

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ჯაბა დუგლაძე

ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციური პროცესებისა და
ინოვაციების ეფექტიანობის შეფასება და მენეჯმენტის
სრულყოფის გზები

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

სადოქტორო პროგრამა: ენერგეტიკა და ელექტროინჟინერია
შიფრი - 0405

თბილისი

2015 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტის
ელექტროენერგეტიკის, ელექტრონიკის და ელექტრომექანიკის
დეპარტამენტი
სათბობ-ენერგეტიკული დარგების მენეჯმენტის მიმართულებაზე

ხელმძღვანელი: პროფესორი გურამ ამყოლაძე
რეცენზენტები: ასოცირებული პროფესორი ლაურა გვაჯაია
აკადემიური დოქტორი ზვიად გაჩეჩილაძე

დაცვა შედგება 2015 წლის "-----" ივლისს, ----- საათზე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ენერგეტიკისა და
ტელეკომუნიკაციის ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის
სხდომაზე, კორპუსი VIII, აუდიტორია -----
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

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

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი

პროფესორი

გ.ხელიძე

Abstract

For development of innovation processes in electric-power industry we consider expedient to determine age-related state of capital assets in the electric energy facilities, to calculate potential of capital assets (capacities, opportunities) in order to clear up, is it capable or not to take upon itself the heavy load, such as provision of required capacities, generation and transmission of electric energy to consumers, to determine capabilities in the nearest period and from strategical perspective, to determine the priorities on the basis of data analysis obtained through analysis, to select the facilities where the innovative process should begin, where reconstruction, upgrading, rehabilitation, restoration, implementation of new technologies and equipment should occur, to proceed the forecast of development of innovative processes at electric energy facilities and to determine economic efficiency of expansion and use of innovations. Classification of innovations should be established on this basis. Innovative changes at electric energy facilities and peculiarities of their management are established and application of worldwide known R. Cooper innovative model is offered.

Implementation of innovative technologies is a basis of development of energy companies. In this work are characterized the innovations implemented in the Georgian electric power system and technical, managerial, social and economic efficiency reached as a result of these measures. Implementation of these innovations made dispatching administration and electric system management more flexible.

In the second chapter is considered an organization of innovative processes in energy companies and economic efficiency of innovations. It is established in the work that among contributing factors of organization of innovative processes are: economic-technological factor, which consists of progressive technologies, intellectual property of the personnel, scientific-technical and economic infrastructure; social-psychological factors, including: moral encouragement of participants of innovative process, demonstration and promotion of their activity;

organizational-managerial factors: elasticity of organizational structure, democratic style of management, delegation of authorities and obligations by the administration, formation of work groups.

Methods for determination of innovation efficiency are given in this work, methods of income generation from investments made in innovations, discounting, calculations based on expenses, and comparison according to costs are substantiated.

In the third chapter of the work are elaborated the problems of innovative development and peculiarities of management in electric-power industry, for solution of which the schemes of establishment of investment financing funds and transaction of business are offered by the author. Offered innovative-technological funds reflect relationship between interests of the state and the branch in regard with innovation financing. The scheme is original and effective. Ways to improve innovative management are considered, and measures for its development are indicated in the work. Especially important is the innovative strategy of electric-energy facilities; implemented innovations and achieved effect by that are analyzed, there are offered the corrections for improvement of organization chart of Georgian national electric-power system, which foresee centralized coordination of innovative activity in the system for increase of effectiveness.

In this work for the first time in Georgian history is characterized and offered for application the smart electric-power system called Smart Grid, implementation of which as the innovation, will make it possible to transform the management of electric-power system activity into the automated process, with flexible management and highest level of administration.

We consider the determination of economic effectiveness of management of innovative activity as the matter of great importance. With the help of offered techniques it becomes possible to calculate with the maximum precision the recommendations for determination of efficiency of management of innovative activity.

თემის აქტუალობა.

ელექტროენერგეტიკის ობიექტების განვითარების საქმეში აქტუალურია საინოვაციო პროცესების წარმართვა, ინოვაციათა დანერგვის ეფექტიანობის განსაზღვრა, ინოვაციების განვითარების სტრატეგიის დამუშავება, ინოვაციური მენეჯმენტის დანერგვა, საინოვაციო საქმიანობის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრა.

განსაკუთრებით აქტუალურია საინოვაციო საქმიანობის დაფინანსების საკითხები. ჩვენს მიერ შემოთავაზებულია ერთიანი ენერგეტიკული საინოვაციო ფონდის შექმნა, რომლის საქმიანობა აქტუალურია.

ნაშრომის აქტუალობად მიგვაჩნია ენერგოკომპანიის საინოვაციო საქმიანობის მართვის სქემის შექმნა, რომლის მეშვეობით ეფექტიანად მოხდებოდა ენერგოკომპანიაში საინოვაციო საქმიანობის მრავალმხრივი მიმართულებების თავმოყრა და მისი განვითარების მოქნილად წარმართვა.

ნაშრომის აქტუალობას წარმოადგენს ენერგოკომპანიებში საინოვაციო საქმიანობის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრის შემოთავაზებული რეკომენდაციები.

მეტად აქტუალურია საქართველოს ენერგოკომპანიებში საინოვაციო საქმიანობისა და საერთოდ მენეჯმენტის სრულყოფის მიზნით Smart Grid კონცეფციის გამოყენება. მოცემული კონცეფცია აპრობირებულია აშშ-სა და ევროპის ქვეყნებში და გონივრულ ენერგოსისტემებს დიდი მომავალი აქვს. ჩვენს ვეცადეთ მიგვესადაგებინა კონცეფცია საქართველოს ენერგოსისტემისათვის, რათა მართვის დონე უფრო ამაღლებულიყო და გამხდარიყო უფრო მოქნილი.

კვლევის მიზანი და ამოცანები

ნაშრომში კვლევის მიზანია დამუშავებულიყო ენერგოკომპანიებში საინოვაციო პროცესები, მათი სტრუქტურა, მიმართულებები და ამოცანები. თავისი მნიშვნელობა აქვს საინოვაციო სტრუქტურის ცალკეულ ელემენტს და გამოხატავს ენერგოკომპანიის მზადყოფნას ამ პროცესის განვითარების საქმეში.

კვლევის მიზანია ენერგოკომპანიებში ინოვაციების კლასიფიკაცია, ინოვაციური ცვლილებები, ინოვაციური ქცევა, ინოვაციური პროცესის მოდელი, ინოვაციური ტექნოლოგიების განვითარება, ინოვაციური პროცესების ორგანიზება, ინოვაციური მენეჯმენტის სისტემა, დაფინანსების თავისებურებები, ინოვაციური საქმიანობის მართვა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენს ენერგოკომპანიებში საინოვაციო საქმიანობის ეკონომიკური ეფექტიანობა, ცნობილი მეთოდების გამოყენებითა და სპეციალურად დამუშავებული რეკომენდაციებით.

კვლევის განსაკუთრებულ ამოცანას წარმოადგენს საქართველოს ენერგოსისტემაში გონიერი ენერგოსისტემის Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე საინოვაციო საქმიანობის მენეჯმენტის სრულყოფა და ენერგოკომპანიის საქმიანობის მენეჯმენტის ხარისხის ამაღლება. ჩვენი მცდელობა მიგვაჩნია წარმატებულად, რადგანაც ის ენერგოკომპანია, სადაც შეიძლება ამ კონცეფციის დანერგვა, შეიძლება იყოს საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა.

კვლევის მეთოდი და მეთოდოლოგია

კვლევის მეთოდოლოგიაში მოვახდინეთ ენერგოკომპანიებზე მოქმედი ფაქტორების დაჯგუფება, საინოვაციო პროცესის სტრუქტურის ჩამოყალიბება, ინოვაციების კლასიფიკაცია ელექტროენერგეტიკაში, მენეჯმენტის განვითარებაზე გავლენის სფეროები და საინოვაციო საქმიანობის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრის მაჩვენებლები, საინოვაციო საქმიანობის მენეჯმენტის სრულყოფის Smart Grid კონცეფციის მიმართულებები.

გამოყენებულია მსოფლიოში გავრცელებული დოკუმენტი „ოსლოს სახელმძღვანელო“: ინოვაციებზე, მონაცემთა მოკრებისა და ანალიზის მიხედვით რეკომენდაციები.

გამოყენებულია მსოფლიოში აღიარებული რ. კუპერის საინოვაციო მოდელი.

კვლევის დროს ფართოდაა გამოყენებული ანალიზის მეთოდი, ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრის კლასიკური მეთოდი, დაყვანილი ხარჯებით ეფექტიანობის განსაზღვრის მეთოდი, ამოგების ვადის მიხედვით მეთოდი, დისკონტირების მეთოდი, შედარების გზით ეფექტიანობის დადგენის მეთოდი, ეფექტიანობის განსაზღვრის ბიუჯეტური, ეკონომიკური, კომერციული მეთოდები.

პრობლემის შესწავლის მდგომარეობა

ელექტროენერგეტიკაში სიღრმისეული კვლევები არ ჩატარებულა. შესაბამისად არაა მოცემული და გამოკვლეული საინოვაციო პროცესის ელემენტები, ინოვაციათა კლასიფიკაცია ელექტროენერგეტიკაში, დაფინანსების შესაძლო ვარიანტები, საინოვაციო საქმიანობის სრულყოფილი მართვა, ინოვაციებისა და საინოვაციო საქმიანობის მენეჯმენტის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრა, საინოვაციო გარანტია და სხვა. ამის გარდა, საერთოდ არაა გამოკვლეული გონიერი ენერგოსისტემის Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე ენერგოკომპანიის მენეჯმენტის სრულყოფის შესაძლებლობები.

