

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია ინოვაციური სისტემის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შემადგენელი ინოვაციური პროცესი, მისი არსი და მოდელების ევოლუციის ეტაპები. წარმოდგენილია სხვადასხვა თაობის ინოვაციური მოდელების ბაზაზე შექმნილი ღია ინოვაციის ახალი სტრუქტურული მოდელი. აღნიშნულ მოდელში ინოვაციური პროცესი წარმოდგენილია როგორც გარკვეულ სტადიების თანმიმდევრობა პირდაპირი და უკუკავშირებით. გამოკვეთილია გარემოსთან მჭიდრო და ღია ურთიერთობის აუცილებლობა.

ღია მოდელებისთვის გამოკვეთილია პროცესის სხვადასხვა სტადიებზე არსებული ამოცანები და წარმოდგენილია მათი მოდელირება.

საკვანძო სიტყვები: ინოვაციური პოლიტიკა, ინოვაციური სისტემა, ინოვაცია, ინოვაციური პროცესი, ხაზოვანი და არახაზოვანი მოდელები, დახურული ინოვაცია, ღია ინოვაცია, არამკაფიო სიმრავლეები, შეფასების კრიტერიუმები.

Modelling tasks in open innovative processes

Sulkhan Khucishvili
Julieta Gagloshvili

Summary

one of the most important components of innovative system - innovative process, its essence and the phases of evolution of the models are considered in the paper. New structural model of open innovation, created on the basis of innovative models of various generations is presented. Tasks, existing in different phases of the process are outlined for open models and their modelling is presented.

Key words: innovative policy, innovative system, innovation, innovation process, linear and non-linear models, closed innovation, open innovation, fuzzy sets, assessment criteria.

შესავალი. ინოვაციები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ცალკეული კომპანიების, სხვადასხვა დარგებისა და მთლიანად ქვეყნის განვითარებისა და კონკურენტუნარიანობის ამაღლების საქმეში.

საინოვაციო სისტემის ფორმირება და განვითარება წარმატებულ ქვეყანაში ინოვაციური პოლიტიკის საფუძველზე ხორციელდება. საქართველოსათვის ეს ფაქტი განსაკუთრებულ

მნიშვნელობას იძენს ევროინტეგრაციასთან დაკავშირებით.

ინოვაციური პოლიტიკის მიზანი უნდა იყოს სხვადასხვა დარგში, განსაკუთრებით ეკონომიკაში, ინოვაციების რაოდენობრივი ზრდა; ინოვაციური პროცესების მოდელების შესწავლა, ანალიზი და შესაბამისობაში მოყვანა სხვადასხვა გარე და შიდა, გლობალურ და ლოკალურ ფაქტორებთან. სწორად დაგეგმილი და წარმართული პროცესები წარმატებული ინოვაციების შექმნის საწინდარია.

განვითარებულ ქვეყნებში ქვეყნის ინოვაციური სისტემანინასწარ განიხილავს გარკვეულ ინსტრუმენტებს, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი ხდება ინოვაციურ პროცესებში საჭირო და დროული ჩარევა და დადებითი ზემოქმედების მოხდენა. აქვეყნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ განვითარებული ქვეყნები სახელმწიფო ინოვაციური პოლიტიკის ინსტრუმენტებს მიზანმიმართულად იყენებდნენ, შესაბამის პერიოდში დომინირებული ინოვაციური პროცესების მოდელების შესაბამისად.

რეალურად გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან დღემდე ინოვაციური პროცესების მოდელების ექვსი ევოლუციური თაობა განიხილება — მარტივი ხაზოვანი მოდელებიდან რთულ, კომპლექსურ ქსელურ მოდელებამდე, როლებიც განსაზღვრავენ როგორც დახურულ, ისე ღია ინოვაციების არსს და მახასიათებლებს.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს ხაზოვანი და არახაზოვანი ინოვაციური პროცესების სტრუქტურული ანალიზი, ღია ინოვაციური მოდელის ფორმირება და მის სტადიებზე წამოჭრილი პრობლემების მათემატიკური მოდელების დამუშავება.

