

## ბიზნეს-პროცესთა მართვის ტექნოლოგიური პროცესის აგთომატიზაცია

ეკატერინე თურქია, ზვიად ყვირალაშვილი, ალექსანდრე ბურჭულაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### რეზიუმე

წარმოდგენილია ბიზნეს-პროცესების მართვის ინტეგრირებული ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება, საქმისწარმოებისა და დოკუმენტბრუნვის პროცესების ავტომატიზებულ-სერვისული მართვით, თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით. ბიზნეს-პროცესების მართვის საინფორმაციო სისტემის ასაგებად გამოყენებულია თანამედროვე მეთოდები და პროგრამული ინსტრუმენტები: ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაცია, ტექნოლოგიური და დოკუმენტბრუნვის პროცესების მართვის სისტემა, ბიზნესის ანალიტიკური მართვის ტექნოლოგია, ინფორმაციული და პროგრამული უზრუნველყოფის თანამედროვე საინფორმაციო სისტემები (UML, BPMN, WFMS, .NET C#, MS SQL Server). სისტემა პრაქტიკულად რეალიზებულია პროექტების მართვისთვის შემუშავებული სპეციალური საპროექტო სტანდარტის PMBOK (Project Management Body of Knowledge) მიხედვით.

**საკვანძო სიტყვები:** ბიზნეს-პროცესების მართვა. ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია. ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაცია. ობიექტ-ორიენტირებული დაპროექტება.

### 1. შესავალი

ბიზნეს-პროცესი ორგანიზაციული მართვის ერთ-ერთი თანამედროვე ფორმაა, რომელიც უზრუნველყოფს ორგანიზაციის ახალი მოთხოვნებისა და ზოგადად, ორგანიზაციის რესტრუქტურიზაციის სტრატეგიული და მიზნობრივი ქმედებების მოდელის შექმნას. ბიზნეს-პროცესი ატარებს დროებითი საქმიანობის ხასიათს და ორიენტირებულია განსახორციელებელი მიზნის ექსპერიმენტული შედეგის, შინაარსის, პროცედურული გეგმის და ზოგადად, ოპტიმალურად ორგანიზებული ბიზნეს-პროცესების ჩამოყალიბებაზე. იგი, ითვალისწინებს პრაქტიკული ღონისძიებების, მეთოდების, საწარმოო საქმიანი ნაკადების (მმართველობითი, ორგანიზაციული, ფინანსური, იურიდიული, მარკეტინგული და სხვ.) საკადრო და ტექნიკური რესურსის (ინტელექტუალური რესურსების) კომპლექსურ მართვას და მოითხოვს სარგალიზაციო პროცესის სრული სასიცოცხლო ციკლის კალვასა და პროცედურულ ანალიზს საწყისიდან საბოლოო ეტაპამდე [1, 2].

ბიზნეს-პროცესების მართვა არის კომპლექსური სისტემა, რომელიც მოითხოვს ორგანიზაციული რესურსების უვალტურად გამოყენებას და პროექტის ტექნოლოგიური პროცესის მოქნილ ფუნქციონირებას.

დღესდღეობით მსოფლიო ბაზარზე ცნობილია და აქტიურ გამოყენებაშია პროექტების ავტომატიზებული მართვის პროგრამული პაკეტები MS Project, Project Management Body of Knowledge (PMBOK), GanttProject, ImProject და ა.შ., თუმცა აღსანიშნავია, რომ საქართველოს მცირე თუ საშუალო ბიზნესის ფარგლებში მომუშავე ფირმებისთვის ამ პროდუქტების გამოყენება დაკავშირებულია როგორც ფინანსურ მხარესთან, ისე სისტემის ინდივიდუალური მორგებასა და რეკონსტრუქციასთან. გასათვალისწინებელია, ასევე პროგრამული პროცედურების ეროვნული (ენბრივი) მხარეც. ამავდროულად, პროგრამული ტექნოლოგიებისა და ბიზნეს-მოთხოვნების განვითარებასთან ერთად აუცილებელია სამომხმარებლო სერვისების გაფართოება, რაც ბიზნეს-პროცესების მოქნილად მართვაშიც ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია.