ნაშრომში ჩვენს მიერ ჩატარებულია კვლევები და ნაწილობრივ შეიძლება ჩავთვალოთ მეცნიერულ წარმატებად, რითაც მცირე კვალი შევიტანეთ ამ რთული პროცესის გამოკვლევის საქმეში საქართველოს ელექტროენერგეტიკაში.

მეცნიერული სიახლე.

კვლევისათვის გამოვიყენეთ საქართველოს ენერგოკომპანიების ამსახველი მასალები და ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების მონაცემები.

მეცნიერულ სიახლედ მიგვაჩნია თვით საინოვაციო პროცესისა და საინოვაციო საქმიანობის ეკონომიკური ეფექტიანობის გამოკვლევა და მასთან დაკავშირებული შემდეგი მიმართულების კვლევა:

– ჩვენს მიერ შეთავაზებულია საინოვაციო პოტენციალის გამომანგარიშების მეთოდი, რაც საშუალებას იძლევა ზუსტად დადგინდეს

ენერგოკომპანიის რომელ ნაწილსა თუ მიმართულებაში უნდა მოხდეს საინოვაციო პროცესის დაწყება, მოდერნიზება, განახლება, აღდგენა და ახალი ტექნოლოგიებისა და ტექნიკის დანერგვა;

– დადგენილია ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციების კლასიფიკაცია;

– დამუშავებულია ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციური საქმიანობის დაფინანსების სისტემა. შემოთავაზებულია ფონდის ჩამოყალიბება და ფონდის მართვის ორგანიზაციული სტრუქტურა, მოცემულია ფონდის საქმიანობის ორგანიზებისა და მართვის სქემა. მოცემული ენერგეტიკის ინოვაციური განვითარების ფონდის მეშვეობით მოხდება ელექტროენერგეტიკის სისტემის ობიექტების წმინდა მოგების ნაწილის, მეცნიერთა და მენეჯერული ძალების კონსოლიდაცია და გადაწყდება ძირითადად უახლოესი ტექნიკისა და ტექნოლოგიების დანერგვა, მაღალტექნოლოგიური ინოვაციური ბიზნესის მხარდაჭერა და სხვ.

– დამუშავებულია ენერგოკომპანიებში ინოვაციური პროცესების, ინოვაციებისა და ინოვაციური მენეჯმენტის სისტემის მართვის სქემა, რომელიც კომპლექსურად მოახდენს ინოვაციების მართვას ენერგოკომპანიების პოლიტიკისა და ამოცანების შესაბამისად.

– ინოვაციური საქმიანობის მართვის სქემა, რომელიც კომპლექსურია თავისი შინაარსით, ორიგინალურია და სიახლეა საინოვაციო საქმიანობის მართვის ცენტრალიზების მიზნით, რადგან საინოვაციო საქმიანობის მიზანმიმართული წარმართვისათვის საჭიროებას მოითხოვს ენერგოკომპანიის მმართველობის უშუალო ჩარევას;

– ნაშრომის მეცნიერულ სიახლეს წარმოადგენს ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციური მენეჯმენტის სრულყოფის გზები გონიერი ელექტროსისტემის Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე. Smart Grid გამოხატავს მთლიანად ავტომატიზირებულ, ენერგეტიკულ სისტემას, რომელიც მუდმივად უზრუნველყოფს ელექტროენერჯისა და ინფორმაციის ორმხრივ ნაკადს ელექტრულ სადგურებსა და დანადგარებს შორის.

– მეცნიერულ სიახლედ მივიჩნევთ ჩვენს რეკომენდაციებს, რომელთა

გატარებით გაუმჯობესდება ენერგოკომპანიებში საინოვაციო პროცესების მართვა, ინოვაციების შექმნის მართვა და ინოვაციური განვითარების მართვა. მათ მიეკუთვნება:

- ენერგოკომპანიებში უნდა განხორციელდეს ინოვაციებზე, ტექნოლოგიებსა და ტექნიკაზე მოთხოვნების იდენტიფიკაცია მიმდინარე და სტრატეგიულ მიზნებთან;

- უნდა დამუშავდეს საინოვაციო სტრატეგია და შეთანხმებული იქნას საინვესტიციო პოლიტიკასთან;

- ენერგოკომპანიის პარტნიორები, ინფორმაციის, ცოდნისა და ტექნოლოგიების წყაროები დადგენილი უნდა იქნას და მოხდეს ურთიერთობების სისტემატურად გაუმჯობესება;

- საინოვაციო საქმიანობის მართვისათვის გამოყენებული უნდა იქნას ეფექტიანი ფუნქციური ჯგუფები და საინოვაციო პროექტების მართვაზე პასუხისმგებლობა მათ შორის უნდა იყოს დოკუმენტურად განსაზღვრული.

კვლევის შედეგების გამოყენება

სადისერტაციო ნაშრომში განხილულია ინოვაციური პროცესები ელექტროენერგეტიკაში და ინოვაციის ეფექტიანობა, ინოვაციური მენეჯმენტის სრულყოფის გზები, რომელიც ასეთი მასშტაბის ერთ-ერთი პირველი კვლევაა. ნაშრომში ჩატარებული კვლევები საერთოდ ეხება ელექტროენერგეტიკას და მასში მოქმედი ენერგოკომპანიების საინოვაციო საქმიანობასა და ინოვაციური მენეჯმენტის სრულყოფას.

საქართველოს ენერგოკომპანიებში მიმდინარეობს განახლება და საინოვაციო საქმიანობა, მაგრამ არ არსებობს ამ საქმესთან დაკავშირებული სამეცნიერო კვლევები.

ნაშრომში გამოკვლეული ყველა სიახლე ჰპოვებს გამოყენებას ენერგოკომპანიებში, მათ შორის:

- ენერგოკომპანიის საინოვაციო პოტენციალის გამოთვლა;
- ინოვაციების კლასიფიკაციის მეთოდოლოგია;
- საინოვაციო-ტექნოლოგიური ფონდის ჩამოყალიბება;

- ენერგოკომპანიაში ინოვაციური საქმიანობის მართვის სქემა, რომელიც ორიგინალურია;

- სსე მართვის სქემის გაუმჯობესება და მასში ახალი მმართველური რგოლის „ინოვაციების განვითარების“ დამატება.

ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციური მენეჯმენტის სრულყოფა გონიერი ენერგოსისტემის Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე, რომელიც გამოხატავს მთლიანად ავტომატიზირებულ ენერგეტიკულ სისტემას.

- ჩვენს მიერ დამუშავებული რეკომენდაციები, რომლებიც თვისობრივად მაღალი ხარისხით გააუმჯობესებენ საინოვაციო საქმიანობის განვითარებასა და მენეჯმენტს.

ნაშრომში მოკვლეული სიახლეები წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნებისმიერი სიდიდის თუ თვისების მქონე ენერგოკომპანიაში.

ნაშრომის აპრობაცია. სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი დებულებები აისახა დისერტანტის საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკულ კონფერენციაზე წარმოდგენილ მოხსენებაში, სამეცნიერო-საჟურნალო პუბლიკაციებში, სამეცნიერო სემინარებზე გაკეთებულ მოხსენებებში.

პუბლიკაციები: ნაშრომის შედეგებმა ასახვა ჰპოვა ავტორის მიერ გამოქვეყნებულ 5 სამეცნიერო სტატიაში, რომლებიც გამოქვეყნდა საერთაშორისო რეცენზირებად და რეფერირებად სამეცნიერო ჟურნალებში და 2 საერთაშორისო და რესპუბლიკურ სამეცნიერო კონფერენციაზე.

თემაზე დაცულ იქნა 2 თემატური სემინარი და 3 კოლოკვიუმი.

დისერტაციის მოცულობა და სტრუქტურა. სადისერტაციო ნაშრომი შეიცავს 159 გვერდს და შედგება შესავლის, 3 თავისა და დასკვნისაგან. ნაშრომს თან ერთვის გამოყენებული ლიტერატურის სია.

კვლევის დასახულმა მიზანმა. ამოცანებმა და პრობლემების გადაწყვეტის ლოგიკამ განაპირობა დისერტაციის შემდეგი სტრუქტურა:

ცხრილების ნუსხა

ნახაზების ნუსხა

შესავალი

თავი I ლიტერატურის მიმოხილვა

საქართველოს ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციური პროცესების განვითარების პერსპექტივები

- 1.1 საინოვაციო პროცესებზე, ინოვაციებსა და საინოვაციო მენეჯმენტზე არსებული ლიტერატურის მიმოხილვა
- 1.2 ინოვაციური პოლიტიკის განვითარება და მხარდაჭერა საქართველოში
- 1.3 საქართველოს ენერგეტიკის თანამედროვე მდგომარეობა
- 1.4 ინოვაციური პროცესების თვისებები და ინოვაციათა კვლევის პრობლემები
- 1.5 ინოვაციური პროცესები და ინოვაციების კლასიფიკაცია ელექტროენერგეტიკაში
- 1.6 ინოვაციური ცვლილებების მართვის საკითხები ელექტროენერგეტიკის ობიექტებში

თავი II ინოვაციური ტექნოლოგიების განვითარება და ინოვაციების ეფექტიანობის შეფასების პრობლემები

- 2.1 ინოვაციური ტექნოლოგიების განვითარება ელექტროენერგეტიკაში
- 2.2 ენერგოკომპანიებში ინოვაციური პროცესების ორგანიზება და განვითარების თავისებურებები
- 2.3 ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციების დანერგვის ეფექტიანობის შეფასების პრობლემები
- 2.4 ენერგოკომპანიებში ინოვაციების დანერგვის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრის მეთოდები

თავი III ელექტროენერგეტიკაში საინოვაციო მენეჯმენტის განვითარებისა და სრულყოფის ამოცანები

- 3.1 ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციური განვითარების პრობლემები
- 3.2 ენერგოკომპანიებში საინოვაციო საქმიანობის მენეჯმენტის თავისებურებები
- 3.3 ელექტროენერგეტიკის ობიექტების ინოვაციური სტრატეგია
- 3.4 ელექტროენერგეტიკაში საინოვაციო მენეჯმენტის ეკონომიკური ეფექტიანობის შეფასება

- 3.5 ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარების ვარიანტების შეფასების მეთოდოლოგია
- 3.6 საქართველოს ელექტროენერგეტიკის ინოვაციური მენეჯმენტის სრულყოფის გზები Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე

დასკვნა

ლიტერატურა

ნაშრომის შინაარსი

ინოვაციური პროცესი წარმოადგენს ინოვაციურ საქმიანობას და ძირითადად დაკავშირებულია ინოვაციების შექმნასთან, ათვისებასა და გავრცელებასთან.

