუალებით.



ნახ.42. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2 მმართველობითი აღრიცხვის და მისი მხარდაჭერი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით

ნახ.43-ზე წარმოდგენილია წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის ადამიანური რესურსი (თანამშრომლები) და სხვა რესურსი (IT-რესურსი) მოდელი 2-ისთვის, ხოლო ნახ.44-ზე მოდელი 2-ის თანამშრომლების რესურსის ღირებულება.

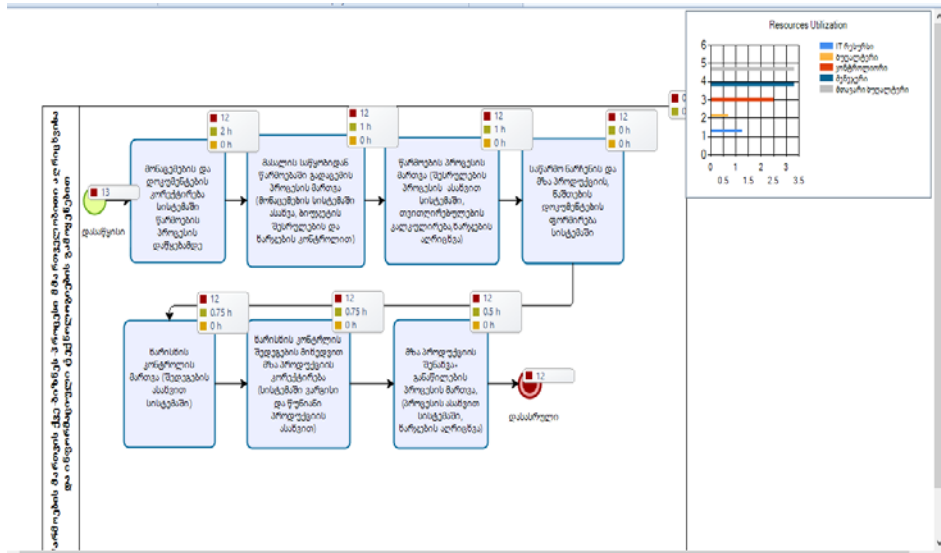
Resources	Default quantities	კალენდარი
მენეჯერი	1	1
ბუღალტერი	1	1
კონტროლიორი	1	1
მთავარი ბუღალტერი	1	1
IT რესურსი		

ნახ.43. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ისთვის რესურსის (თანამშრომლების და IT-რესურსის) განსაზღვრა

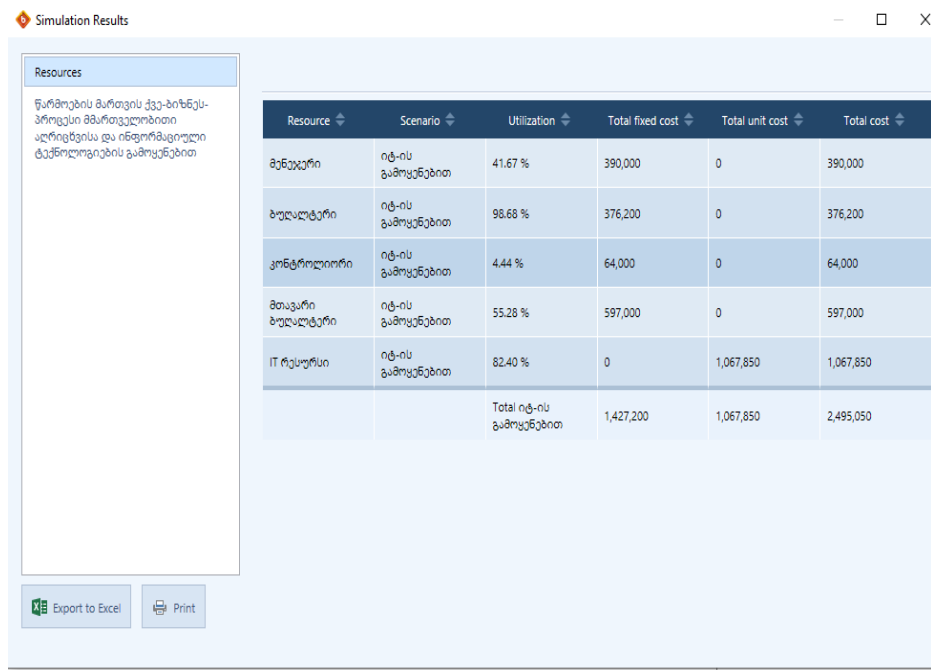
Resources	Fixed cost	Cost per hour
მენეჯერი	130	0
ბუღალტერი	110	0
კონტროლიორი	100	0
მთავარი ბუღალტერი	150	0
IT რესურსი	0	30