ამდენად, წინამდებარე ნაშრომის მიზანია ბიზნეს-პროცესების მართვის ინტეგრირებული ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება, საქმის წარმოებისა და დოკუმენტბრუნვის პროცესების ავტომატიზებულ-სერვისული მართვით, თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების (CASE, UML1/2, BPMN, WFMS, .NET C# და MSSQL Server) გამოყენებით. სისტემის უპირატესობას წარმოადგენს: ბიზნეს-პროცესების სერვისული მართვა; არსებული ორგანიზაციული რესურსების ოპტიმალურად გამოყენება; კონკრეტულ ორგანიზაციაზე მორგება; ბიზნეს-პროცესების შესრულების შეფასება და მონიტორინგი; დაგროვილი ცოდნის გამოყენება ისტორიული მონაცემების სახით; დოკუმენტბრუნვის პროცესების და შეტყობინების რეჟიმის ფუნქციონირება და სხვა.

## 2. ძირითადი ნაწილი

რეალიზებული სისტემა ნაწილდება ორ დამოუკიდებელ ფაზად:

1. პროექტების მართვის ტექნოლოგიური პროცესი;
2. საკადრო რესურსების რეგისტრაციისა და შეფასების ნაწილი.

ბიზნეს-სტრუქტურების დაპროექტებისა და ავტომატიზაციის თანამედროვე კონცეფციაა სხვადასხვა საინფორმაციო ტექნოლოგიების ინტეგრაცია ერთ საერთო სტანდარტში. ამ თვალსაზრისით, ბიზნეს-პროექტების მართვის საინფორმაციო სისტემის ასაგებად გამოყენებულია თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიები, მეთოდები და პროგრამული ინსტრუმენტები: ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაცია (BPMN- Business Process Modeling Notation) და უნიფიცირებული მოდელირების ენა (UML-Unified Modeling Language), ტექნოლოგიური და დოკუმენტბრუნვის პროცესების მართვის სისტემა (WFMS-WorkFlow Management System), ბიზნეს-რესურსების ინტელექტუალური მართვის ტექნოლოგია (BI-Business Intelligence), ინფორმაციული და პროგრამული უზრუნველყოფის თანამედროვე საინფორმაციო სისტემები (.NET C#, MS SQL Server) [2].

სისტემის დაპროექტების ეტაპზე გამოყენებულია UML ენა და BPMN სტანდარტი. ავტომატიზებული სისტემისადმი ძირითადი მოთხოვნების განსაზღვრის ფაზა ხორციელდება UML ენის პრეცედენტების დაგრამების სახით, ხოლო სისტემის ტექნოლოგიური და ბიზნეს-პროცესების მოდელები აგებულია BPMN სტანდარტის მიხედვით.

პროექტების მართვის სტანდარტის (PMBOK-Project Management Body of Knowledge) შესაბამისად, პროექტების მართვის ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაციაში გათვალისწინებულია პროექტის რეგისტრაციის, მობილური სამუშაო გუნდის დაკომპლექტების, საპროექტო ეტაპების/ფაზების განსაზღვრის, პროექტის ბიუჯეტისა და ვადების დადგენის, პროექტის მონიტორინგისა და შეფასების პროცესები.