საინოვაციო პროცესი შედგება 7 ელემენტისგან, რომელთა შეერთება გვაძლევს ერთიან თანმიმდევრულ გზას, რითაც წარმოიქმნება ინოვაციური პროცესის სტრუქტურა. სტრუქტურის შემადგენელ ელემენტებს მიეკუთვნება:

- ინოვაციების ინიციაცია;
- ინოვაციების მარკეტინგი;
- ინოვაციების წარმოება;
- ინოვაციების ბაზარზე მიწოდება-რეალიზაცია;
- ინოვაციების პრომოუშენი (წინ წაწევა ბაზარზე);
- ინოვაციების ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრა;
- ინოვაციების გავრცელება.

ინოვაციური პროცესის სტრუქტურა მოცემულია ნახაზ 1-ზე.

ინოვაციური პროცესი ხასიათდება: მისწრაფებით დააკმაყოფილოს ბაზრის ახალი მოთხოვნილებები, მიზნის მიღწევის განუსაზღვრელი გზებით. პროცესების დისკრეტულებით, მაღალი რისკითა და ა.შ (იხ. ცხრილი 1).

ჩვენი შეხედულებით ინოვაციების კლასიფიკაცია ელექტროენერგეტიკაში შემდეგნაირად უნდა ჩამოყალიბდეს: მე-2 ცხრილში მოცემულია ელექტროენერგეტიკის საწარმოებში ინოვაციების კლასიფიკაცია.

ყველა შემთხვევაში ჩვენს მიერ წარმოდგენილი ინიციატივების კლასიფიკაცია ვფიქრობთ უფრო ზუსტად გამოხატავს მის მიმართ დარგობრივ მიდგომასა და კერძოდ ელექტროენერგეტიკის განვითარების პერსპექტივას ინიციატივების განვითარების საქმეში.

ენერგოკომპანიაში ინიციატიური პროცესების ორგანიზების თავისებურებების გათვალისწინებით ჩვენ არსებული მოდელებისაგან განსხვავებით მიგვაჩნია ეს პროცესი წარმართოს შემდეგი სქემის მიხედვით (იხ. ნახ. 2):

1. ინიციატიური იდეების პირველსაწყისი კვლევა და ძიება. ამ შემთხვევაში საჭიროა მათი მომხმარებლური პოტენციალის განსაზღვრა, იდეების ტექნიკურ-ეკონომიკური მდგომარეობის დასაბუთება, მათი დაწერვის ან რეალიზაციის შესაძლებლობის განსაზღვრა.

2. ჩატარებული კვლევებისა და ძიების ანალიზის შემდეგ ყველაზე გამორჩეული ინიციატიური იდეა წარმოადგენს თუ არა როგორც ენერგოკომპანიისათვის ასევე ბაზრის მოთხოვნილებების შესაბამის პერსპექტიულ იდეას?

3. შერჩეული იდეების დაწვრილებითი გამოკვლევა კერძოდ ჩატარებული საჭირო ტექნიკური ბაზის შემოწმება და საფინანსო ეკონომიკური ანალიზი.

4. შერჩეული იდეების ინიციატიური პროექტის ბიზნეს-გეგმის დამუშავება.

5. ინიციატიური პროექტის ბიზნეს-გეგმის შეფასება და დადგენა შეესაბამება თუ არა ჩატარებული სამუშაოები ინიციატიური პროექტის პერსპექტივას, ღირს თუ არა მასზე მუშაობის გაგრძელება?

6. ინიციატიურ პროექტზე ინვესტირების სტრატეგია.

7. ინიციატიური იდეის განხორციელება - ინიციატიური პროცესის განვითარება და ინიციატიური პროდუქციის მიღება.

8. ინიციატივის დაწერვის ორგანიზაცია და მენეჯმენტი.

9. პროცესის მონაწილეთა მოტივაციის კონტროლი.

ინოვაციური განვითარების ოპტიმალური მართვის უზრუნველყოფისათვის საჭიროა:

1. სახელმწიფო მხარდაჭერა.
2. ერთიანი ენერგეტიკული საინოვაციო ფონდის შექმნა.

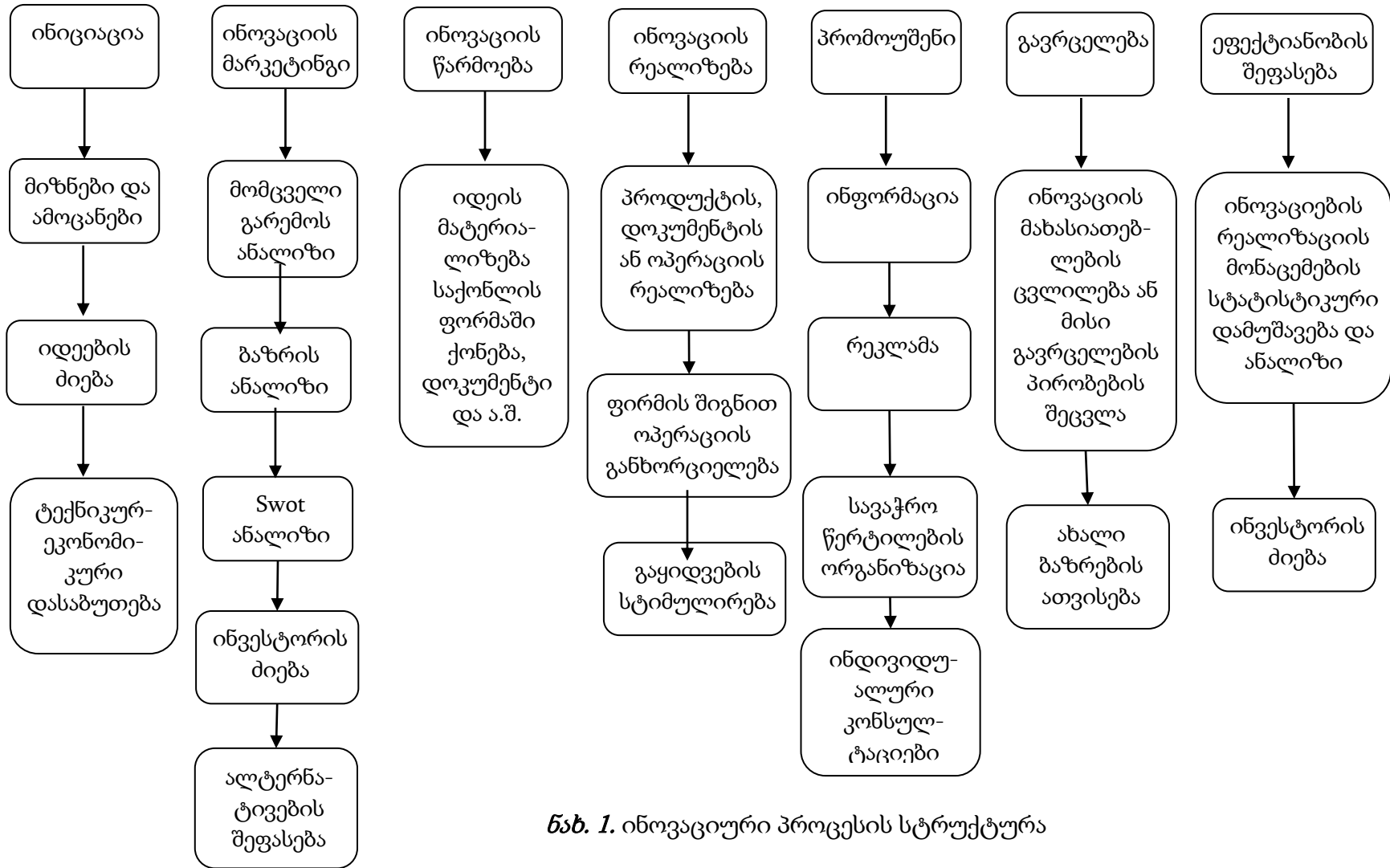
ინოვაციური განვითარების დასაფინანსებლად საჭირო გახდება თითოეულმა ენერგოკომპანიამ თავისი წმინდა მოგებიდან გააკეთოს განსაზღვრული შენატანი და შეიქმნას ელექტროენერგეტიკის საწარმოების ინოვაციური განვითარების ერთიანი ფონდი. ეს ფონდი შეიძლება შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენდეს ენერგეტიკის მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარების ფონდისა, რომლის შექმნაც აუცილებელია ქვეყნის ენერგეტიკის განვითარებისათვის.

ამგვარად, საწყის პერიოდში მიზანშეწონილად მიგვაჩნია თითოეულ ენერგოკომპანიაში შეიქმნას და ამოქმედდეს ინოვაციური განვითარების ფონდი. ნახაზ 3-ზე მოცემულია ფონდების ურთიერთკავშირი.

ამ ფონდების მეშვეობით ხდება ელექტროენერგეტიკის სისტემის საწარმოთა წმინდა მოგების ნაწილის, მეცნიერთა და მენეჯერთა ძალების კონსოლიდაცია.

