

საქართველოს ელექტროენერგეტიკის ინოვაციური განვითარების გზა

აბსტრაქტი

საქართველოს ელექტროენერგეტიკა დამოუკიდებლობის პირველივე წლებიდან აღმოჩნდა მძიმე მდგომარეობაში: მოიშალა ძირითადი ეკონომიკური კავშირები, გართულდა ელექტროენერგეტიკის მართვა. 1996 წლიდან ელექტროენერგეტიკაში დაიწყო ინოვაციური რეფორმები, რომელთა გატარებაში მონაწილეობდა აშშ და ევროკავშირის ქვეყნები. 1997წ. მიღებულ იქნა ენერგეტიკის განვითარების ფუძემდებლური კანონი „ელექტროენერგეტიკის შესახებ“, ჩამოყალიბდა საქართველოს სინამდვილეში პირველად ინოვაციური – ელექტროენერგეტიკის მარეგულირებელი კომისია (1997). 1998წ. შეიქმნა „ელექტროენერჯის საბითუმო ბაზარი“, რასაც უკავშირდება საქართველოს ელექტროენერგეტიკაში გატარებული ეკონომიკური რეფორმები. ბაზარმა ფუნქციონირება დაიწყო 1999წ. და დამკვიდრდა ენერგეტიკაში საბაზრო ურთიერთობები. 2002წ. საქართველოს ელექტროენერჯის ბაზარს სათავეში ჩაუდგა უცხოური მენეჯმენტი დიდი ბრიტანეთისა და ესპანეთის საერთაშორისო კონსორციუმი „IBERDROLA“. ქვეყნის უძველესი და უდიდესი გამანაწილებელი ენერგოკომპანია, სს „თელასი“ 1998წ. პრივატიზებული იქნა AES (აშშ) მიერ და ისე როგორც საბითუმო ბაზარში, აქაც თელასში ამოქმედდა საქართველოსათვის ინოვაციური უცხოური მენეჯმენტი, რაც საკმაოდ ეფექტიანი და წარმატებული აღმოჩნდა.

ელექტროენერგეტიკის განვითარება ინოვაციური გზით ანუ Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე ქმნის ისეთ პირობას, რომ ყველა დაინტერესებული მხარე: სახელმწიფო, რეგულატორები, მომხმარებლები, სხვადასხვა სახის ენერგოკომპანიები, მესაკუთრეები, ბიზნესი, ხელსაწყოთა მწარმოებლები და სხვა მოითხოვს შეფასებათა მთელი კომპლექსის შექმნას, ესაა ხელმისაწვდომობა, საიმედოობა, ეკონომიურობა, ეფექტიანობა, გარემომცველ გარემოსთან ურთიერთობა, უსაფრთხოება. საინტერესოა, რომ თითოეული მხარისათვის ყველა ეს შეფასების ინდიკატორია ყველასათვის, ნამდვილად არა, მა-

გურამ აყყოლაძე
სტუ-ს პროფესორი

შოთა კოჩიაძე
სტუ-ს დოქტორანტი

გრამ ცალკეულ კერძო შემთხვევაში მოხდება მათი შეფასება დადგენილი შეფასების შესაბამისად და ინდივიდუალურად. მაგრამ ყველა მხარის ინტერესების გათვალისწინება, როცა საქმე ეხება სახელმწიფო ინტერესებს, მაშინ საჭირო იქნება დამუშავდეს სპეციალური ან საბაზო მიდგომები, კერძოდ, გასათვალისწინებელია დაინტერესებულ მხარეთა მოთხოვნებზე ორიენტირება და მომხმარებელთა სურვილი, მზარდი მმართველურ-მენეჯერული როლი და ინფორმაციული უზრუნველყოფა. სამივე მიმართულება მეტად მიმზიდველია და თითოეულის საერთო მიზნისკენ წარმართვა უფრო ეფექტიან გახდის ელექტროენერგეტიკის ინოვაციურ გზას.

საკვანძო სიტყვები: ელექტროენერგეტიკა, ინოვაცია, კონცეფცია, ინტელექტუალური ხელსაწყოები

შეჯამება

მსოფლიოს ქვეყნების ენერგეტიკის სისტემაში უკანასკნელი ათწლეულების განმავლობაში გამორჩეული მიმართულება ჩამოყალიბდა, რომელიც გახდა საყოველთაო და განისაზღვრა, როგორც სამეცნიერო-ტექნოლოგიურ-ინოვაციური გარდაქმნები ელექტროენერგეტიკაში Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე [1].