ნახ.44. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ის რესურსების (თანამშრომლების და IT-რესურსის) ღირებულება

ნახ.45-ზე წარმოდგენილია წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის (იტ-ის გამოყენებით) მოდელი-2-ის სიმულაცია. ხოლო ნახ.46-ზე და ნახ.47-ზე სიმულაციის შედეგები.



ნახ.45. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელის სიმულაცია მმართველობითი აღრიცხვის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით



ნახ.46. წარმოების მართვის ქვე-ბიზნეს-პროცესის მოდელი 2-ის სიმულაციის შედეგი მმართველობითი აღრიცხვის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით

Name	Scenario	Type	Insta	Instat	Min. t	Max. t	Aug. t	Total time	Min. v	Max. t	Aug. v	Stand	Total t	Total fix
წარმოების ზოგადი ბიზნეს-პროცესი IT-ის გამოყენებით		IT-ის გამოყენებით	Process	0	300	560	36375	0	64520					
კი		IT-ის გამოყენებით	Gateway	63	63									
მონაცემების შტამპის სისტემაში წარმოების პროცესის ინტეგრირების		IT-ის გამოყენებით	Task	102	102	420	36780	16800	1837200	0	36720	18360	10703.6	1891080
შპს პროდუქტის მონაცემების განმარტებას სარეგისტრაციო		IT-ის გამოყენებით	Task	85	85	15	15	15	1275	0	0	0	0	0
დასაწყისი		IT-ის გამოყენებით	Start event	300										
არა		IT-ის გამოყენებით	End event	52										
ბარისის კონტროლი ტენდოლოგიური პროცესის მიხედვით და შპს პროდუქტის ბარისის კონტროლი სისტემიდან მიღებული მონაცემების სარეგისტრაციო		IT-ის გამოყენებით	Task	63	102	25	60	46.62	4755	0	0	0	0	0
არა		IT-ის გამოყენებით	End event	36										
შპს პროდუქტის ასახვა სისტემაში		IT-ის გამოყენებით	Task	77	77	5	10	5.78	445	0	5	0.78	1.81	60
წარმოების პროცესის ფორმირება სისტემაში		IT-ის გამოყენებით	Task	46	77	10	60	42.34	3260	0	0	0	0	0
მასალის მიღება საწარმოიდან წარმოების სისტემაში აღრიცხვა		IT-ის გამოყენებით	Task	102	102	20	20	20	2040	0	0	0	0	0
ParallelGateway		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
დოკუმენტების ფორმირება სისტემაში		IT-ის გამოყენებით	Task	102	102	15	15	15	1530	0	0	0	0	0
კი		IT-ის გამოყენებით	Gateway	102	102									
შპს პროდუქტის მიღება სისტემაში		IT-ის გამოყენებით	Task	102	102	20	20	20	2040	0	0	0	0	0
სასწრაფო წარმო		IT-ის გამოყენებით	Task	39	39	10	10	10	390	0	0	0	0	0
ExclusiveGateway		IT-ის გამოყენებით	Gateway	102	102									
NoneEnd		IT-ის გამოყენებით	End event	63										

ნახ.47. 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, როგორც უკვე ავლნიშნეთ ზემოდ, ინფორმაციული სისტემის გამოყენების საწყისს პერიოდში, როდესაც საჭიროა მისი ღირებულების, ათვისებისა და დანერგვის ხარჯების გათვალისწინება. ამის მერე რჩება მხოლოდ ინფორმაციული ტექნოლოგიების ექსპლუატაციის ხარჯები.

#### 4.5. მოდელში იტ-რესურსის განსაზღვრის მიდგომა

როგორც ჩანს ზემოთ შემუშავებული მოდელიდან, მმართველობითი 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.