შემოთავაზებული ფონდების მეშვეობით უნდა გადაწყდეს შემდეგი სახის ინოვაციური პრობლემების დამუშავება და სარეალიზაციოდ მომზადება:

- ენერგოკომპანიების საკუთარი სახსრების მობილიზაცია გამოყენებითი და კომერციულად პერსპექტიული პროექტების დასამუშავებლად და სარეალიზაციოდ;
- უახლოესი ტექნიკისა და ტექნოლოგიების დანერგვა;
- ტექნოლოგიური მოდერნიზაციისათვის პროექტირების დაფინანსება;
- მაღალტექნოლოგიური ინოვაციური ბიზნესის მხარდაჭერა.



ნახ. 1. ინოვაციური პროცესის სტრუქტურა

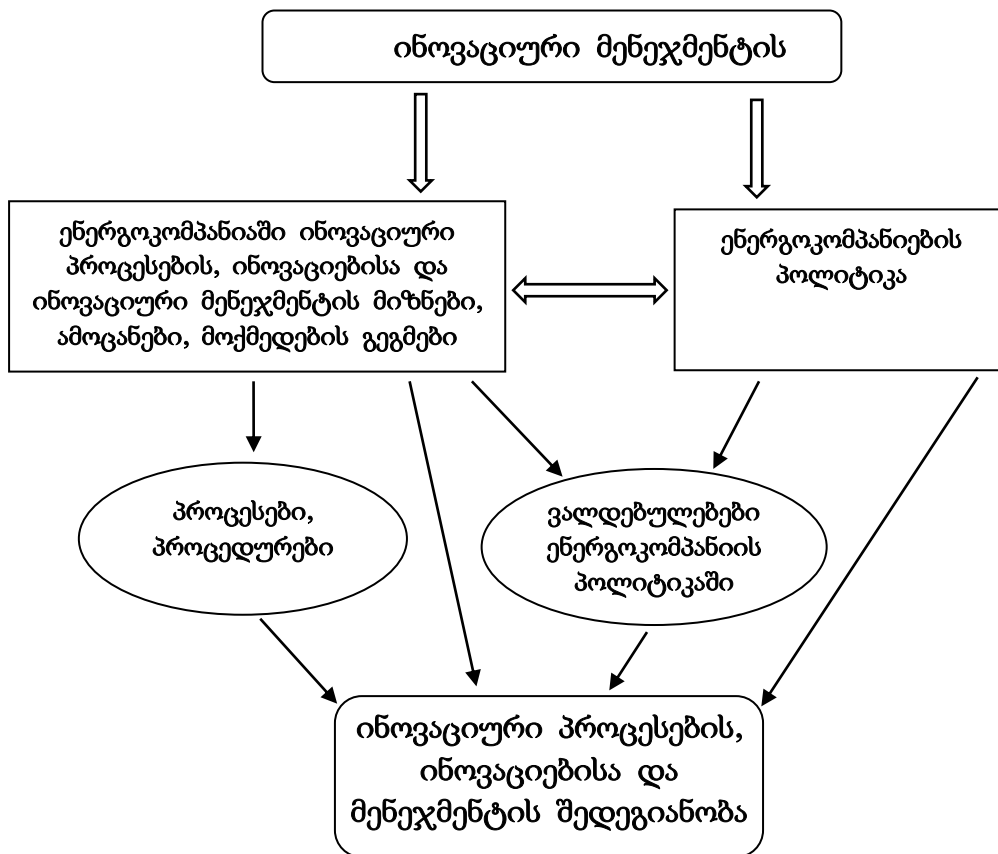
ცხრილი 1. მოცემულია ინოვაციური და სტაბილური პროცესების ძირითადი განმასხვავებელი ნიშნები.

№	პროცესის მახასიათებლები	ინოვაციური პროცესი	სტაბილური პროცესი
1	მთავარი საბოლოო მიზანი	ბაზრის ახალი მოთხოვნების უზრუნველყოფა	ჩამოყალიბებული მოთხოვნების უზრუნველყოფა
2	დადგენილი მიზნის მიღწევის რისკი	მაღალი	დაბალი
3	პროცესის სახე	დისკრეტული	უწყვეტი
4	პროცესის როგორც მთლიანის მართვა	დაბალი	მაღალი
5	სისტემის განვითარების შესაძლებლობა	განვითარების ახალ დონეზე გადასვლა	განვითარების ჩამოყალიბებული დონის შენარჩუნება
6	ჩამოყალიბებულ სისტემასთან პროცესის მონაწილეთა ინტერესების ურთიერთქმედება	შედის დაპირისპირებაში	ემყარება მათ
7	პროცესის ორგანიზაციის დამახასიათებელი ფორმები	მოქნილი, რომლებსაც გააჩნიათ სისტემის სუსტი სტრუქტურის სახე	მკვეთრი, დამყარებულ ნორმატულ რეგლამენტზე

ცხრილი 2. ინოვაციების კლასიფიკაცია ელექტროენერგეტიკაში

	კლასიფიკაციის ნიშანთვისებები	ინოვაციების სახეები
1	ორიგინალობა, სიახლე განახლება და ა.შ.	<ol style="list-style-type: none"> რადიკალური (ბაზური გარდაქმნა) ორდინალური ახალი <ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკური გადაწყვეტილება - გამოგონება - რეკონსტრუქცია - ახალი ორგანიზაციული სტრუქტურა - ახალი მენეჯმენტი - ახალი ტექნიკა და ტექნოლოგიები გაუმჯობესება: მოდერნიზაცია
2	გამოყენების თავისებურება	ძირითადად პროცესული, რაც ნიშნავს ელექტროენერჯის ორგანიზაციისა და მართვის გაუმჯობესებას, როგორც ახალი ტექნოლოგიების, ასევე კვალიფიკაციური პერსონალის გამოყენებით
3	ინოვაციების წარმოშობის წყარო რა არის ინოვაციური საქმიანობის საფუძველი	<ol style="list-style-type: none"> გამოწვეულია მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარებით გამოწვეულია, ენერგოკომპანიაების მოთხოვნილებებით

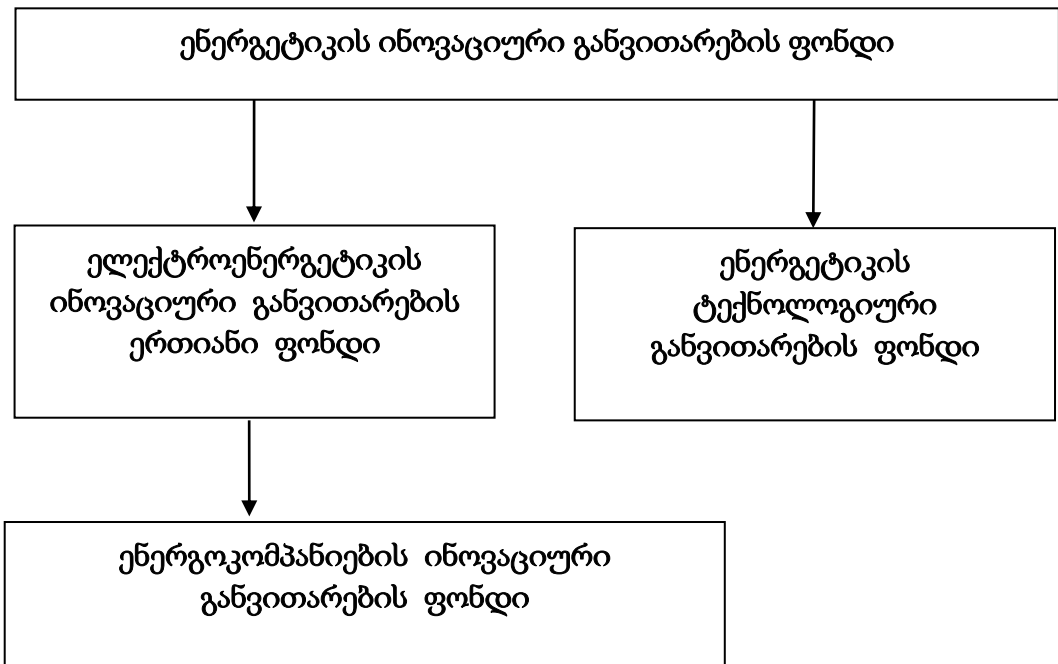
		3. გამოწვეულია ელენერგისა და სიმძლავრის ბაზრის მოთხოვნილებებით
4	ინოვაციების ადგილი ელექტროენერგეტიკის საწარმოებში	<ol style="list-style-type: none"> 1. ინოვაციები, რომლებიც დაკავშირებულია ენერგოკომპანიას დანადგარების თუ ინფორმაციის გაუმჯობესებასთან 2. ინოვაციები ენერგოკომპანიას ტექნოლოგიებსა და მომსახურებაში 3. ინოვაციები, ენერგოკომპანიაების სისტემურ სტრუქტურებში (საწარმოო, მარკეტინგული, მენეჯმენტი)
5	ინოვაციების დანიშნულება	<ol style="list-style-type: none"> 1. ელექტროენერგის მომხმარებლებისათვის 2. საზოგადოებისათვის მთლიანად 3. ეროვნული ბაზრისათვის



ნახ.2 ენერგოკომპანიებში ინოვაციური პროცესების, ინოვაციებისა და ინოვაციური მენეჯმენტის სისტემა

ჩვენს მიერ შერჩეული პარადიგმების საფუძველზე შეიძლება ჩამოვყალიბოთ ინოვაციების მართვის შემდეგი მახასიათებელი: ელექტროენერგეტიკის საწარმოებში (კომპანიებში) ინოვაციური განვითარების მართვა წარმოადგენს ინოვაციური საქმიანობის

მონაწილეების მოქმედებათა ერთობლიობას. ინოვაციების დამუშავების, ათვისების და მათი შემდგომი დანერგვის მიზნით, რათა უზრუნველყოფილი იქნას საბაზრო მოთხოვნების შესაბამისი ინოვაციური განვითარების დინამიკა და ამის საფუძველზე ელექტროენერგეტიკულ სექტორში სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტის მიღება.