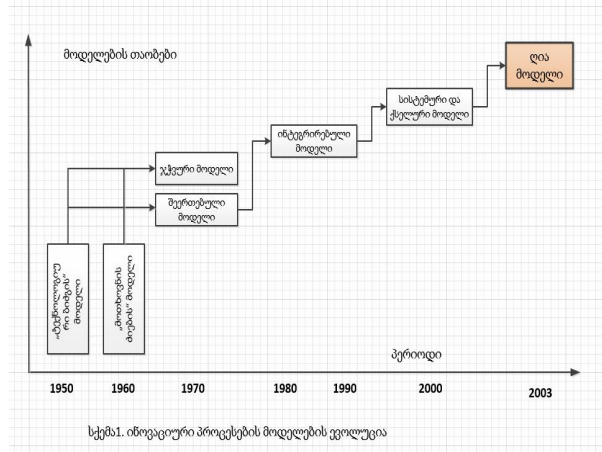
ინოვაცია არის ახალი, ეფექტიანი პროდუქტის ან მომსახურების შექმნა და რეალიზაცია. ინოვაცია ასევე არის უკვე არსებული პროდუქტის ან მომსახურების წარმოების წესის შეცვლა. ინოვაციის შინაარსში არსებითია შექმნილი სიახლის პრაქტიკაში რეალიზაცია.

ინოვაციური პროცესი. ინოვაციური პროცესი არის სიახლის შექმნის, დამუშავების, გავრცელებისა და გამოყენების პროცესი. ან სხვანაირად — პროცესი, რომელიც ნოვაციას (სიახლეს, გამოგონებას) ინოვაციამდე მიიყვანს. ინოვაცია შესაძლებელია ხორციელდებოდეს მრავალი მიმართულებით, მაგალითად:

- პროდუქტიული ინოვაცია (ახალი პროდუქტი ან მომსახურება);
- ტექნოლოგიური ინოვაცია (ახალი ტექნიკა და ტექნოლოგია);

- მმართველობითი ინოვაცია (მართვის ახალი მეთოდები, მართვის აპარატის მიერ ახალი ფორმების გამოყენება) და სხვა.

ინოვაციურ პროცესებთან დაკავშირებით პირველადი კვლევები და მათი მოდელების შექმნა 1950-1960 წლებს მოიცავს. ინოვაციური თეორიის განვითარებასთან ერთად ევოლუცია განიცადა ინოვაციური პროცესების მოდელებმაც მათი თანმიმდევრობა დროის პერიოდების მიხედვით მოცემულია ნახ. 1-ზე. [5,6]



ნახ. 1-ზე წარმოდგენილ სხვადასხვა თაობის ინოვაციურ მოდელებს დანვრისგან არ განვიხილავთ. მათი გაცნობა შესაძლებელია მაგალითად [1,5]-ში. უნდა აღინიშნოს, რომ სხვადასხვა ინოვაციური მოდელების ოთხი და ნაწილობრივ მეხუთე თაობაც შეფასდა, როგორც „დახურული“ ტიპის ინოვაციები, რადგან მათი რეალიზაციის ძირითადი პრინციპები იყო:

- მოგების მიღების მიზნით მხოლოდ შიდა დახურული კვლევების გამოყენება;
- საკადრო პოლიტიკის მიმართვა კომპანიაში სამუშაოდ ყველაზე ნიჭიერი სპეციალისტების მიზიდვისკენ;
- გეზი ბაზარზე ლიდერის პოზიციის დასაკავებლად და სამეცნიერო კვლევების სფეროში პირველობისკენ.

სხვა სიტყვებით, კომპანიები მიისწრაფოდნენ კომპანიის შიგნით იდეების, საუკეთესო კადრების და საკუთარი ძალებით რეალიზებული ყველაზე ეფექტური კვლევების კონსოლიდაციისკენ.

ღია ინოვაციები, დახურულისგან განსხვავებით, ეყრდნობა შემდეგ პრინციპებს:

- მხოლოდ შიდა დახურული ცოდნისა და კვლევების გამოყენებიდან გარე ცოდნის გამოყენებაზე გადასვლა;
- ბაზარზე ბევრი იდეაა, რომელთაც კომპანიისთვის მოგების მოტანა შეუძლია;

- ორგანიზაციის მდგრადი ბიზნეს-მოდელის შექმნა უფრო პრიორიტეტულია ბაზარზე პირველობასთან შედარებით. არაა საჭირო იყო პირველადი მომჩენი, რომ ამ აღმოჩენისგან მოგება მიიღო;
- აუცილებელია ეფექტურად გამოიყენო როგორც შიდა, ასევე გარე იდეები და კვლევები.