თუმცა, თავდაპირველად უნდა ავლნიშნოთ ის ფაქტი, რომ მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის გამოყენების დასაწყისში იტ-ის რესურსის გამოყენების ღირებულება მოიცავს როგორც ექსპლუატაციის ღირებულებას, ასევე შეძენის, დანერგვის და სხვა დროებით ხარჯებს. გარკვეული დროის განმავლობაში ხარჯები, გაწეული სისტემის შეძენაზე და დანერგვაზე ინფორმაციული სისტემის ექსპლუატაციის შედეგად იფარება. საბოლოო ჯამში, ამ ხარჯების დაფარვის შემდეგ, გასათვალისწინებელი რჩება მხოლოდ ექსპლუატაციის ხარჯები.

აუცილებელია განისაზღვროს იტ-ის ექსპლუატაციის ღირებულება. ვინაიდან დღეს ორგანიზაციებში ინფორმაციული ტექნოლოგიები გამოიყენება და მათი მართვა, ხორციელდება ITSM-მოდელის და ITIL-ის საფუძველზე, იტ-რესურსის ღირებულების დასადგენად განვიხილოთ იტ-სერვისები.

განვსაზღვროთ, პირველ რიგში, თუ რა არის IT სერვისები. IT სერვისის აქვს შემდეგი მახასიათებლები:

- აკმაყოფილებს ერთი ან რამდენიმე მომხმარებლის საჭიროებას;
- მხარს უჭერს კლიენტის ბიზნეს მიზნებს;
- კლიენტის მიერ აღიქმება, როგორც მთელი ან, როგორც მზა პროდუქტი.

იტ-ი სერვისი წარმოადგენს მოქმედებებს, რომელიც სრულდება შეკვეთით ან მომხმარებლის ინტერესებიდან გამომდინარე იტ-სისტემის ან/და იტ-განყოფილების თანამშრომლის მიერ. რა იგულისხმება იტ-ის სისტემაში? აქ შეიძლება იყოს ნაგულისხმები აპარატურული და პროგრამული კომპლექსები, პროცესები, რომელბიც მიმდინარეობს იტ-სისტემაში. სერვისების გამოყენების აუცილებელი პირობა არის ის, რომ იტ-სერვისები ხორციელდება ორგანიზაციის ბიზნეს-პროცესების მხარდასაჭერად. ამავდროულად სერვისების განხილვის დროს მიმდინარეობს საუბარი მათი გარკვეული ხარისხის დონეზე მიწოდების შესახებ.

თავად იტ-სერვისები შეიძლება იყოს დაყოფილი 3 ძირითად ჯგუფად: ბიზნესის მხარდამჭერი პროგრამული უზრუნველყოფის ფუნქციონირების მხარდაჭერა, მომხმარებლების მხარდაჭერა და იტ-ინფრასტრუქტურის მხარდაჭერა.

მომხმარებლის და იტ-ინფრასტრუქტურის მხარდამჭერი იტ-ი სერვისების მაგალითებია:

- ტექნიკური მომსახურების მაგიდა;
- მომხმარებლის სამუშაო სადგურების მართვა;
- სერვერის აპარატების მენეჯმენტი;
- მონაცემთა შენახვისა და სარეზერვო სისტემის მენეჯმენტი;
- მონაცემთა გადაცემის ქსელების მართვა;
- ტელეფონის მართვა;
- ბეჭდვისა და კოპირების მართვა;
- ელექტრონული ფოსტის სისტემის მართვა;
- მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემების შენარჩუნება;
- ERP / CRM კლასის კორპორატიული სისტემების მენეჯმენტი;
- კორპორატიული დოკუმენტების მართვის სისტემების მართვა;
- SAP საწარმოს განაცხადის მენეჯმენტი;
- კორპორატიული პორტალებისა და ვებსაიტების მართვა;
- სპეციალიზებული საინფორმაციო სისტემების მართვა;
- სისტემისა და ქსელის ადმინისტრირება;
- ინფორმაციის უსაფრთხოების მენეჯმენტი;
- საინჟინრო ინფრასტრუქტურის მართვა;
- ინფრასტრუქტურის მონიტორინგი;
- ვიდეო კონფერენციის განხორციელების მართვა.

ბიზნესის მხარდამჭერი პროგრამული უზრუნველყოფის ფუნქციონირების მხარდაჭერაში შეგვიძლია დავასახელოთ:

- ბუღალტრული აღრიცხვის სისტემის ფუნქციონირების მხარდაჭერა,

- მმართველობითი აღრიცხვი სისტემის ფუნქციონირების მხარდაჭერა,
- ERP/CRM და სხვა ტიპის სისტემების ფუნქციონირების მხარდაჭერა.