ნახაზი 3. ინოვაციურ-ტექნოლოგიური ფონდების ურთიერთკავშირი

მოცემული ამოცანების გათვალისწინებით ელექტროენერგეტიკის საწარმოებში ინოვაციური განვითარების მართვის სქემას ექნება ნახ. 4-ზე მოცემული სახე.

ჰკვიანი ქსელების (Smart Grid) დამუშავებისა და რეალიზაციის ერთერთ ყველაზე უფრო რთულ საკითხს წარმოადგენს ენერგოსისტემის ტექნოლოგიური ბაზისის არჩევა.

დამუშავებულ იქნა ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარების ვარიანტების ეკონომიური შეფასების მეთოდოლოგიური მიდგომა, რომელიც ეფუძნება დაინტერესებული მხარეების (სტეიკჰოლდერების) ფუნქციონალური მოთხოვნების მზადყოფნის (სიმწიფის) მოდელს და ითვალისწინებს ეფექტების სრულ სპექტრს და

ტექნოლოგიების სინერგიას (შეთავსებადობას).

მეთოდოლოგიის არსი ნაჩვენებია ნახ. 5-ზე.

ჩვენს მიერ გამოვლენილ და დადგენილ იქნა ეფექტები, რომლებიც წარმოიშვებიან ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარების დროს. ეს შესაძლებელი გახდა ცალკეული ტექნოლოგიური კომპონენტის მოწყობილობასა და შესაბამის ტექნოლოგიურ ეფექტს შორის ურთიერთკავშირის საფუძველზე. ეკონომიური ეფექტის შეფასება ხდება ტექნოლოგიურის ბაზაზე (ცხრილი 3).

წარმოდგენილი სისტემა „ეფექტები/სარგებელი“ ხსნის ნაკლოვანებებს, რაც აქვთ მანამდე არსებულ კლასიფიკაციებს:

- არ ხდება ორმაგი აღრიცხვა; ეფექტების ცალსახა ფინანსური შეფასების საშუალებას იძლევა.
- საშუალებას იძლევა სტეიკჰოლდერების მიერ მოთხოვნილი ფუნქციონალური ცვლილებები გადაყვანილ იქნას ეკონომიკურ მაჩვენებლებში.

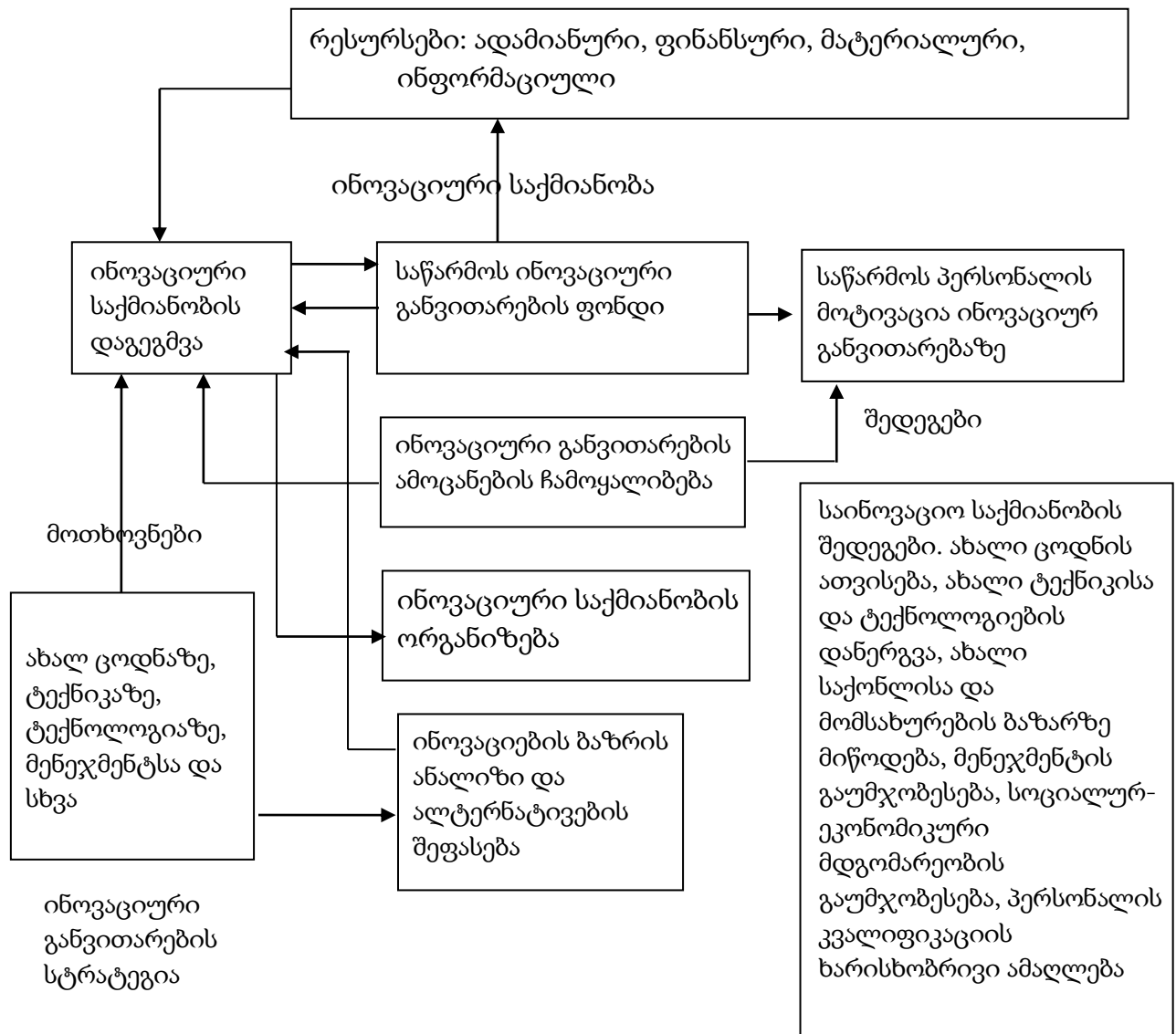
საქართველოში ინტელექტუალური ენერგოსისტემის ოპტიმალური განვითარებისათვის აუცილებელია დასანერგი ინოვაციების ვარიანტების ოპტიმალური შერჩევა, რისთვისაც სათანადო შეფასების საფუძველად სიმწიფის მოდელები გამოდგება. ამ მიმართებით დავამუშავე საქართველოს ენერგოსისტემის სიმწიფის მოდელი (ცხრილი 3),

სიმწიფის მოდელის საფუძველზე დამუშავდა სტეიკჰოლდერების ინტერესთა ინტეგრაციის მეთოდოლოგია (ცხრილი 4).

სტეიკჰოლდერების ფუნქციონალური მოთხოვნების ინტეგრაციისა და შეთანხმებისათვის ჯ. ფრუმენის კონცეფციის ბაზაზე მიზანშეწონილად ჩავთვალე სტეიკჰოლდერების რანჟირება ორი ინდიკატორის მიხედვით:

- სტეიკჰოლდერის გავლენის ძალა ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარებაზე;
- სტეიკჰოლდერის დამოკიდებულების დონე ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარების რეზულტატებზე.

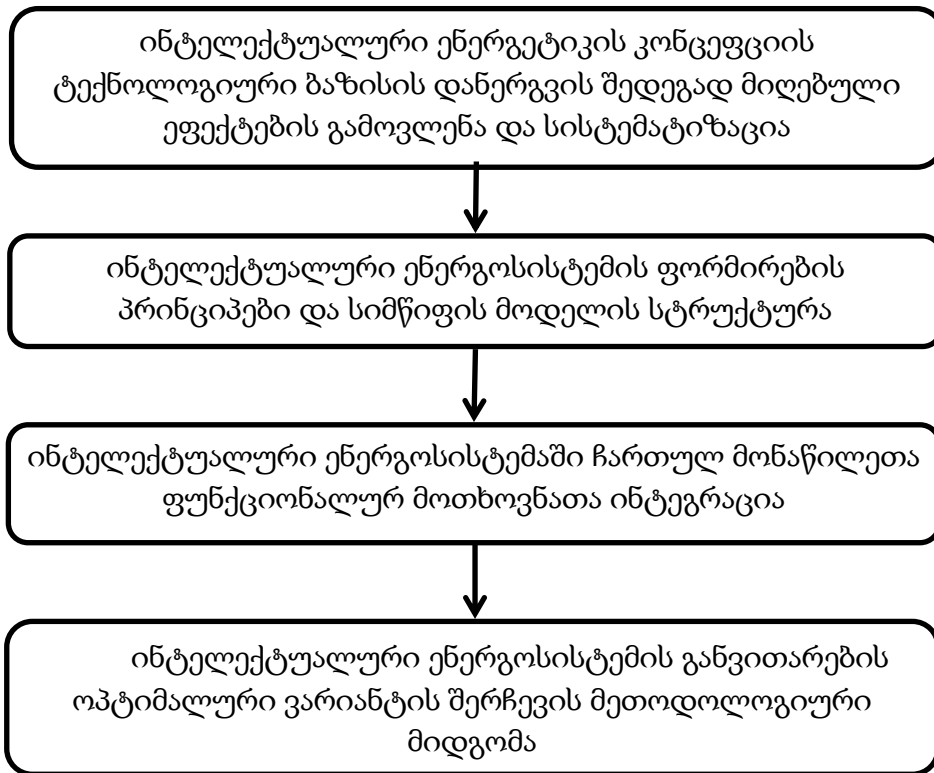
საინოვაციო საქმიანობაზე სახელმწიფო რეგულირება



ნახაზი 4. ენერგოკომპანიის ინოვაციური საქმიანობის მართვის სქემა

ამ ინდიკატორების საფუძველზე მათი ინტეგრაციის გზით განისაზღვრება სტეიკჰოლდერის “ჩართულობის” ინდექსი. “ჩართულობის” დონისა და განსახილველი ტექნოლოგიური ქვესისტემისადმი მიკუთვნების საფუძველზე განისაზღვრება წონითი კოეფიციენტები სტეიკჰოლდერების თითოეული ჯგუფის პასუხებზე, რაც შემდგომში სიმწიფის მატრიცის სხვადასხვა ტექნოლოგიური ქვესისტემების ფუნქციონალურობის ანალიზის საფუძველია.