კონცეფციის იდეოლოგებია აშშ და ევროკავშირი და ეს კონცეფცია ჩვენი გაგებით განისაზღვრა როგორც ჭკვიანი ქსელები ანუ ინტელექტუალური (ჭკვიანი) ქსელი ენერგოსისტემაში. საერთოდ ეს მეცნიერულ-ტექნოლოგიური იდეოლოგია მრავალმიმართულებიანია, მრავალწახნაგაა, სადაც თავს იყრის სხვადასხვა დაინტერესებულ მხარეთა ინტერესები; მეტად საყურადღებო და მასშტაბების მქონე

პროგრამების დამუშავებულია და განხორციელებულია აშშ-ში, სადაც ასეთ პროექტებს ეძღვნა ეროვნული სტატუსი და მხარს უჭერენ როგორც პოლიტიკურად, ისე ფინანსურად სახელმწიფო. ევროკავშირის ქვეყნებში ამ კონცეფციის საფუძველზე შემუშავდა ელექტროენერგეტიკის განვითარების ერთიანი სტრატეგია – ტექნოლოგიური პლატფორმა Smart Grid (2004) – „მომავლის ევროპული ენერგეტიკული სისტემა“. სხვადასხვა ქვეყნებში თავისებურად – ქვეყნების მდგომარეობის შესაბამისად უდგებიან Smart Grid კონცეფციას. უმეტეს შემთხვევაში იგი განიხილება როგორც ელექტროენერგეტიკის განვითარების ეროვნული პროგრამა, ხოლო ის კომპანიები, რომელთა საქმიანობას წარმოადგენს ელექტროენერგეტიკის საქმიანობისათვის საჭირო დანადგარებისა და მოწყობილობების წარმოება, მათთვის მთავარი მიზანია საკუთარი ბიზნესის განვითარება, ხოლო სხვადასხვა სახის ენერგოკომპანიების ინტერესს კი წარმოადგენს როგორც მათი განვითარების მდგრადობის ბაზის შექმნას ინოვაციებზე დაყრდნობით. განსაკუთრებული ტექნოლოგიური ბაზრის მდგომარეობა იგი უშუალო კავშირშია ინტელექტუალური ხელსაწყოების მრავალსახა წარმოებასთან და Smart Grid კონცეფციის ფარგლებში განვითარების მისაღწევად. ამგვარად, ჩვენ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ საზღვარგარეთის ქვეყნებში ჩვენის აზრით, Smart Grid ესაა ელექტროენერგეტიკის განვითარების მთლიანი კონცეფცია მთელი დარგისათვის და არა მისი ცალკეული ფუნქციური, ადმინისტრაციული თუ ტექნოლოგიური ნაწილისათვის – სეგმენტისათვის. თუ დროულად არ იქნა სიღრმისეულად გამოკვლეული საზოგადოების განვითარების ტენდენციები. თანამედროვე გამოწვევები და საფრთხეები ბაზარზე როგორც მომხმარებლების, ასევე სხვა დაინტერესებულ მხარეთა ქცევები, მოტივაციები და მისწრაფებები, შესაბამისად, ერთ კომპლექსში მოქცევა ამ კონცეფციის ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და ტექნიკური ინტერესებისა გართულდება, რაც თავისებურ გავლენას მოახდენს ელექტროენერგეტიკის განვითარების მოთხოვნებზე.