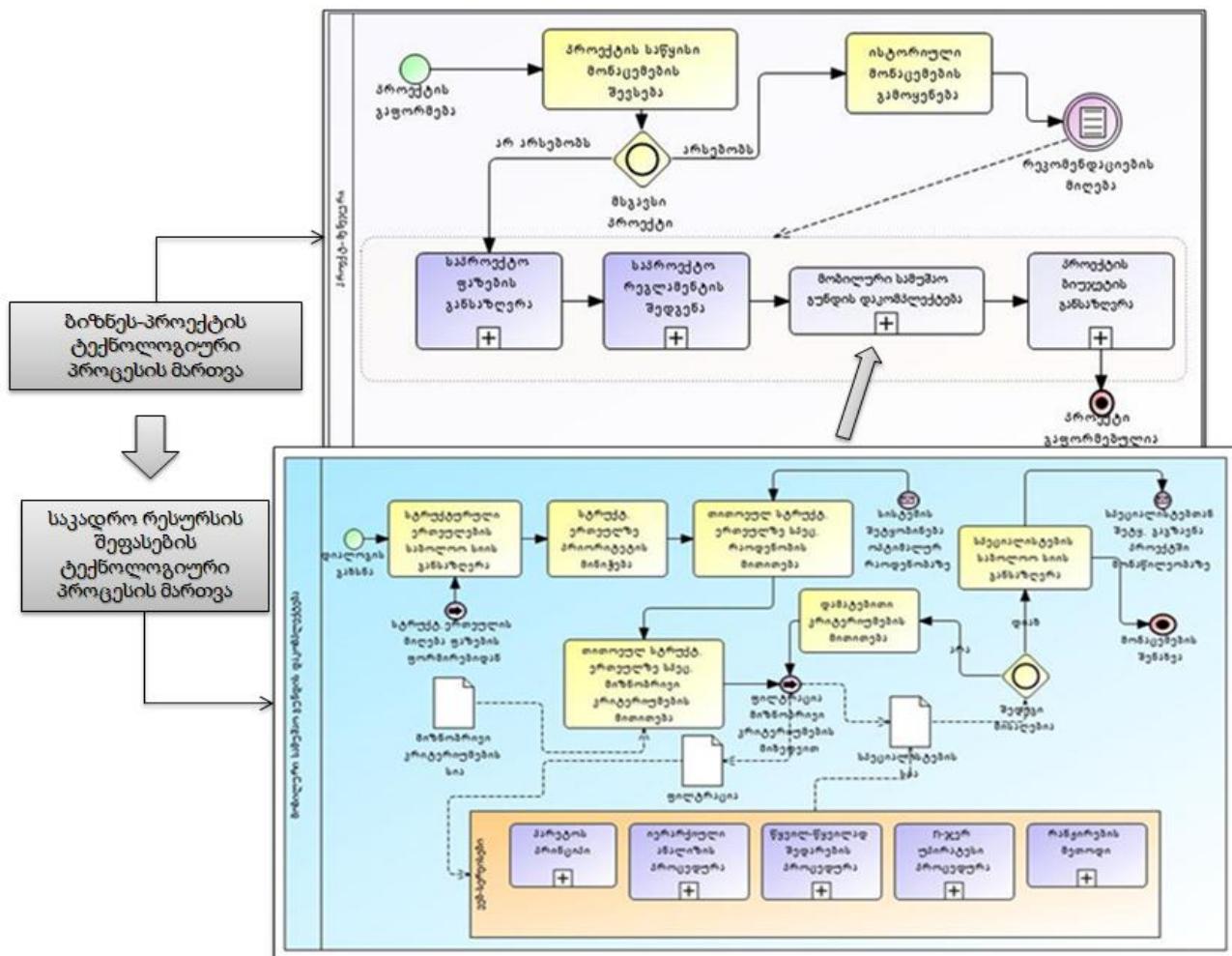
სისტემაში, დამატებულია საკადრო რესურსების მართვის პროცესი, რომელიც მოიცავს საკადრო შეფასების ფორმების წარმოებას, საკადრო რესურსის მოძრაობის კონტროლს და სისტემის აღმინისტრირების ფუნქცია, რომელიც უზრუნველყოფს მომხმარებელთა რეგისტრაციასა და მოხმარებელთა უფლებების მართვას.

საკადრო რესურსების რეგისტრაციისა და შეფასების პროცესის ავტომატიზაცია ძირითადად ორიენტირებულია მობილური სამუშაო გუნდის შერჩევის პროცესზე. სამუშაო გუნდის განსაზღვრა, კერძო, უნიკალური პროცესია, რაც დამოკიდებულია პროექტის ხასიათსა და უშუალოდ პროექტ-მენეჯერთა შეხედულებაზე. ამ თვალსაზრისით, პროექტ-მენეჯერის ფუნქციაში შედის ჯგუფში სპეციალისტთა შერჩევის მოთხოვნების (მიზნობრივი კრიტერიუმების) განსაზღვრა - სპეციალისტის ტიპის, ინტელექტუალური დონისა და რაოდენობის მიხედვით.