მეთოდოლოგიის



ნახ. 5. მეთოდოლოგიის არსი

ცხრილი 3. ფუნქციონალური ცვლილებებისა და ეფექტების ურთიერთკავშირი

ეფექტები:	ფუნქციონალური ცვლილებები მომხმარებელთა ტექნოლოგიურ ქვესისტემებში	ფუნქციონალური ცვლილებები ქსელების ტექნოლოგიურ ქვესისტემებში	ფუნქციონალური ცვლილებები გენერაციის ტექნოლოგიურ ქვესისტემებში
მომხმარებელთა ტექნოლოგიური ქვესისტემა			
ტექნოლოგიური ეფექტები ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე	განისაზღვრება ფუნქციონალური ცვლილებებით მსგავსების პრინციპით		
ეკონომიური ეფექტები ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე	გამოიანგარიშება ფორმულებით ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე ტექნოლოგიური ეფექტების ბაზაზე		
ტექნოლოგიური ეფექტები ენერგოსისტემის დონეზე	განისაზღვრება ფუნქციონალური ცვლილებებით მსგავსების პრინციპით		
ეკონომიური ეფექტები ენერგოსისტემის დონეზე	გამოიანგარიშება ფორმულებით ენერგოსისტემის დონეზე ტექნოლოგიური ეფექტების ბაზაზე		
ქსელების ტექნოლოგიური ქვესისტემა			
ტექნოლოგიური ეფექტები ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე	განისაზღვრება ფუნქციონალური ცვლილებებით მსგავსების პრინციპით		

ეკონომიური ეფექტები ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე	გამოიანგარიშება ფორმულებით ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე ტექნოლოგიური ეფექტების ბაზაზე
ტექნოლოგიური ეფექტები ენერგოსისტემის დონეზე	განისაზღვრება ფუნქციონალური ცვლილებებით მსგავსების პრინციპით
ეკონომიური ეფექტები ენერგოსისტემის დონეზე	გამოიანგარიშება ფორმულებით ენერგოსისტემის დონეზე ტექნოლოგიური ეფექტების ბაზაზე
გენერაციის ტექნოლოგიური ქვესისტემა	
ტექნოლოგიური ეფექტები ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე	განისაზღვრება ფუნქციონალური ცვლილებებით მსგავსების პრინციპით
ეკონომიური ეფექტები ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე	გამოიანგარიშება ფორმულებით ტექნოლოგიური ქვესისტემის დონეზე ტექნოლოგიური ეფექტების ბაზაზე

წონითი კოეფიციენტები გამოიანგარიშება შემდეგი ფორმულებით:

$$\mu_{nx} = \frac{(1 - \mu_{xx} - \mu_{gx}) \times I_n}{\sum_{n=1}^i I_n - I_g - I_x}$$

$$\mu_{xx} = \mu_{gx} = \frac{I_g}{\sum_{n=1}^8 I_n}$$

სადაც μ_{nx} , μ_{xx} და μ_{gx} – წონითი კოეფიციენტებია;

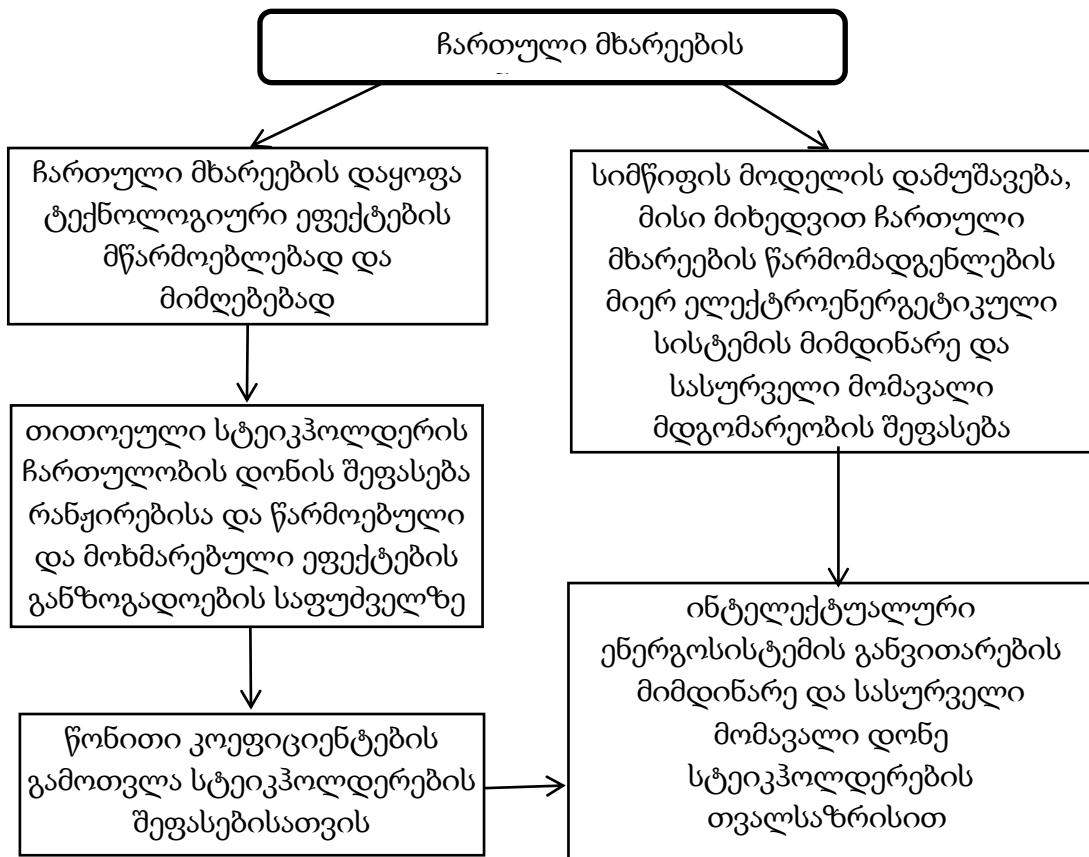
I_n – n ჯგუფის სტეიკჰოლდერის ჩართულობის ინდექსი, რომელიც პროპორციულია წარმოებული/მოხმარებული ეფექტების/სარგებლების მიღწევის ალბათობისა ენერგოსისტემაზე მათი გავლენის შეფასებისა;

I_x – მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სტეიკჰოლდერის ჩართულობის ინდექსი, რომელიც პროპორციულია წარმოებული/მოხმარებული ეფექტების/სარგებლების მიღწევის ალბათობისა ენერგოსისტემაზე მათი გავლენის შეფასებისა;

I_g – ქსელური კომპანიების ჩართულობის ინდექსი, რომელიც პროპორციულია წარმოებული/მოხმარებული ეფექტების/სარგებლების მიღწევის ალბათობისა ენერგოსისტემაზე მათი გავლენის შეფასებისა.

ცხრილი 3. სიმწიფის მოდელი მხარეთა ფუნქციონალური მოთხოვნების ინტეგრაციისათვის, რომლებიც შეიცავენ ინტელექტუალური ენერგოსისტემის ეფექტებს

ტექნოლოგიური ქვესისტემა	1 კონცეპტუალური	2 ინტელექტუალური ინფრასტრუქტურა	3 აქტიურ-ადაპტიური სისტემა მოწინავე ტექნოლოგიების ელემენტებით	4 ინტელექტუალური ენერგოსისტემის აქტიურ-ადაპტიური სისტემა
მომხმარებლები	ინტელექტუალური ენერგოსისტემის პერსპექტიული ხედვის, ფუნქციონალური და ტექნიკური მოთხოვნების ჩამოყალიბება	ინტელექტუალური აღრიცხვის ინოვაციური საშუალებების დანერგვის დაწყება	მოწინავე ტექნოლოგიების პილოტური პროექტების დაწყება, ინტელექტუალური მართვის სისტემების განვითარება და ნორმატიურ-სამართლებრივი ბაზის ჩამოყალიბება	აქტიურ-ადაპტიური სისტემის ტიპური მნიშვნელობების ტირაჟირება, ქსელის ყველა სუბიექტის ინტეგრაცია, აქტიურ მომხმარებელიანი ბაზრის ახალი მოდელის გაშვება
ქსელები	ენერგომომხმარებლის არაეფექტური მართვა ან მისი არარსებობა; ქსელში ელექტროენერჯის გაყიდვის შეუძლებლობა; ელექტროენერჯის შენახვის შეუძლებლობა; დანაკარგების მაღალი დონე და ელექტროენერჯის ხარისხის პრობლემები	დღე-ღამის შესაბამისად ტარიფების დიფერენციაცია; „ჭკვიანი“ მრიცხველების დაყენების პილოტური პროექტები; ქსელში ელექტროენერჯის გაყიდვის შეუძლებლობა; ელექტროენერჯის შენახვის შეუძლებლობა; დანაკარგების შემცირება და ელექტროენერჯის ხარისხის გაუმჯობესება	დატვირთვის აქტიური მართვა ინტელექტუალური გამოზომი სისტემის გამოყენებით; ელექტროენერჯის შენახვის პირველი მოწყობილობების გამოჩენა; ქსელში ელექტროენერჯის გაყიდვის შეუძლებლობა; განაწილებული ენერჯის (microgrid) იზოლირებული ენერგოსისტემების პილოტური პროექტები	რეალურ დროში ენერგომომხმარებლის მართვა; მომხმარებელთა დიფერენციაციის შემოღება ენერგომომარაგების საიმედოობის მიხედვით და ფასი/საიმედოობა თანაფარდობის ოპტიმალური არჩევის შესაძლებლობით; სამომხმარებლო გენერაციის აქტიური მონაწილეობა ელექტროენერჯის ბაზარზე
გენერაცია	არასაკმარისი გამტარუნარიანობა - ზოგიერთი ქსელის გადატვირთულობა; მოწყობილობების ხშირი გამოსვლა წყობიდან და ავარიის აღმოფხვრისა და რემონტის დიდი ვადები	ფუნქციონირებისა და ქსელების მდგომარეობის მონიტორინგის დაწყება; ახალი ქსელური ტექნოლოგიების საკვლევ-საკონსტრუქტორო სამუშაოები	„ვიწრო ადგილების“ გამტარუნარიანობის ამაღლება; ქსელების მდგომარეობის ფუნქციონირებისა და მონიტორინგის ავტომატიზაცია	სრულად ავტომატიზირებული ქსელი ავარიებისადმი მაღალი მდგრადობით და რეალურ დროში მონიტორინგით; გაცილებით უფრო მაღალი კომპაქტურობის ტექნიკური გადაწყვეტით
გენერაცია	ცენტრალიზებული გენერაცია; რეგულირების დაბალი მოქნილობით	ცენტრალიზებული გენერაცია; გაზრდილი რეგულირების მოქნილობით და მოწყობილობების ზედამხედველობით	ინტელექტუალური მართვის სისტემების გამოყენება; განაწილებული გენერაციის კლასტერების საპილოტო პროექტები	მოწყობილობების ავტომატური მონიტორინგი და დიაგნოსტიკა; ელექტროსადგურების სიმძლავრეების რეგულირების გაზრდილი დიაპაზონი