პირითადი ნაწილი

საქართველოს ელექტროენერგეტიკა დამოუკიდებლობის პირველივე წლებიდან აღმოჩნ-

და მძიმე მდგომარეობაში: მოიშალა ძირითადი ეკონომიკური კავშირები, გართულდა ელექტროენერგეტიკის მართვა. 1996 წლიდან ელექტროენერგეტიკაში დაიწყო ინოვაციური რეფორმები, რომელთა გატარებაში მონაწილეობდა აშშ და ევროკავშირის ქვეყნები. 1997წ. მიღებულ იქნა ენერგეტიკის განვითარების ფუძემდებლური კანონი „ელექტროენერგეტიკის შესახებ“, ჩამოყალიბდა საქართველოს სინამდვილეში პირველად ინოვაციური – ელექტროენერგეტიკის მარეგულირებელი კომისია (1997). არანაკლებ მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა უძლიერესი და უდიდესი ორგანიზაციის „საქმთავარენერგოს“ დაშლა (1996). „საქენერგო-გენერაცია“, „საქელექტროგადაცემა“ და თვით „საქენერგო“. საფუძველი ჩაეყარა მსოფლიო პრაქტიკაში მიღებული მოქმედებების დანერგვას, განცალკევდა წარმოება და რეალიზაცია, რაც ადრე ერთი ორგანიზაციის პრეროგატივა იყო. დამუშავდა ელექტროენერგეტიკის სექტორის პრივატიზაციის, რესტრუქტურისაციისა და რეაბილიტაციის პროექტები. 1998წ. შეიქმნა „ელექტროენერჯის საბითუმო ბაზარი“, რასაც უკავშირდება საქართველოს ელექტროენერგეტიკაში გატარებული ეკონომიკური რეფორმები. ბაზარმა ფუნქციონირება დაიწყო 1999წ. და დამკვიდრდა ენერგეტიკაში საბაზრო ურთიერთობები. 2002წ. საქართველოს ელექტროენერჯის ბაზარს სათავეში ჩაუდგა უცხოური მენეჯმენტი დიდი ბრიტანეთისა და ესპანეთის საერთაშორისო კონსორციუმში „IBERDROLA“. ქვეყნის უძველესი და უდიდესი გამანაწილებელი ენერგოკომპანია, სს „თელასი“ 1998წ. პრივატიზებული იქნა AES (აშშ) მიერ და ისე როგორც საბითუმო ბაზარში, აქაც თელასში ამოქმედდა საქართველოსათვის ინოვაციური უცხოური მენეჯმენტი, რაც საკმაოდ ეფექტიანი და წარმატებული აღმოჩნდა. უცხოური მენეჯმენტის კიდევ ერთი ობიექტია „ელექტროდის-პეტრიზაცია“, რომელიც 2003წ. მართვის უფლებებით გადაეცა ირლანდიურ კომპანიას („ისბი“).

ამ ინოვაციურმა განვითარებამ დიდი როლი შეასრულა ქვეყნის ელექტროენერგეტიკის სექტორში. მართვის ორგანიზებისა და კონტროლის ევროპული და ამერიკული სტილის ეფექტიანად გამოყენებამ ადგილობრივი კადრების კვალიფიკაციის ამაღლების, შესრულების კულტურის, საქმიანობის ეფექტიანად ორგანიზებისა და მოტივაციის საქმეში. მართალია, დღესაც

საქართველოს ეკონომიკური პრობლემები

მოქმედებს კერძო გამანაწილებელ კომპანიებში უცხოური მენეჯმენტი, მაგრამ უკვე სხვა სტრუქტურებში მენეჯმენტის სტილი მიახლოებულია ევროპულთან. ინოვაციური ნაბიჯი იყო (2006წ.) ელექტროენერგეტიკული სექტორის კომერციული ოპერატორის დაარსება, რომლის ერთ-ერთი მთავარი ფუნქციაა ელექტროენერჯის (სიმძლავრის) ყიდვა-გაყიდვა, ექსპორტ-იმპორტის ოპერაციების მართვა, რეგიონული სახელმწიფო პოლიტიკის გატარება, რეგულირება-მართვის ფუნქციისა და კომერციული საქმიანობის გამოწვევა. ელექტროენერგეტიკულ ბაზარზე ინოვაციური განვითარება გრძელდება. მიღებული იქნა დადგენილება „ელექტროენერჯის ბაზრის მოდელის კოცეფციის დამტკიცების შესახებ“ (2019წ.) (ნახ. 1) წინასწარ სემეკმა მოახდინა ბაზრის მონაწილეთა სპეციფიკური კლასიფიკაცია რეგულირების მიზნების შესაბამისად ჩამოყალიბდა [2, 3].

ა) მარეგულრებელი ელექტროსადგურები, რომლებსაც კომისია უდგენს ფიქსირებულ ტარიფებს;

ბ) ნაწილობრივ დერეგულირებული ელექტროსადგურები 40 მგვტ—ზე მეტი სიმძლავრით, რომლებსაც კომისია უდგენს ზღვრულ (ზედა ზღვარი) ტარიფებს;

გ) ნაწილობრივ დერეგულირებული ელექტროსადგურები 40 მგვტ-ზე ნაკლები სიმძლავრით, რომლებიც რჩებიან სალიცენზიო რეგულირების ფარგლებში, თუმცა გათავისუფლებული არიან სატარიფო რეგულირებიდან და კომისია მათ არ უდგენს ტარიფებს;

დ) დერეგულირებული ელექტროსადგურები, რომლებიც აშენებულია 2008 წლის 1 აგვისტოს შემდეგ და ბაზარზე საქმიანობენ კომისიის მიერ დადგენილი ტარიფის გარეშე;

ე) გარანტირებული სიმძლავრის წყაროები (თბოელექტროსადგურები), რომლებსაც კომისია უდგენს გარანტირებული სიმძლავრის საფასურს და ელექტროენერჯის წარმოების ზღვრულ (ზედა ზღვარი) ტარიფს.