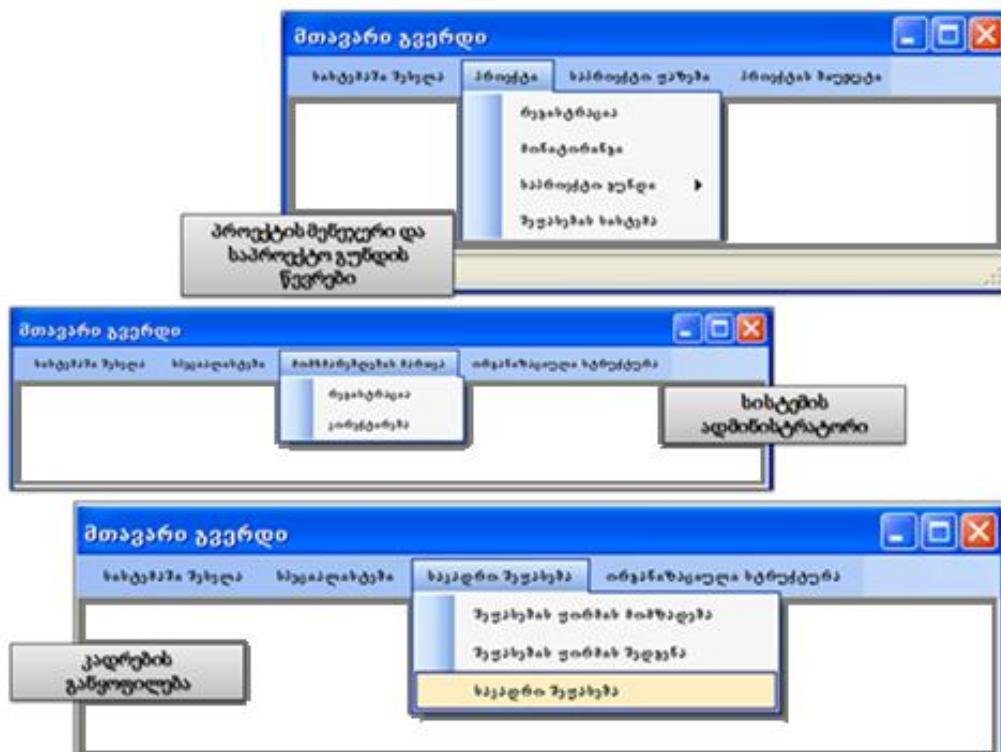
გუნდის წევრების შერჩევისთვის სისტემაში შესაძლებელია სპეციალური საკადრო რეგისტრაციის შეფასების ფორმის შედეგა, რის საფუძველზეც პროექტ-მენეჯერის მიზნობრივი კრიტერიუმის მიხედვით წარმოებს სპეციალისტთა ფილტრაცია. ფილტრაციის პროცესი ხორციელდება გადაწყვეტილებათა მიღების პროცედურებით (წყვილ-წყვილად შედარების პროცედურა, იერარქიული ანალიზის რანჟირების მეთოდი) [4].

მაგალითად, 1-ელ ნახაზზე წარმოდგენილია ბიზნეს-პროექტის ტექნოლოგიური პროცესის ფუნქციონირების BPMN მოდელი.

ბიზნეს-პროექტების მართვის ინტეგრირებული ავტომატიზებული სისტემა რეალიზებულია .NET პლატფორმაზე, MS Visual Studio C# პაკეტისა და MS SQL Server 2000/2005 მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემის გამოყენებით. სისტემის მთავარი ინტერფეისი დაყოფილია რამდენიმე სამუშაო ადგილად (ნახ.2).



