

მარკეტინგული პროცესების მოღვაწეობა და ანალიზი UML დიაგრამებით და ანალიზი შესღებით

გია სურგულაძე, მარა ოხანაშვილი, მარინა კაშიბაძე,

სატრა ქრისტესაშვილი, ირაკლი შერლაძა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

განხილულია მარკეტინგის ფუნქციები წარმოებაში. ამ სფეროში კომპიუტერული ტექნიკისა და ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების დანერგვის აქტუალურობა, იმიტაციური მოდელირების გამოყენების უფლებულობა. დამუშავებულია მარკეტინგული პროცესების მოდელირებისა და პროგრამული აპლიკაციების აუგის ეტაპების ამოცანები UML ტექნოლოგით. შემოთავაზებულია მარკეტინგული სისტემის ობიექტ-ორიენტირებული მოდელი, მისი იმიტაციურ მოდელში ტრანსფორმირების ალგორითმი პეტრის ფერადი ქსელებით. განხილულია CPN (Coloured Petri Nets) ინსტრუმენტის პრაქტიკული გამოყენების საკითხები, რომლის დახმარებითაც შესაძლებელია ეკონომიკური ობიექტების დინამიკური პროცესების მოდელირება და შემდეგ სიმულაცია მაჩვენებლების კომპლექსური ანალიზისათვის - ამ პროცესებში თანამედრვე ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირების კონცეფციის საფუძველზე.

საკანონი სიტყვები: მარკეტინგი. ინფორმაციული ტექნოლოგიები. პროგრამული აპლიკაცია. ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირება. UML. CPN.

1. შესავალი

თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება კორპორაციების მარკეტინგული პროცესების მენეჯმენტის სფეროში აქტუალურ საკითხებს მიეკუთვნება. ასეთი ტიპის მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტების პირველ ეტაპზე საჭიროა ბიზნეს-პროცესების და ბიზნეს-წესების მოდელირება და შესაბამისი უზიფირებული დიაგრამების ერთობლიობის ფორმირება (UseCase & Activity Diagrams).