ღია ინოვაციები გულისხმობს ცოდნის მიზნობრივი ნაკადების გამოყენებას შიდა ინოვაციური პროცესების დასაჩქარებლად, ასევე ბაზრების გაფართოებას ინოვაციური პროცესების უფრო ეფექტური გამოყენებისთვის. ღია ინოვაციების პროცესის თეორია განიხილავს კვლევისა და დამუშავების პროცესს, როგორც ღია სისტემას. კომპანიას შეუძლია მიიზიდოს ახალი იდეები და გავიდეს ბაზარზე ახლი პროდუქტით არა მხოლოდ საკუთარი შიდა კვლევების წყალობით, არამედ სხვა ორგანიზაციებთან თანამშრომლობითაც.

გადასაწყვეტი ამოცანები. მათი მოდელირების მეთოდები

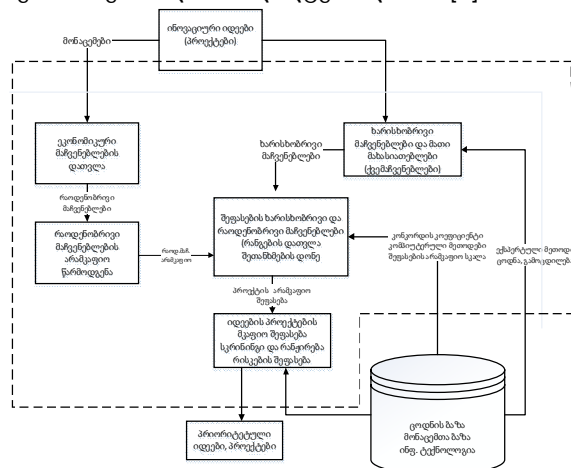
ინოვაციური პროცესი რთული პროცესია, ეს სირთულე უფრო მეტად იკვეთება არაბაზოვანი მოდელების და ღია მოდელების გამოყენების დროს. პრობლემები იქმნება ინოვაციური პროცესის ყოველ სტადიაზე. მათი მყისიერი გადაწყვეტა მნიშვნელოვნად ზრდის ინოვაციის ეფექტურობას. პროცესის, იდეა – ინოვაცია, რეალიზების დროს პრობლემების გადაწყვეტაში განსაკუთრებულ როლს თამაშობს მათემატიკური მოდელირების მეთოდები და კომპიუტერული ტექნოლოგიები, რომელთა გამოყენება საგრძნობლად აადვილებს ამ პროცესისათვის დამახასიათებელი სხვადასხვა პრობლემური საკითხების გადაწყვეტას. მათ შორისაა პერსპექტიული მოთხოვნის გადამოწმება და შედარება საბაზრო მოთხოვნასთან, რომლის შემდეგაც შესაძლებელი უნდა გახდეს „წარმოების“ შედეგების ბაზარზე მოხვედრა. საბაზრო მოთხოვნის პროგნოზირებისთვის ხშირად გამოიყენება სტატისტიკური ანალიზის და რეგრესიული ანალიზის მეთოდები. კომპიუტერული პროგრამების (ვთქვათ MATLAB –ის ბაზაზე) გამოყენებით მარტივად იგება მოთხოვნის საპროგნოზო რეგრესიული წირი [3].

ღია ინოვაციური პროცესი წარმატებულად დასრულდება, თუ „სწორი გადაწყვეტილებები“ მიღებული იქნება ინოვაციური პროცესის სანყის სტადიაზე. თავიდან იდეების სიმრავლიდან არსებული მიზნების და პერსპექტიული მოთხოვნის შესაბამისად უნდა მოხდეს ერთი

ან რამდენიმე იდეის გადარჩევა (სკრინინგი) და შემდეგ მათ შორის საუკეთესოს ან საუკეთესოების დადგენის მიზნით მათი რანჟირება. არსებობს იდეების სკრინინგის და რანჟირების განსხვავებული მეთოდები, რომლებიც სხვადასხვა წესით ახდენენ არსებული იდეების შეფასებას და შედარებას. [2,3].