იმ ელექტროსადგურებზე, რომელთა საპროექტო სიმძლავრე აღემატება 13 მგვტ-ს, კომისია გასცემს ელექტროენერჯის წარმოების ლიცენზიას, ხოლო 13 მგვტ-მდე საპროექტო სიმძლავრის ელექტროსადგურები (მცირე სიმძლავრის ელექტროსადგურები) გათავისუფლებული არიან ელექტროენერჯის წარმოების ლიცენზიისგან.

რაც შეეხება გარანტირებული სიმძლავრის წყაროებს, გამოიყენება ქვეყნის ერთიანი ელექტროენერგეტიკული სისტემის მდგრადობის, უსაფრთხო და საიმედო ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად, რომელთაც განსაზღვრავს საქართველოს მთავრობა გარანტირებული სიმძლავრისა და მათ მიერ გარანტირებული სიმძლავრით სისტემის უზრუნველყოფის პერიოდის მიხედვით ინდივიდუალურად.

საანგარიშო წელს ელექტროენერგეტიკის ბაზარზე შემოვიდა ელექტროენერჯის საბითუმო მიწოდებელი, რომელსაც მიენიჭა კვალიფიციური საწარმოს სტატუსი. მისი ფუნქციაა ელექტროენერჯის შესყიდვა წარმოების ლიცენზიატისაგან, მცირე სიმძლავრის ელექტროსადგურისაგან, იმპორტიორისგან და ელექტროენერჯის მიწოდება პირდაპირი მომხმარებლისა და ექსპორტიორისათვის;

რაც შეეხება ელექტროენერჯის იმპორტისა და ექსპორტის საქმიანობას, დერეგულირებულია და შესაძლებელის ლიცენზიის გარეშე ელექტროენერჯის ექსპორტის საქმიანობა ასევე შესაძლებელია თავისუფალი (ტარიფის გარეშე) ფასით, ელექტროენერჯის იმპორტის შემთხვევაში – კომისიის მიერ დადგენილი ტარიფით.