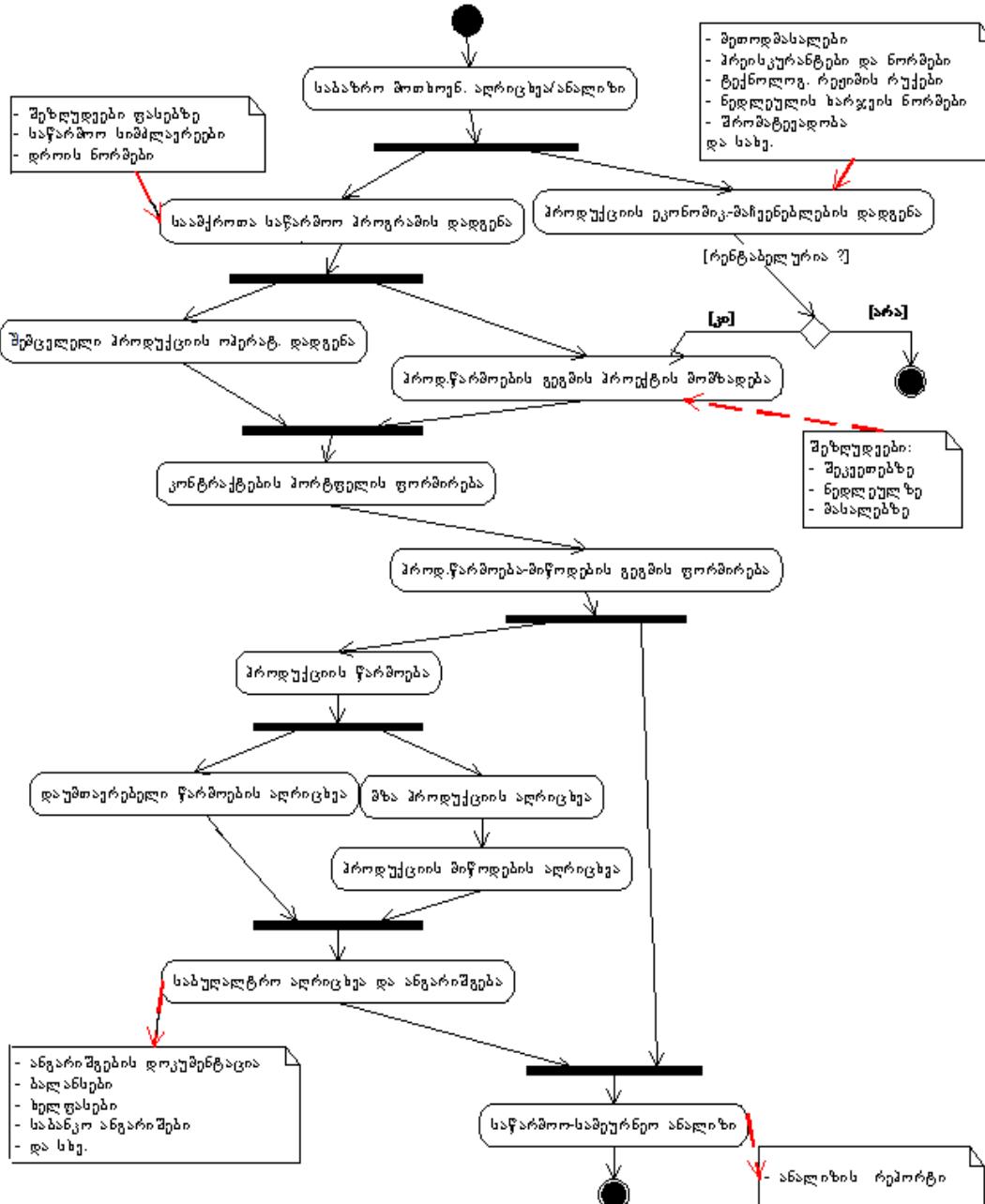
პროდუქციის წარმოების ობიექტების საწარმოო ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური პროცესების გამოკვლევის საფუძველზე, რომელიც ტარდება მათი სისტემური ანალიზისა და ექსპერტ-სპეციალისტთა შეფასებების გათვალისწინებით, დადგინდა, რომ ესაა დაგეგმვა-წარმოება-რეალიზაციის (ანუ მარკეტინგის) ტექნოლოგიური პროცესების ინფორმაციული ასახვის, გადამუშავებისა და მართვის პროცესების ავტომატიზაციის მრავალდონიანი, კომპლექსური სისტემა [1,2]. მასში რეალიზებულია ოპერატორული მართვის, ტექნოლოგიური, დაპროექტებისა და კონსტრუირების, დაგეგმვის, აღრიცხვის, კონტროლის და სხვ. პროცესების ავტომატიზაცია. ასეთი ინტეგრირებული მართვის ავტომატიზებული სისტემის აგება მომხმარებელთა ფუნქციური სამუშაო ადგილების კომპიუტერიზაციით, ანუ კლიენტ-სერვერული არქიტექტურითა მიზანშეწონილი და მისი პრიგორებული უზრუნველყოფა უნდა დაპროექტდეს თანამედროვე ობიექტ-ორიენტირებული სტანდარტების, ანუ UML-ტექნოლოგიის საფუძველზე [3]. ცალკეული დინამიკური ბიზნეს-პროცესების გამოსაკვლევად გამოიყენება პეტრის ქსელების სიმულატორი, იმიტაციური მოდელირების თვალსაზრისით [4].

2. ძირითადი ნაწილი

ფირმის საქმიანობის იმიტაციური მოდელირებისას საჭიროა კომპლექსური მიღებომა. ეს ასევე რეალიზდება კონკურირებადი ფირმის მთლიანი წარმოების ციკლის პარალელური მოდელირებით. მოდელის აგებისას ყოველ ფირმაში მოქმედებს მენეჯმენტის და მარკეტინგის ისეთი ნაწილი, როგორიცაა მარაგების მართვა, წარმოების პროგრამების დაგეგმვა, პროდუქციის გასაღება, რეკლამა და სხვა [5]. მოდელირება საშუალებას იძლევა ლოგიკური გზებით პროგნოზირებადი გახდეს აღტერნატიული მოქმედების შედეგები და საკმაოდ დამაჯერებლად გვიჩვენებს, თუ მათ შორის რომელს უნდა მიენიჭოს უპირატესობა.

მარკეტინგული სამსახურის მიზანია მიღებული კონტრაქტების საფუძველზე, საწარმოო სიმძლავრეების გათვალისწინებით ორგანიზაციის მატერიალური და არამატერიალური რესურსების ოპტიმისალურად გამოყენების (სარჯების შემცირების, პროდუქციის თვითირიგებულების ფასის შესაძლო დაწევა, ახალი პოტენციალების გამოყენება და ა.შ.), მიწოდების ეფექტური გზების მოძრის (ადგილის, დროის და მიწოდების ხერხების არჩევა) აპექტების პლევა დროითი ეფექტურის მიმართებაში. ამგვარი მოდელის მარკეტინგული კვლევის ისტრუმენტად ეფექტურია პეტრის-ქსელის გამოყენება, რაც შესაძლებლობას იძლევა პროცესების მიზეზ-შედეგობრივი და მიმდევრობით-პარალელური შესრულების საფუძველზე გაანალიზებულ იქნას სისტემის მახასიათებლები [6].