ნახ. 5. ჩართული მხარეების ფუნქციონალური მოთხოვნების ინტეგრაციის ბლოკ-სქემა

შეფასებების განზოგადოება ხდება შემდეგი ფორმულების მიხედვით:

ა) მიმდინარე მდგომარეობისათვის:

$$C_x = \sum_{n=1}^i (\mu_{nx} \times \overline{X_{C_{nx}}}) + \mu_{xx} \times \overline{X_{C_{xx}}} + \mu_{gx} \times \overline{X_{C_{gx}}},$$

სადაც C_x არის x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სიმწიფის მიმდინარე დონის განზოგადოებული შეფასება სტეიკჰოლდერების წარმომადგენლების მიერ;

$\overline{X_{C_{nx}}}$ – მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სიმწიფის მიმდინარე დონის შეფასებების საშუალო არითმეტიკული მნიშვნელობაა დაინტერესებულ მხარეთა n ჯგუფის წარმომადგენლების მიერ;

$\overline{X_{C_{xx}}}$ – მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სიმწიფის მიმდინარე დონის შეფასებების საშუალო არითმეტიკული მნიშვნელობაა მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის წარმომადგენლების მიერ;

$\overline{X_{C_{gx}}}$ – მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სიმწიფის

მიმდინარე დონის შეფასებების საშუალო არითმეტიკული მნიშვნელობაა ქსელური კომპანიების წარმომადგენლების მიერ.

ბ) მომავალი მდგომარეობისათვის:

$$F_x = \sum_{n=1}^i (\mu_{nx} \times \overline{X_{F_{nx}}}) + \mu_{xx} \times \overline{X_{F_{xx}}} + \mu_{gx} \times \overline{X_{F_{gx}}},$$

სადაც F_x არის x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სიმწიფის მომავალი სასურველი დონის განზოგადოებული შეფასება სტეიკჰოლდერების წარმომადგენლების მიერ;

$\overline{X_{F_{nx}}}$ – მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სიმწიფის მომავალი სასურველი დონის შეფასებების საშუალო არითმეტიკული მნიშვნელობაა დაინტერესებულ მხარეთა n ჯგუფის წარმომადგენლების მიერ;

$\overline{X_{F_{xx}}}$ – მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სიმწიფის მომავალი სასურველი დონის შეფასებების საშუალო არითმეტიკული მნიშვნელობაა მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის წარმომადგენლების მიერ;

$\overline{X_{F_{gx}}}$ – მოცემული x ტექნოლოგიური ქვესისტემის სიმწიფის მომავალი სასურველი დონის შეფასებების საშუალო არითმეტიკული მნიშვნელობაა ქსელური კომპანიების წარმომადგენლების მიერ.

ამრიგად, ჯამური შეფასებები იცვლებიან 1-დან 4-მდე დიაპაზონში სამი ტექნოლოგიური ქვესისტემისათვის.

სტეიკჰოლდერების გავლენის ძალა და ურთიერთდამოკიდებულებები შეიძლება შეფასდეს შემდეგი ფორმულებით:

$$P = \sum_{e=1}^k (p_e \times E_e) \times q$$

$$D = \sum_{c=1}^m (p_c \times E_c) \times q$$

სადაც P – სტეიკჰოლდერის გავლენის ძალაა ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარებაზე;

p_e – სტეიკჰოლდერის მიერ წარმოებული e ეფექტის მიღწევის ალბათობის შეფასებაა;

E_e – ენერგოსისტემაზე სტეიკჰოლდერის მიერ წარმოებული e

ეფექტის შესაძლო გავლენის შეფასებაა;

D – სტეიკჰოლდერის დამოკიდებულების ძალაა ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარებაზე;

P_c – სტეიკჰოლდერის მიერ მოხმარებული c ეფექტის მიღწევის ალბათობის შეფასებაა;

E_c – ენერგოსისტემაზე სტეიკჰოლდერის მიერ მოხმარებული c ეფექტის შესაძლო გავლენის შეფასებაა;

q – კოეფიციენტი, რომელიც 1-ის, თუ სტეიკჰოლდერის მიერ ეფექტი სრულად წარმოებულია/მოხმარებულია, ან 0,5-ის ტოლია, თუ ეფექტი სტეიკჰოლდერის მიერ ნაწილობრივ წარმოებულია/მოხმარებულია.

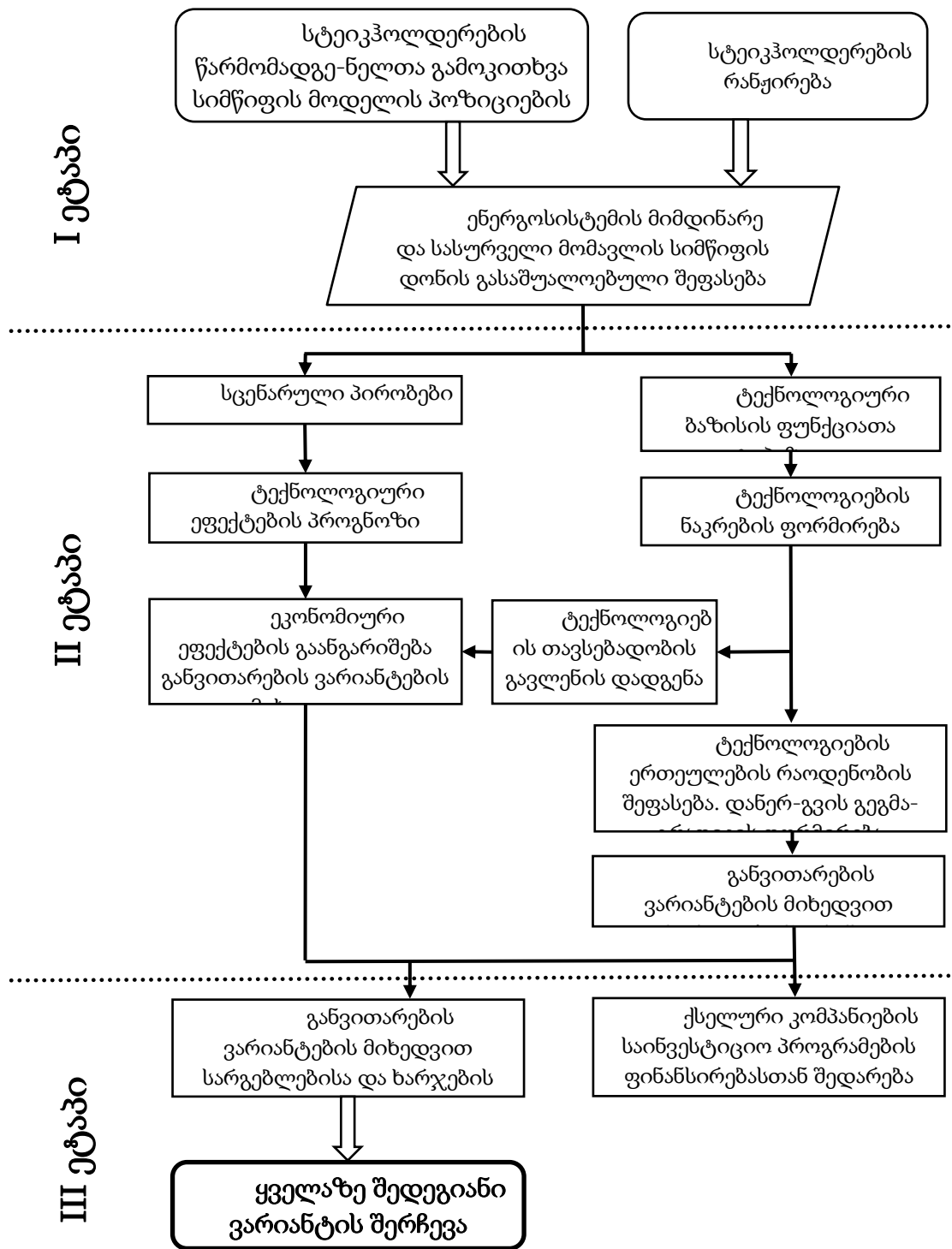
განვითარების ვარიანტების ეკონომიური შეფასების წინამდებარე მეთოდოლოგიური მიდგომა მოიცავს 3 ძირითად ეტაპს, რომლებიც ნახ. 6-ზე მოყვანილ ბლოკ-სქემაზეა ასახული.