ამ სერვისების დეტალური აღწერა უნდა იყოს წარმოდგენილი IT-სერვისების კატალოგში, ხარისხის და დონის ხელმისაწვდომობის სხვადასხვა ვარიანტების ჩვენებით. იტ-ი რესურსების და მათი ღირებულების დასადგენად საკმარისია IT-სერვისების სრული განსაზღვრა და კლასიფიკაცია. ამის შემდეგ უკვე შესაძლებელია დადგინდეს ის რესურსები, რომელიც საჭიროა ამა თუ იმ სერვისის განსახორციელებლად და შესაბამისად, მათი ღირებულება.

ჩვენს შემთხვევაში აუცილებლად უნდა დადგინდეს იმ სერვისების კატალოგი, რომელიც საჭიროა ორგანიზაციაში მმართველობითი აღრიცხვის ინფორმაციული სისტემის ფუნქციონირების მხარდასაჭერად (ინფრასტრუქტურული სერვისების ჩავლით) და მხოლოდ ამის მერე დადგინდეს აღნიშნული სერვისების განხორციელებისათვის საჭირო რესურსები და მათი ღირებულება.

## დასკვნა

1. მენეჯერული აღრიცხვის ქვეშ იგულისხმება საწარმოს სამეურნეო საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოვლენის, გაზომვის, დაგროვების, ანალიზის, გადამუშავების, გადაცემის პროცესი. 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 მეთოდიკებისა 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), დამისამართებული (ორიენტირებული გარკვეულ მომხმარებელზე), საკმარისი (საკმარისი გადაწყვეტილებების მისაღებად), ეკონომიური (მის მიღებაზე



დანახარჯების თვალსაზრისით), მოქნილი (ბიზნესისი 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 ქვეგანყოფილებებს 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 განხირცილებას იტ-ის გამოყენების გარეშე, ხოლო სცენარი - როგორი უნდა იყოს - გულისხმობს მმართველობითი აღრიცხვის განხირცილებას ინფორმაციული სისტემის გამოყენებით;
16. ჩატარებულია სიმულაცია, რომლის შედეგები გვიჩვენებს მმართველობით აღრიცხვაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების უპირატესობებს, რაც გამოიხატება პროცესის დროის და ღირებულების შემცირებაში;
17. სადისერტაციო 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 მმართველობითი 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.

## გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბაუჩაძე ბესიკ, მმართველობითი აღრიცხვა, თბილისი, 2012 წელი, 212 გვ.
2. <http://www.grandars.ru/student/buhgalterskiy-uchet/vidy-ucheta.html>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
3. [http://eos.ibi.spb.ru/umk/8\\_3/5/5\\_R1\\_T1.html](http://eos.ibi.spb.ru/umk/8_3/5/5_R1_T1.html), უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
4. დოლიაშვილი თინათინ, ლილუაშვილი გიორგი, ბუღალტრული აღრიცხვა, თბილისი 2015. 223 გვ
5. [http://mfp.ru/page13/pages/id\\_318](http://mfp.ru/page13/pages/id_318), უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
6. Ильина А. В, Илышева Н. Н, . Управленческий учет : учеб. пособие – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 180 с.
7. [http://www.unn.ru/pages/issues/vestnik/99990193\\_West\\_econ\\_finans\\_2004\\_2\(6\)/10\\_0.pdf](http://www.unn.ru/pages/issues/vestnik/99990193_West_econ_finans_2004_2(6)/10_0.pdf) (К ВОПРОСУ О ПОНЯТИЯХ «УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ» И «КОНТРОЛЛИНГ» Е.А. Макарова, В.В. Осокин, М.Б. Николаев Нижегородский государственный университет), უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
8. Вахрушина М. А. Бухгалтерский управленческий учет : учебник для вузов. 8-е изд., доп. и перераб. М. : ИКФ Омега-Л : Высшее финансовое образование, 2010. 570 с.
9. თევდორაძე მედეა, ლოლაშვილი ნინო, ნებიერიძე მარიამი. სააღრიცხვო ინფორმაციული სისტემები და ტექნოლოგიები. სახელმძღვანელო. 285 გვ. სტუ, 2019.
10. Шалаева, Л.В. Стратегический управленческий учет затрат в сельскохозяйственных организациях: монография; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образования «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2014. – 171 с.
11. Соколов Я. В. Управленческий учет : учебник / Я. В. Соколов. СПб. : Магистр, 2015. 455 с.
12. 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, 180-185 გვ.
13. [https://www.auditit.ru/terms/accounting/upravlencheskiy\\_uchet.htm](https://www.auditit.ru/terms/accounting/upravlencheskiy_uchet.htm), უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
14. [Кавич, А. Ю. Проблемы внедрения управленческого учета в организации / А. Ю. Кавич, В. Ф. Трунина. — Текст : непосредственный // Экономика, управление, финансы : материалы II Междунар. науч. конф. \(г. Пермь, декабрь 2012 г.\). — Пермь : Меркурий, 2012. — С. 125-128.](#)