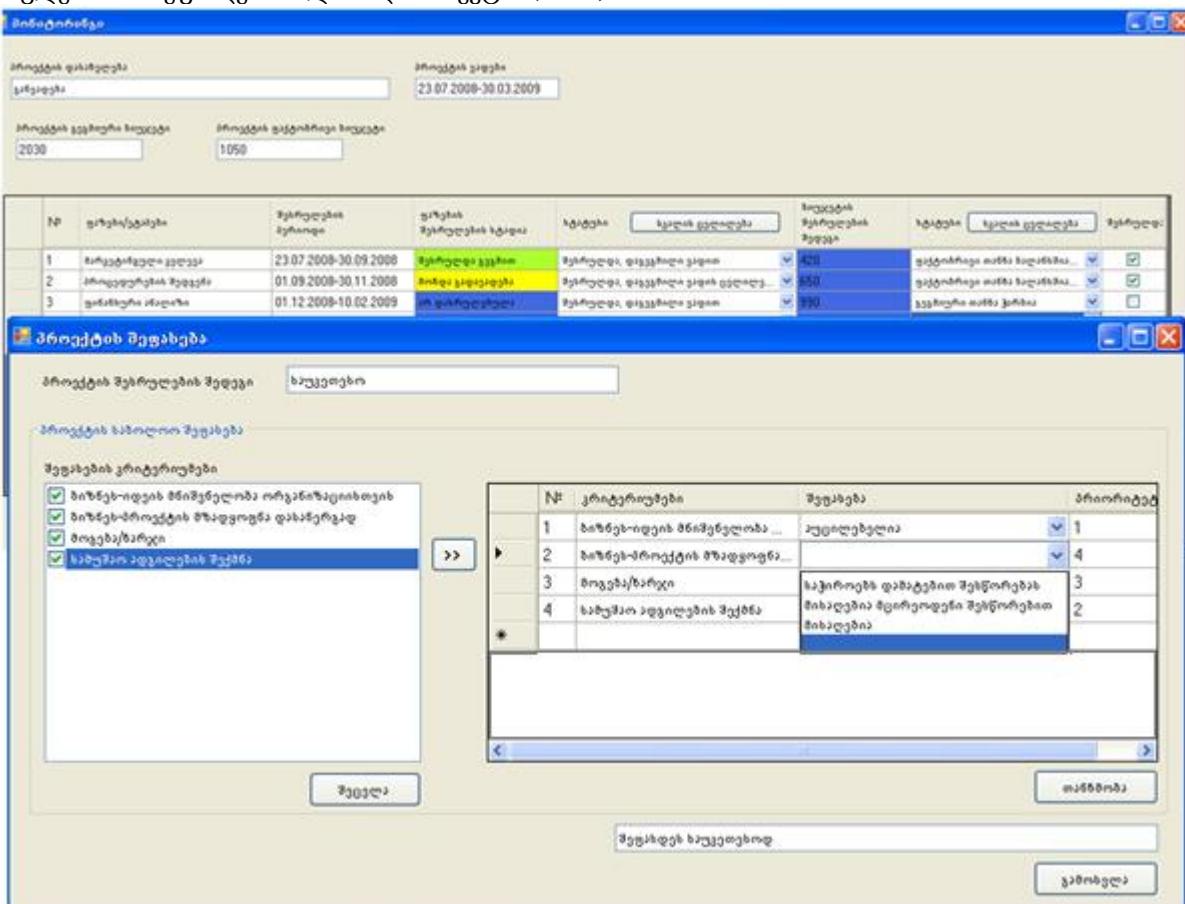
ნახ.1. ბიზნეს-პროექტის ტექნოლოგიური პროცესის BPMN მოდელი



ნახ.2. სისტემის მთავარი ინტერფეისის ფრაგმენტი

სამუშაო ადგილების მართვას ახორციელებს სისტემის აღმინისტრატორი. სისტემის უსაფრთხოების, მომხმარებელთა არასანქცირებული ჩარევებისა და კონტროლის მიზნით, გათვალისწინებულია იდენტიფიკაციისა და აუთენტიფიკაციის ფუნქციები, სისტემის აღმინისტრატორის სამუშაო ადგილის თვალსაზრისით. სისტემის აღმინისტრატორის ფუნქციების სისტემის მომხმარებელთა რეგისტრაცია, სამუშაო ადგილის რეგისტრაცია (მაგ., მენეჯერი, საპროექტო გუნდი, კადრების განყოფილება და სხვა) და დიალოგური ფორმების ვიზუალიზაცია სამუშაო ადგილის მახასიათებელი ფუნქციების მიხედვით. სისტემაში ასევე, ჩართულია მოვლენების მართვის ფუნქცია, რაც ბიზნეს-პროცესების შესრულების მიმღერობითობის კონტროლში გამოიხატება. ეს ნიშნავს, რომ პროექტის ინიციალიზაციის (რეგისტრაციის) გაფორმებამდე საპროექტო გუნდის, საპროექტო ფაზებისა და პროექტის ბიუჯეტის დიალოგების გამხსნელი ღილაკები არ ფუნქციონირებს (გაფერმკთაღებულია).