ამ მეთოდოლოგიურ მიდგომას გააჩნია შემდეგი მახასიათებლები:

1. მასში ინტეგრირებულია ინოვაციების შეფასების ინსტრუმენტები. ამის მეშვეობით უფრო მოქნილი ხდება მოცემული ფუნქციონალური მოთხოვნების ტექნოლოგიური რეალიზაცია. იქმნება შესაძლებლობა დაინტერესებული მხარეების ჩართვისა ინტელექტუალური ენერგოსისტემის ფორმირებაში, რათა მიღწეულ იქნას მისი ხანგრძლივი მდგრადობა

2. ფუნქციონალური ცვლილებების ეტაპობრივი ასახვისათვის მიზანშეწონილად ვთვლი სიმწიფის მოდელის გამოყენებას. გამოვლენილ ფუნქციონალურ ცვლილებებს შეესაბამებიან ტექნოლოგიური და ეკონომიური ის ეფექტები ტექნოლოგიური ქვესისტემებისა და მთლიანად ენერგოსისტემის, რაც ჩემს მიერ არის ზემოთ წარმოდგენილ ეფექტების სისტემაში განსაზღვრული.

3. სიმწიფის მოდელი გამოიყენება განვითარების მიმდინარე და სასურველი მომავალი დონის შეფასებისათვის, რაშიც ინტეგრირებულია სტეიკჰოლდერების ფუნქციონალური მოთხოვნები.



ნახ. 6. განვითარების ვარიანტების ეკონომიური შეფასების მეთოდოლოგიური მიდგომა

4. ენერგოსისტემის მიმდინარე მდგომარეობიდან სასურველ მომავალ მდგომარეობაში გადაყვანისათვის საჭიროა მრავალი ფუნქციონალური ცვლილებების განხორციელება გარკვეული ტექნოლოგიებით. ამ

ცვლილებების ურთიერთდაკავშირებული შეფასებისათვის უნდა ჩატარდეს ტექნოლოგიური კომპონენტების ტიპიზაცია. ამის საფუძველზე უნდა განისაზღვროს განვითარების ვარიანტები (ტექნოლოგიური ნაკრებები), რომელთა მეშვეობითაც განხორციელდება ფუნქციონალური ცვლილებები. სხვადასხვა ტექნოლოგიურ ნაკრებები ხასიათდებიან კომპონენტების განსხვავებული ურთიერთქმედების ძალით, რაც გავლენას ახდენს ტექნოლოგიურ ეფექტებზე.

5. განვითარების განსხვავებული ვარიანტების რეალიზაციით წარმოშობილი ჯამური ეკონომიური ეფექტების შესაფასებლად საჭიროა ეკონომიური ინდიკატორების ბაზაზე განისაზღვროს ეკონომიური და ტექნოლოგიური ეფექტებს შორის ფუნქციონალური დამოკიდებულება. ტექნოლოგიური ეფექტების მოცულობები იცვლება განვითარების სხვადასხვა ვარიანტებისათვის. შესაბამისად, ეს გავლენას ახდენს ჯამურ, ფინანსურად გამოხატულ ეკონომიურ ეფექტებზე.

6. ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარების თითოეული ვარიანტის რეალიზაციის ჯამური დანახარჯების შეფასებისათვის უნდა ხდებოდეს შესაბამისი ტექნოლოგიების დანერგვის და ექსპლოატაციის, დარგის არსებული აქტივების მოდერნიზაციის და ენერგოქსელის გაფართოებაზე გაწეული დანახარჯების შეჯამება.

7. საუკეთესო ვარიანტის საბოლოო შერჩევა ხდება შემდეგი მახასიათებლებით: საჭირო ფუნქციონალური ცვლილებების მიღწევის ხარისხი, ტექნოლოგიათა შერწყმის დონე, ეკონომიური ეფექტურობის მახასიათებლები.

დისერტაციის ძირითადი შედეგები

1. ენერგოკომპანიებში საინოვაციო პროცესის განვითარებისა და სიღრმისეულად მიდგომის მიზნით შემოთავაზებულია მეთოდი ენერგოკომპანიის ძირითადი კაპიტალის პოტენციალის გამოსათვლელად, რისთვისაც საჭიროა კაპიტალის მდგომარეობის გაანალიზება არსებული მდგომარეობით როგორც ღირებულების, ასევე სიმძლავრის

გათვალისწინებით.

2. დადგენილია, რომ სიმძლავრის მიხედვით პოტენციალის გამოთვლის შედეგად ადვილად მოხდება პრიორიტეტების შერჩევა და დადგენა, თუ რომელ ობიექტზე უნდა მოხდეს რეკონსტრუქცია, მოდერნიზება, რეაბილიტაცია, განახლება, ახალი ტექნოლოგიების დაბეგვრა.

3. ფორმირებულია ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციების კლასიფიკაცია.

4. კვლევებით დადგენილია, რომ ინოვაციების დანერგვისა და განვითარების საქმეში საქმიანობის ორგანიზების ხელშემწყობი ფაქტორია ეკონომიკურ-ტექნოლოგიური ფაქტორი.

5. ინოვაციების ეფექტიანობის დადგენით გამოიკვეთა ელექტროსისტემის წარმატებული საქმიანობის შედეგის ურთიერთკავშირი სისტემის ისეთ მნიშვნელოვან მაჩვენებლებთან, როგორცაა სისტემაში გამორთვების რაოდენობა და ელექტროგადამცემ ხაზებში ელექტროენერგიის დანაკარგების სიდიდე.

6. ენერგოკომპანიებში საინოვაციო საქმიანობის განვითარების მიზნით შემოთავაზებულია საინოვაციო-ტექნოლოგიური ფონდის ჩამოყალიბება, საიდანაც შესაძლებელი გახდებოდა მთელი ენერგეტიკის დარგის მიხედვით ინოვაციების შერჩევა და მათი დანერგვა. საქმე ეხება სახელმწიფოსათვის მნიშვნელოვანი ინოვაციების დანერგვას.

7. დამუშავებულია ელექტროენერგეტიკის სისტემის ობიექტებში ინოვაციური საქმიანობის მართვის სქემა, იგი ორიგინალურია და შეხამებულია ენერგეტიკისა და სახელმწიფოს ინტერესების მართვასთან საინოვაციო საქმიანობის განვითარების მიზნით.

8. საქართველოს ენერგოკომპანიების მართვის სტრუქტურების ანალიზის საფუძველზე შეთავაზებულია მართვის სტრუქტურებში ცვლილების შეტანა, რაც ითვალისწინებს საინოვაციო საქმიანობის განვითარებაზე ყურადღების გამახვილებასა და ცენტრალიზებულად

ხელმძღვანელობას.

9. საქართველოს ენერგოკომპანიებში საინოვაციო საქმიანობის მენეჯმენტის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრისა და ინოვაციების დანერგვის ეფექტიანობის შესაფასებლად შეთავაზებულია რეკომენდაციები.

10. პირველად საქართველოში დამუშავებულია მიდგომები, რომელთა მეშვეობით ხერხდება გონიერი ენერგოსისტემის Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე ელექტროსისტემის ავტომატური, მოქნილი და ეფექტიანი მართვა უმაღლესი ხარისხის დონით.

11. გამოვლენილ და დადგენილ იქნა ეფექტები, რომლებიც წარმოიშვებიან ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარების დროს, ასევე განისაზღვრა ფუნქციონალური ცვლილებებისა და ეფექტების ურთიერთკავშირი.

12. ინტელექტუალური ენერგოსისტემის სიმწიფის მოდელის საფუძველზე დამუშავდა სტეიკჰოლდერების ინტერესთა ინტეგრაციის მეთოდოლოგია.

13. განისაზღვრა ინტელექტუალური ენერგოსისტემის განვითარების ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის მეთოდოლოგიური მიდგომა.

აპრობაცია

1. ამყოლაძე გ., დუგლაძე ჯ., „ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციური პროცესების განვითარების თავისებურებები.“ ჟურნალი: სოციალური ეკონომიკა N2. თბილისი, 2013.

2. ამყოლაძე გ., ლომსაძე მ., დუგლაძე ჯ., „ინოვაციური ტექნოლოგიების განვითარება ენერგეტიკაში“. II საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, მოხსენების კრებული. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი, 2013.

3. ამყოლაძე გ., დუგლაძე ჯ., „ელექტროენერგეტიკაში ინოვაციური განვითარების პრობლემები და მართვის თავისებურებები.“ ჟურნალი: სოციალური ეკონომიკა, N4-5. თბილისი, 2013.

4. ამყოლაძე გ., ლომსაძე მ., დუგლაძე ჯ., „ენერგოკომპანიებში ინოვაციური პროცესების ორგანიზება.“ ჟურნალი: სოციალური ეკონომიკა N6. თბილისი, 2013.

5. დუგლაძე ჯ., „საინოვაციო საქმიანობის სუბიექტები და ეკონომიკური ინტერესები“. ჟურნალი მედიცინისა და მენეჯმენტის თანამედროვე პრობლემები. N1 თბილისი, 2014.

ნაშრომის სტრუქტურა სადისერტაციო ნაშრომი მოიცავს 159 გვერდს და შედგება შესავლის, სამი თავის, დასკვნისა და ლიტერატურისაგან.