15. <https://studizba.com/lectures/10-informatika-i-programmirovaniye/307-kompyuternye-tehnologii/4075-22-informacionnye-sistemy-is.html>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
16. Варфоломеев В.Н., Умрихина С.В. Современные проблемы методов и способов организации управленческого учета в компании / В.Н. Варфоломеев, С.В. Умрихина // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 27. – С. 17-25
17. Семина, Л. А. Проблемы постановки и внедрения системы управленческого учета в организациях// Аудиторские ведомости. - 2015. - № 6. - С. 77-83.
18. Суйц, В. П. Проблемы организации и технологии управленческого// Вестник Московского университета. Сер. 6, Экономика. - 2012. - № 3. - С. 94-102.
19. <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/process/bpm-system.html>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
20. <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/process/bpm-system.html>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
21. [https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_resource\\_planning](https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning), უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
22. ჭილაძე იზოლდა, დანახარჯების აღრიცხვის სისტემა, თბილისი 2009 წელი, 54 გვ.
23. მართველობითი აღრიცხვა, სახელმძღვანელო წიგნი F2, საერთაშორისო პრაქტიკა, თარგმნა ინგლისურიდან. თბ,2016.
24. <http://www.uchet24.ru/uchetzatrat.htm>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
25. [https://www.profiz.ru/se/6\\_2017/racshet\\_stoimosti](https://www.profiz.ru/se/6_2017/racshet_stoimosti), უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
26. <http://www.uchet24.ru/uchetzatrat.htm>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
27. <https://spmag.ru/articles/raschet-nakladnyh-rashodov>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020..
28. <https://wiseeconomist.ru/poleznoe/110>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
29. <https://www.executive.ru/wiki/index.php/%D0%91%D1%8E%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
30. აფციაური დოდო, ორგანიზაციული საქმიანობის საფინანსო ფუნქციის ბიზნეს - პროცესების დაპროექტება და ანალიზი, თბილისი 2019წელი,146 გვ.
31. <https://www.mbaknol.com/financial-management/most-important-types-of-budgets-in-managerial-accounting/>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
32. <https://econ.wikireading.ru/14819>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.