გამომდინარე იქნადან, რომ სხვადასხვა ტიპის ინფორმაცია შესაძლებელია მუშავდებოდეს ოფისის სისტემებში (MS Word, MS Excel), მომხმარებელს შესაძლებლობა ეძლევა, მოახდინოს გარკვეული მონაცემების იმპორტ-ექსპორტი აღნიშნულ სისტემებში. მაგ., პროექტის ბიუჯეტი, საკადრო შეფასების რეიტინგული ფორმები და სხვა. წარმოდგენილი სისტემა, საშუალებას იძლევა, ასევე პროექტ-მენეჯერის მიერ გაკონტროლდეს შედგენილი საპროექტო-ფაზების შესრულება და ბიუჯეტი, ხოლო პროექტის დასრულებისას შეფასდეს მთლიანად პროექტი (ნახ.3).



ნახ.3. პროექტის შესრულების კონტროლისა და შეფასების დიალოგური ფანჯარა

### 3. დასკვნა

ბიზნეს-პროექტების მართვის ტექნილოგიური პროცესების აგტომატიზებული სისტემის დანერგვის შედეგად, უზრუნველყოფილი იქნება კომპანიების ტექნოლოგიური პროცესებისა და შრომითი რესურსების ოპტიმალური გამოყენება, კომპანიის მიზნების უფრო ზუსტად განსაზღვრა და მოქმედების სქემის მიზნების დაგენერირება, შედგენილი გეგმის შესრულების გაკონტროლება, ფაქტობრივი მონაცემების გაანალიზება, დაგროვება და შემდგომი გამოყენება მსგავსი პროექტების მართვისას, ავტომატიზებული გადაწყვეტილების მიღება, სხვადასხვა საკონტაქტო საშუალებების გამოყენების ტრანსფორმაცია შეტყობინებების რეჟიმზე, პროექტისთვის საჭირო ორგანიზაციული რესურსების მართვა და მუდმივი სრულყოფა.

**ლიტერატურა:**

1. გიუტაშვილი მ., ოურქია ე. კორპორაციულ სისტემებში ინტელექტუალური რესურსების მენეჯმენტი. მონოგრ., სტუ, თბილისი, 2008
2. ოურქია ე. ბიზნეს-პროექტების მართვის ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაცია, მონოგრ., სტუ, თბილისი, 2010
3. A Guide to the PMBOK – Project Management Body of Knowledge, Global Standards, 2006
4. Surguladze G., Turkia E., Topuria N., Giutashvili M. Development and Research of the Computer System Models Supporting the Human Resource Selection for the Project Management, 3 rd Intern. Conf., Computational Intelligence (CI'09), Tbilisi, Georgia 2009.

**AUTOMATION OF BUSINESS-PROJECT MANAGEMENT TECHNOLOGICAL PROCESS**

Turkia Ekaterine, Kviralashvili Zviad, Burchiladze Alexandre  
Georgian Technical University

**Summary**

The Processing of Business-Projects Management Integrated Automated System, with the automated-serviced management of the WorkFlow, DocFlow and application of the modern information technologies is represented. For development of business-project management informational system, we apply the modern informational technologies, methods and program tools such as: business process modeling notation, Unified Modeling Language, technological and DocFlow management system, business intelligence, modern informational and software systems (UML, BPMN, WFMS, .NET C#, MS SQL Server). For the practical implementation of System, the PMBOK Standard is applied. As a result, the optimal application of the technological processes and human resources, effective operation of any functional ring, duly and precise strategic decision making, dynamic processing of the statistical data, management of the problem incidents, automated decision making, transformation of the various communication means on the message mode, management of the organizational resources essential for the projects and the permanent update will be smoothly secured.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ**

Туркия Е., Квиралашвили З., Бурчуладзе А.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассматривается вопрос разработки интегрированной системы управления бизнес-проектами с автоматизированно-сервисным управлением процессами WorkFlow и DocFlow. Для разработки информационной системы управления бизнес-проектами используются современные информационные технологии, методы и программные инструменты: нотация моделирования бизнес-процессов, унифицированный язык моделирования, система управления технологическими процессами и документооборотом, аналитические системы бизнеса, современные информационные и программные обеспечения (UML, BPMN, WFMS, .NET C#, MS SQL Server). Для практической реализации системы применяется PMBOK стандарт.

**შენიშვნა:** აღნიშნული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი № GNSF/PRES08/3-322, ახალგაზრდა მეცნიერთათვის პრეზიდენტის სამეცნიერო საგრანტო პროექტი (2008): ”ბიზნეს-პროექტების მართვის ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაცია”). წინამდებარე ნაშრომში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ასახავდეს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.