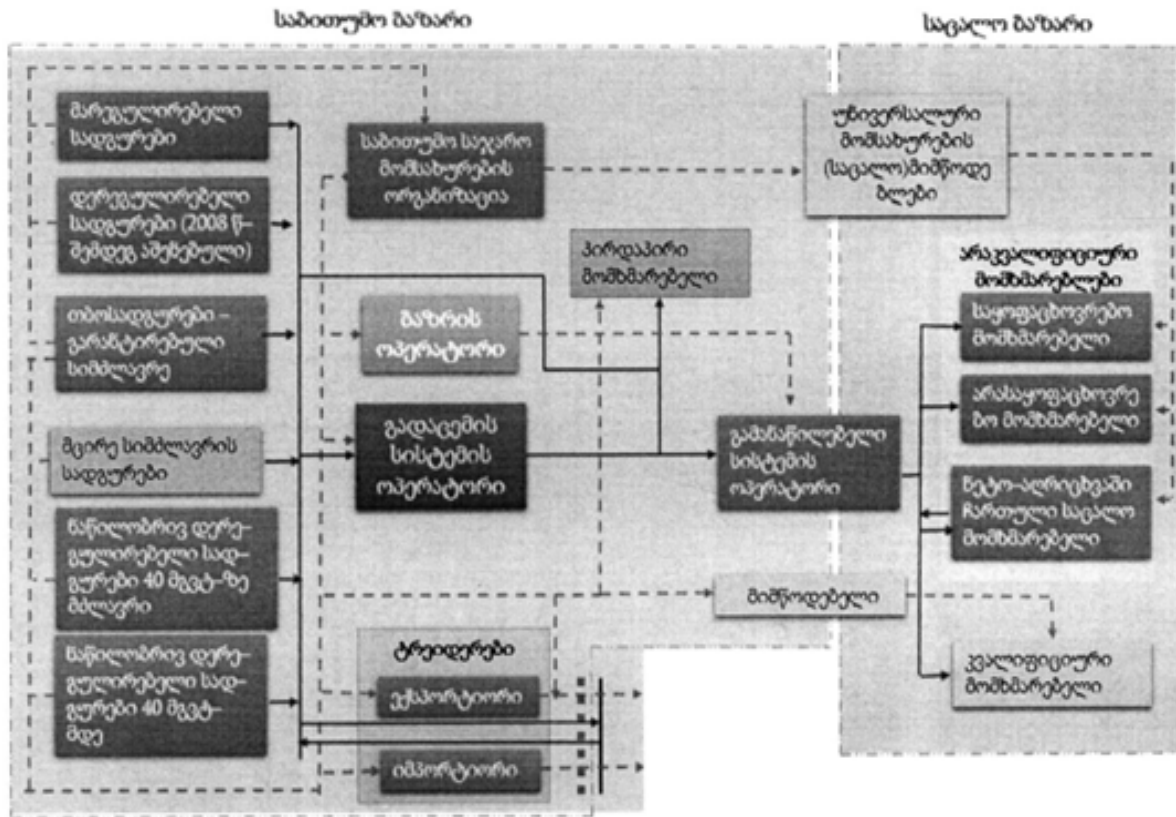
საანგარიშო წელს ელექტროენერგეტიკული ბაზრის გახსნის პროცესის ხელშეწყობისათვის დაზუსტდა პირდაპირი მომხმარებლის ნორმა პირდაპირ მომხმარებლად ჩაითვალა მომხმარებელი, რომელიც საკუთარი საჭიროებისათვის ელექტროენერჯიას (სიმძლავრეს) იღებს წარმოების ან გადაცემის ლიცენზიატის, მცირე სიმძლავრის ელექტროსადგურის ან სხვა მომხმარებლის კუთვნილი ქსელიდან, აღნიშნულ ქსელზე (ქსელებზე) მდებარე მიწოდების წერტილებიდან ჯამურად, კალენდარული წლის შედეგებით, საშუალოდ თვიურად მოიხმარს არანაკლებ 15 მილიონ კილოვატსაათ ელექტროენერჯიას.

კომერციული ოპერატორის საკუთრებას წარმოადგენს კომერციული აღრიცხვის ავტომატიზებული სისტემა (კაას), რომლის მეშვეობით ხდება ყიდვა-გაყიდვის ბაზის ჩამოყალიბება და მონაცემთა ავტომატურად აღება ესკაა სისტემიდან, ამ მონაცემებზე ოპერაციების ჩატარებით შეჯამდება საბითუმო ვაჭრობის ანგარიშგებისათვის.

გურამ აგუოლაზე, შოთა კორიაძე

ელექტროენერჯის ბაზრის, კომერციული ოპერატორის, ენერჯეტიკული ბირჟის, სისტემებისა და ბაზრის მოდელის კონცეფცია მიმართულია იმაზე, რომ მოხდეს საერთაშორისო

სტანდარტის შესატყვისი საქართველოს ელექტროენერჯეტიკის ბაზრის ისეთ სტილზე ჩამოყალიბება, რომ შეესაბამებოდეს ევროპულ სტანდარტებს.



ნახაზი 1. ელექტროენერჯეტიკული ბაზრის სამიზნე სტრუქტურა საქართველოს ელექტროენერჯის ბაზრის მოდელის კონცეფციის შესაბამისად

საქართველოს ელექტროენერჯეტიკაში ინოვაციების განვითარების მხარეა ტექნიკურ-ტექნოლოგიური და შეგვიძლია დავადასტუროთ, რომ ყოფილი საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებს შორის ლიდერაც მივიჩნევით ინტელექტუალური ხელსაწყოებისა და გონიერი ქსელების დანერგვის საქმეში. ჯერ კიდევ 2006 წლიდან დაიწყო საქმიანობა SCADA-ს სისტემამ საქართველოს ელექტროსისტემაში, რომელიც აკონტროლებდა სამუშაო პროცესებს რეალური დროის რეჟიმში, ახდენდა მონაცემთა დამუშავებას.