33. <https://bud-tech.ru/budgeting.html>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
34. მიმდინარე ფინანსური დაგეგმვის ბიზნეს-პროცესების შემუშავება ინფორმაციული ტექნოლოგიების სტრატეგიული როლი ორგანიზაციის საქმიანობაში, სტუ, მართვის ავტომატიზირებული სისტემები, შრომები, #1(28), 2019, მ.თევდორაძე, დ.აფციაური, ვ.გუდავა, მ.ნებიერიძე, მ.სალოხუციშვილი. 214-219 გვ.
35. <https://zaochnik.com/spravochnik/menedzhment/prognozirovanie-i-planirovanie/>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
36. «Маркетинг» / С. А. Касперович, Прогнозирование и планирование экономики : курс лекций для студентов специальностей 1-25 01 07 «Экономика и управление предприятием», 1-25 01 08 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 1-26 02 02 «Менеджмент», 1-26 02 03. – Минск : БГТУ, 2015. – 170 с.
37. <https://www.1cashflow.ru/upravlencheskiy-uchet-na-predpriyatii>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
38. <http://web.snauka.ru/issues/2017/08/84197>, უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
39. [http://www.businessuchet.ru/content/document\\_r\\_8D7D43D3-9F07-4848-87E1-6763EB34C6C7.html](http://www.businessuchet.ru/content/document_r_8D7D43D3-9F07-4848-87E1-6763EB34C6C7.html), უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 13.11.2020.
40. Enterprise Resource Planning: Fundamentals of Design and Implementation (Management for Professionals) 2014th Edition, by K. Ganesh (Author), Sanjay Mohapatra (Author), S.P.Anbuudayasankar (Author), P.Sivakumar (Author), Item Weight : 8.88 pounds, Hardcover : 182 pages, Dimensions : 6.14 x 0.5 x 9.21 inches, Publisher : Springer; 2014th edition (July 8, 2014), Language: : English.
41. [https://www.kpms.ru/Automatization/ERP\\_system.htm](https://www.kpms.ru/Automatization/ERP_system.htm), უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
42. Management Accounting and ERP Systems Factors behind the Choice of Information Systems when Exercising Management Accounting, Liliya Karamatova Systems Sciences, bachelors level 2017, 54 page.
43. მ.თევდორაძე, ა.ბაჯიაშვილი, ნ.ლოლაშვილი, გ.ბალიშვილი, ბიზნეს-პროცესების მართვის ინფორმაციული სისტემები, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი 2015წ, 157 გვ.
44. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление, Манн, Иванов и Фербер, 2012, Твердый переплет, Владимир Репин Отдельное издание, 512,
45. Fundamentals of Business Process Management 2013th Edition, by Marlon Dumas (Author), Marcello La Rosa (Author), Jan Mendling (Author), Hajo A. Reijers (Author), Springer; 2013th edition (February 26, 2013), 399 pages.
46. Методические основы управленческого учета в организациях © 2013 Сабирьянова Лилия Рафисовна кандидат экономических наук Марийский завод силикатного кирпича 424910, г. Йошкар-Ола, Медведевский р-н, п. Силикатный, ул. Мира, д. 145 3.2
47. Леонов П.Ю; ассистент аудитора ООО фирма <<Аудит-Универсал>> Применение процессного подхода при осуществлении процедур учета, 3.

48. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
49. მართვის ავტომატიზებული სისტემები N2(26), 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, მ.თევდორაძემ.ნებიერიძე, ნ.ლოლაშვილი, თ.რუხაძე, მ.დარჩიაშვილი,გვ.298-303
50. მოდელისა და მოდელირების გამოყენება ბიზნეს-პროცესის თეორიაში,საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი,ინტელექტი. 1(66) თბილისი-2020, მედეა თევდორაძე, მარიამ ნებიერიძე, ეკატერინე დადიანი,ანასტასია ბაჯიაშვილი,ნინო ლოლაშვილი, მათა სახლთხუციშვილი 25-29 გვ.
51. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C>
52. [https://studopedia.su/1\\_50017\\_sposobi-predstavleniya-modeley.html](https://studopedia.su/1_50017_sposobi-predstavleniya-modeley.html) უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
53. [https://www.elma-bpm.ru/journal/index.php?ELEMENT\\_ID=172-](https://www.elma-bpm.ru/journal/index.php?ELEMENT_ID=172-) უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
54. <https://www.kpms.ru/Automatization/BPM.htm> უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული - 21.12.2020.
55. ინფორმაციული სისტემის შეფასების მეთოდები, საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი,ინტელექტი. 1(66) თბილისი-2020 მედეა თევდორაძე,მარიამ ნებიერიძე, ეკატერინე დადიანი,ანასტასია ბაჯიაშვილი, ნინო ლოლაშვილი, მათა სახლთხუციშვილი, 30-33 გვ.
56. მენეჯერული აღრიცხვის ბიზნეს-პროცესის მოდელირება. მარიამ ნებიერიძე. მეორე საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „საინფორმაციო საზოგადოება და განათლების ინტენსიფიკაციის ტექნოლოგიები (ISITE'21). საქართველო, თბილისი, 20-22 მაისი, 2021. კონფერენციის შრომები. გვ.311-315
57. ორგანიზაციაში ინფორმაციული ტექნოლოგიების მართვის თანამედროვე მეთოდები. ე.დადიანი, მ.ნებიერიძე, დ.აფციაური, ვ.გუდავა. მეორე საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „საინფორმაციო საზოგადოება და განათლების ინტენსიფიკაციის ტექნოლოგიები (ISITE'21). საქართველო, თბილისი, 20-22 მაისი, 2021. თეზისები. გვ.91