[2]-ში გამოყენებული მრავალ-კრიტერიუმიანი ექსპერტული მეთოდის გამოყენების საფუძველზე იდეების (პროექტების) რანჟირების და სკრინინგის სინთეზის ამოცანა შეიძლება რეალიზებული იქნას შემდეგი თანმიმდევრობით (იხ.ნახ. 2).

აღნიშნული ექსპერტული მეთოდი დაფუძნებულია არამკაფიო სიმრავლეთა თეორიის, კერძოდ არამკაფიო რიცხვების შესაძლებლობებზე და მოიცავს ექსპერტული მეთოდის ყველა ეტაპს: შეფასების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების, შეფასების არამკაფიო შკალის ფორმირება, ექსპერტების მიერ შეფასების პროცესის წარმართვა, ექსპერტების შეთანხმების დონის დადგენა და ა.შ. [4].



ნახ. 2. მრავალკრიტერიუმიანი ექსპერტული მეთოდის ძირითადი ეტაპები

ამავე მეთოდით შესაძლებელია იდეების და იდეების პორტფელის რისკის რაოდენობრივი შეფასებების განისაზღვრა არამკაფიო რიცხვების გამოყენებით. ასე რომ საწარმოს ინვესტიციურ პორტფელში წინასწარი შეფასების ეტაპზე შევა ის იდეები (პროექტები), რომელთაც აქვთ უმაღლესი რანგული მნიშვნელობა და შესაბამისი შეზღუდვების სისტემა.

დასკვნა. ინოვაციური მოდელების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ განვითარების პროცესში მათ მიიღეს საკმაოდ რთული ფორმა. ეს გამოწვეულია იმით, რომ ინოვაციური პროცესი „მრავალფეროვნება“ და ძნელად ექვემდებარება სრულად აღწერას. მათი მაქსიმალურად სრულად აღწერის მცდელობებმა, მიგვიყვანა რთულ ქსელურ მოდელამდე, რომელიც დეტალიზაციის მიუხედავად მაინც ვერ ფლობს ნდობის სასურველ ხარისხს. ამ მოდელის ძირითად ნაკლოვანებად სახელდება მისი რთულად აღქმადობა. აღქმის გამარტივებით აიხსნება ღია ინოვაციის „ძაბრის“ ტიპის მოდელის პოპულარობა. მოდელს არ აქვს გამოკვეთილი სტრუქტურა და იძლევა შესაძლებლობას მოხდეს პროექტის შინაარსის თავისუფალი ტრაქტირება.

ღია ინოვაციური მოდელები მრავალმხრივი თანამშრომლობის პრინციპებზეა აგებული. კორპორაციასთან თანამშრომლობენ კლიენტები, მომწოდებლები, კვლევითი ინსტიტუტები, კონსტრუქტორები და სხვა. მათი მჭიდრო ინტეგრაცია მიიღწევა ისეთი ინსტრუმენტების გამოყენებით როგორცაა ინფორმაციული სისტემები, მონაცემთა ბაზები, ექსპერტული სისტემები, იმიტაციური მოდელები, იდეების და პროექტების მართვის სისტემები და ა.შ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Ю.А. Ставенко, А.И. Громов, ЭВОЛЮЦИЯ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ, БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА № 4(22) 2012.
2. ნ. მჭედლიშვილი, ს. ხუციშვილი, ლ. ხუციშვილი. პროექტების შეფასების მრავალკრიტერიუმიანი ექსპერტული მეთოდის სრულყოფის ზოგიერთი საკითხი. ბიზნეს-ინჟინერინგი, № 3, თბ., 2012, გვ. 125-128.
3. მჭედლიშვილი, ს. ხუციშვილი, გ. ამილახვარი. ფირმის საქმიანობის წინასწარი შეფასების ექსპერტული მეთოდი, არამკაფიო სიმრავლეთა თეორიის და MATLAB-ის ბაზაზე, ბიზნეს-ინჟინერინგი, №4, თბ., 2012, გვ.91-97
4. Saaty T. How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. European Journal of Operational Research, 48, pp. 9-26. MATLAB
5. ზ. გასიტაშვილი, ს. ხუციშვილი, ჯ. გაგლოშვილი. ინოვაციური პროცესების მოდელების ევოლუცია, სტუ, სამეცნიერო შრომების კრებული 4(494).

სადაზღვევო ბაზრის განვითარების თანამედროვე მდგომარეობა