1-ელ ნახაზე მოცემულია პროდუქტის საწარმო ფირმის მარკეტინგის ბიზნეს-პროცესების ზოგადი ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური სქემა, ჩაწერილი უნიფიცირებული მოდელირების ენის (UML) აქტიურობათა დღიაგრამით.

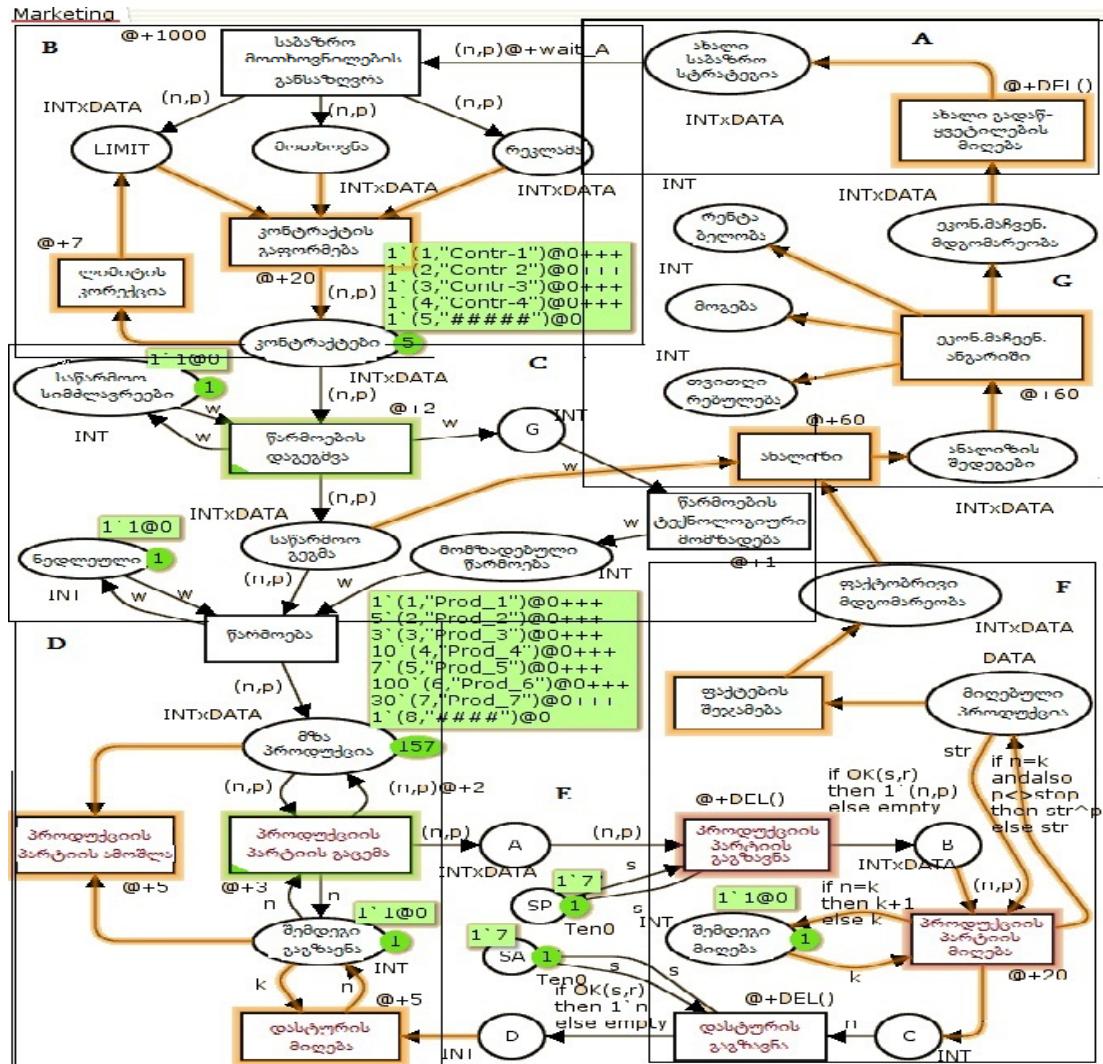


ნახ.1. მარკეტინგული პროცესების აქტივურობათა დღიაგრამის ფრაგმენტი

აქტიურობათა დღაგრამის თითოეული პროცედურა, მისი ბიზნეს-ლოგიკის წესების გათვალისწინებით, უნდა გაიშალოს დამოუკიდებელი პეტრის ქსელით და მოხდეს მათი ანალიზი, ამასთანავე შეიქმნება ერთიანი იქრარქიული სისტემა ჩადგმული პეტრის ქსელებით [2,5].