დროის კონტროლის სერვერის მეშვეობით ხდება მონაცემთა დამუშავება და დამუშავებული ინფორმაცია შეიყვანება ოპერატიულ ბაზაში, სადაც ხდება მონაცემთა გაანალიზება და სპეციალური დამუშავება. დისპეტჩერული კონტროლი

ესაა მოთხოვნები მართვის სისტემის ხელსაწყოებისადმი. რაც შეეხება ისეთ ოპერაციებს, რომლებიც საჭიროა ენერჯის სისტემის განვითარებისათვის, განსაკუთრებულია საკომუნიკაციო პროცესების მართვა. მოცემული ინოვაციების განვითარება მოხდა შემდეგ საქმიანობაში, ენერჯომომხმარებლების ანგარიში, გრძელპერიოდული არქივის სისტემა. ანგარიშებისათვის აუცილებელია ენერჯოდანართი, პროგნოზირების დანართი, ქსელური დანართი.

მეზობელ ენერჯოსისტემებთან ელექტროენერჯის მიმოცვლის საიმედოობის ასამაღლებლად გამოიყენება ინოვაციური ასა, 500 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის ავარიული გამორთვის დროს იგი 2013წ. დაინერგა 500 კვ ხაზის ყველა ქვესადგურზე მის ტერმინალებს შორის

საქართველოს ეკონომიკური პრობლემები

კავშირი ხდება SCADA-ს კაბელებით. PSS/E პროგრამა – კომპიუტერულ პროგრამათა პაკეტი, გამოიყენება გარდამავალი რეჟიმების ანალიზისათვის, მისმა დანერგვამ აამაღლა გაანგარიშებათა ხარისხი, დასჭირდა ნაკლები დრო. ალფა-ცენტრი ეხმარება ელექტროენერჯის აღრიცხვაში.

ოპტიკურ-ბოჭკოვანი ქსელი გადამცემი სისტემის ყველა ობიექტშია და ამით შესაძლებელი გახდა ყველა ჩამოთვლილი ინოვაციის დანერგვა და გამოყენება.

დასკვნა

ელექტროენერგეტიკის განვითარება ინოვაციური გზით ანუ Smart Grid კონცეფციის საფუძველზე ქმნის ისეთ პირობას, რომ ყველა დაინტერესებული მხარე: სახელმწიფო, რეგულატორები, მომხმარებლები, სხვადასხვა სახის ენერგოკომპანიები, მესაკუთრეები, ბიზნესი, ხელსაწყოთა მწარმოებლები და სხვა მოითხოვს

შეფასებათა მთელი კომპლექსის შექმნას, ესაა ხელმისაწვდომობა, საიმედოობა, ეკონომიურობა, ეფექტიანობა, გარემომცველ გარემოსთან ურთიერთობა, უსაფრთხოება. საინტერესოა, რომ თითოეული მხარისათვის ყველა ეს შეფასების ინდიკატორია ყველასათვის, ნამდვილად არა, მაგრამ ცალკეულ კერძო შემთხვევაში მოხდება მათი შეფასება დადგენილი შეფასების შესაბამისად და ინდივიდუალურად. მაგრამ ყველა მხარის ინტერესების გათვალისწინება, როცა საქმე ეხება სახელმწიფო ინტერესებს, მაშინ საჭირო იქნება დამუშავდეს სპეციალური ან საბაზო მიდგომები, კერძოდ, გასათვალისწინებელია დაინტერესებულ მხარეთა მოთხოვნებზე ორიენტირება და მომხმარებელთა სურვილი, მზარდი მმართველურ-მენეჯერული როლი და ინფორმაციული უზრუნველყოფა. სამივე მიმართულება მეტად მიმზიდველია და თითოეულის საერთო მიზნისკენ წარმართვა უფრო ეფექტიან გახდის ელექტროენერგეტიკის ინოვაციურ გზას.

ლიტერატურა

1. ბ. კობეცი, ი. ვოლკოვა, ვ. ოკოროკოვი. Smart Grid როგორც საზღვარგარეთ ელექტროენერგეტიკის ინოვაციური განვითარების კონცეფცია. ჟ. „ენერგოექსპერტი“, №2, 2010წ. (რუს. ენაზე), ქ. მოსკოვი.
2. საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია, 2018წ. ანგარიში, ქ. თბილისი, 2019წ.
3. საქართველოს მთავრობის დადგენილება „ელექტროენერჯის ბაზრის მოდელის კონცეფციის დამტკიცების შესახებ“. 2020წ. 16 აპრილი №246, ქ. თბილისი.