როგორი დიაბეტური პროცესების ანალიზის და მათი შესაბამისი დიაგრამების (მიმღევრობით- ან პარალელურად შესასრულდელი სქემების) უფერტიანობის დასადგენად ვიყენებთ ფერადი პეტრის ქსელების CPN-ინსტრუმენტს და მისი სიმულაციის შესაძლებლობებს [6-8].

პროდუქციის საწარმოო ფირმის მარკეტინგული პროცესების მოდელირებისათვის გვაქვს შემდეგი ძირითადი იერარქიული მოდულები (ნახ.2): ახალი საბაზო სტრუქტურის ფორმირება (A), საბაზო მოთხოვნების განსაზღვრა (B); პროდუქციის წარმოების დაგეგმვა (C); წარმოების ტექნიკური მომზადება და პროდუქციის წარმოება (D); პროდუქციის გაცემა (სასაწყობო მეურნეობა) და პროდუქციის გადაგზავნა (ტრანსპორტირება) (E), პროდუქციის მიღება და დამკვეთის ინფორმირება (F); ფაქტობრივი მდგომარეობის აღრიცხვა, საწარმოო და სარეალიზაციო გეგმების შესრულების ანალიზი, ეკონომიკური მაჩვენებლების ანგარიში და ანალიზი (G); გადაწყვეტილების მიღება ახალი საბაზო სტრუქტურისთვის (A) და ა.შ. ციკლურად.



ნახ.2. მარკეტინგული პროცესების ინტეგრირებული C PN მოდელი

3. დასკვნა

მარკეტინგული პროცესების ერთიანი CPN მოდელი კომპლექსური კვლევის ობიექტია. მისი, როგორც იმიტაციური მოდელის, დეტალური ანალიზის ჩატარება საკმაოდ რთულია, ერთი მხრივ, პოზიციების, გადასასვლელებისა და შესაძლო მარკირებათა მდგომარეობების დიდი მოცულობების გამო, მეორე მხრივ, ფერადი მარკერების შესაბამისი პროცესების აღწერის, მათი ქსელში მოძრაობის და ინფორმაციული ნაკადების გადატანის დიდი სირთულის გამო. ამოტომ საჭირო ხდება კვლევის ობიექტის დეკომპოზიციის განხორციელება, რაც CPN მოდელის წარმოდგენით მოხდება მისი იერარქიულად დაკაშშირებული მოდულების საფუძველზე (ისე, როგორც პროგრამული პაკეტი შედგება მოდულებისგან, ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების პრინციპებით).

ଲୋକପାତ୍ରାବ୍ୟକ୍ରିୟା:

MODELING AND ANALYSIS OF MARKETING PROCESSES USING UML AND PETRI NETWORKS

Surguladez Gia, Okhanashvili Maia, Kashibadze Marina,
Kristesiaishvili Khatia, Shurgaia Irakli

Summary

Functions of marketing in industry, urgency of implementation of computer technique and new informational technologies in this field and effectiveness of simulation modeling are discussed. The stages of construction of marketing process modeling and program application with UML technology are considered. The problems of management of contract drawing, product production planning and accounting are underlined. Marketing system model and simulation model algorithm construction are elaborated. The problems of practical application of CPN (Colored Petri Nets) instrument are considered which enables to model dynamic processes of economic objects and then simulate them for complex analysis of different factors of research object on the basis of contemporary object-oriented simulation concept in these processes.

UML CPN

., ., .,
., .,

Резюме

Разработаны задачи этапов моделирования и построения программных приложений на базе UML технологии. Предложена объектно-ориентированная модель маркетинговой системы и алгоритм ее трансформации в имитационную модель на базе сети Петри. Рассмотрены вопросы практического использования инструмента CPN (Coloured Petri Nets) с целью моделирования и симуляции динамических процессов экономических объектов, для комплексного анализа различных показателей исследуемого объекта на основе концепции современного объектно-ориентированного моделирования.