

უაკ 519.6

კოგნიტური მიდგომა საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის კვლევასა და მოდელირებაში

დარეჯან ვერულავა, არჩილ ფრანგიშვილი, იუზა ვერულავა, ზურაბ გასიტაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ანოტაცია:

კოგნიტური მიდგომის საფუძველზე განსაზღვრულია სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის აქტუალური პრობლემური სფეროები, სუსტი და ძლიერი მხარეების, შანსების და საფრთხეების, გარემოს, პოლიტიკური, სამართლებრივი, სოციალურ-ეკონომიკური, ფსიქოლოგიური და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით ჩატარებულია სისტემური ანალიზი.

შემოთავაზებულია კოგნიტური მოდელის აგების მეთოდოლოგია. მოდელირების შედეგად გამოკვლეულია ენერგეტიკის განვითარების შესაძლებლობების სივრცე და შესაძლო სცენარები.

საკვანძო სიტყვები: კოგნიტური, მართვა, ენერგეტიკა, გადაწყვეტილება, ანალიზი

რეალური სიტუაცია საქართველოს ენერგეტიკაში და მასში მიმდინარე პროცესები განიხილება და ინტერპრეტირდება სხვადასხვანაირად. მაგალითად ენერგეტიკის განვითარება შეიძლება დანახულ იქნას პოლიტიკური მოვლენებისა და გადაწყვეტილებების პრიზმაში, ანდა მაკროეკონომიკური კანონებისა და ტენდენციების გავლენის ქვეშ, ანდა განვითარება დაყვანილი იქნას ტექნოგენური პრობლემების გადაწყვეტამდე. ამ დროს არანაკლებ მნიშვნელობას იძენს ისეთი ფსიქოლოგიური ფაქტორებიც, როგორცაა პირადი ინტერესები, სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის (სეკ) მუშაკთა მოტივაცია და სხვა.

ენერგეტიკის მართვის პრობლემების განხილვისას ეკონომიკური, სოციოლოგიური, პოლიტიკური და ა. შ. ამოცანების კუთხით გადაწყვეტილებების გამომუშავების სიძნელე განპირობებულია ამ სფეროებისათვის დამახასიათებელი რიგი სიძნელეებით, კერძოდ:

- მასში მიმდინარე პროცესების (ეკონომიკურის, სოციალურის, პოლიტიკურის და სხვა) ურთიერთდამოკიდებულებით და მათი მრავალსპექტურობით. აქედან გამომდინარე შეუძლებელია ცალკეული მოვლენების (თუნდაც მხოლოდ ეკონომიკურის ან მხოლოდ სოციალურის) გამოყოფა და დეტალური გამოკვლევა - სისტემის შიგნით მიმდინარე ყველა მოვლენები განხილული და გამოკვლეული უნდა იყოს ერთიანობაში;
- პროცესების დინამიკაზე საკმარისი რიცხოვრივი ინფორმაციის არ არსებობა, რაც იძულებულს გვხდის ასეთი პროცესების აღსაწერად არსებულ რიცხოვრივ ინფორმაციასთან ერთად გამოვიყენოთ ხარისხობრივი ინფორმაციაც;
- თვითონ პროცესების არასტაციონალურობით. ამასთან პროცესების ამა თუ იმ მახასიათებლების შეცვლის ხასიათი ხშირად უცნობია, რაც აძნელებს მათი რაოდენობრივი მოდელის აგებას.

ნაჩვენები თავისებურებიდან გამომდინარე მსგავს სისტემებს უწოდებენ

სუსტად სტრუქტურირებულს. ასეთ სისტემებში კომპლექსური გადაწყვეტილების გამომუშავებისათვის პროცესის ანალიზისას ხშირად შეუძლებელია ტრადიციული ეკონომეტრიკული მიდგომის გამოყენება. ალტერნატივაა პროცესების კოგნიტურ სტრუქტურირაციასზე გადასვლა და შესაბამისი გადაწყვეტილების გამომუშავება.

კოგნიტური ანალიზი ითვალისწინებს გამოსაკვლევ სისტემის პროცესებში ინფორმაციის მიმდევრობით მიზეზ-შედეგობრივ სტრუქტურირაციას შემდეგი სქემის შესაბამისად [1]:

- 1) სისტემაში მიმდინარე ნებისმიერი ხდომილება გამოწვეულია გარკვეული მიზეზებით, რომელთა გაჩენა დაკავშირებულია მატერიალური ნაკადების (რესურსები, ფული და სხვა) და არამატერიალური ნაკადების (ინფორმაციული ურთიერთქმედება) მოძრაობასთან. ყოველი ნაკადის მოძრაობა ზოგად ასპექტში შეიძლება აღწერილი იქნას შესაბამისი მიზეზ-შედეგობრივი დამოკიდებულობების ჯაჭვით, რომელიც წარმოადგენს ანალიტიკოსის ცოდნას, ანდა მის მოსაზრებას მოცემულ სისტემაში მოქმედი კანონზომიერებების შესახებ. ასეთი ნაკადების გამოყოფა პირველ ნაბიჯს წარმოადგენს გამოსაკვლევ სისტემის კოგნიტური ანალიზისას;
- 2) გამოყოფილი ნაკადებიდან თითოეული აღიწერება შესაბამისი ფაქტორების ერთობლიობით. მათი გაერთიანება შეადგენს ფაქტორების სიმრავლეს, რომელთა ტერმინებში აღიწერება სისტემაში მიმდინარე პროცესები;
- 3) განისაზღვრება ფაქტორებს შორის ურთიერთკავშირი მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის განხილვის გზით, რომელიც აღწერს თითოეული ნაკადის მოძრაობას.

ფაქტორების ერთმანეთზე მოქმედების ძალა აღიწერება ისეთი ლინგვისტური ცვლადების საშუალებით, როგორცაა "მნიშვნელოვანი", "ნორმალური", "სუსტი" და ა.შ.

ფაქტორების ურთიერთგავლენა აისახება ე.წ. კოგნიტური რუკის საშუალებით, რომელიც ფაქტიურად წარმოადგენს გამოსაკვლევ სისტემის მოდელს წონიანი ორგრაფის სახით.

პირობებისაგან დამოკიდებულებით, რომელშიც ანალიტიკოსი წყვეტს მის წინ დასახულ პრობლემას, შესაძლებელია რომელიმეს გამოყენება კოგნიტური რუკების აგების შემდეგი მეთოდებიდან:

- 1) ანალიტიკოსი გადასაწყვეტი პრობლემის შესახებ თავის ცოდნის და წარმოდგენის საფუძველზე, ექსპერტებისა და საცნობარო მასალების დახმარების გარეშე აგებს კოგნიტურ რუკას. ამ მეთოდის ეფექტურობა დამოკიდებულია ანალიტიკოსის კვალიფიკაციაზე, მისი ცოდნაზე და პრობლემის გადაწყვეტისათვის ბაზისური ფაქტორების და ფაქტორებს შორის დამოკიდებულების ხასიათის განსაზღვრის უნარზე. ეს, როგორც ჩანს, კოგნიტური რუკის აგების ყველაზე სწრაფი ხერხია, რომელიც ამავე დროს უზრუნველყოფს კონფიდენციალობასაც;
- 2) კოგნიტური რუკის აგება დოკუმენტების შესწავლის საფუძველზე. ამ მეთოდს აქვს უპირატესობა - ის მოსახერხებელია და საშუალებას იძლევა გამოყენებული იქნას მონაცემები, რომელთაც იყენებს ანალიტიკოსი. მაგრამ ექსპერტების დოკუმენტების შესწავლა საკმაოდ შრომატევადი პროცესია, ხოლო ექსპერტების მოსაზრებათა შეთანხმება მოითხოვს სპეციალურ ტექნოლოგიას;
- 3) კოგნიტური რუკის აგება ექსპერტთა ჯგუფის გამოყენების საფუძველზე. ამ მეთოდის უპირატესობაა ინდივიდუალური მოსაზრებების აგრეგირების შესაძლებლობა. ამასთან საშუალებას იძლევა გამოყენებული იქნას აგრეგირების სხვადასხვა მექანიზმები სხვადასხვა ექსპერტების შეფასებათა მარტივი

გასაშუალებიდან, "ამოვარდნილ" შეფასებების გამორიცხვიდან და ა.შ. კოლექტიური გადაწყვეტილებების გამომუშავების პროცედურამდე;

- 4) კოგნიტური რუკების აგება, რომელიც ეყრდნობა ღია ამორჩევით გამოკითხვებს. ეს მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას შესაძარბელი კოგნიტური რუკების ასაგებად. მისი ღირსებაა - მკვლევარს საშუალება ეძლევა ინფორმაციის წყაროებთან აწარმოოს აქტიური დიალოგი.

სუსტად სტრუქტურირებული სისტემის გრაფული მოდელი აიგება ორი მიზნით:

- განსახილველი სუსტად სტრუქტურირებული სისტემის გარკვეული (არსებული ინფორმაციის ფარგლებში შესაძლებლობების მიხედვით უფრო დეტალური) სტრუქტურის ჩატარება;
- ასეთი სტრუქტურის გამოყენებით საწყისი პრობლემების გადაწყვეტა, რომელიც წარმოიშვება განსახილველ სისტემაში.

ყოველი პრობლემის გადაწყვეტის ქვეშ, რომელიც გამოიკვლევა გრაფული მოდელის ჩარჩოებში, გაგებული უნდა იქნას იმ ფაქტორების მოთხოვნილი დინამიკის უზრუნველყოფა, რომელიც შეადგენს მოცემული პრობლემის არსს. ამ ფაქტორებს (რომელიც წარმოადგენს გრაფული მოდელის "გამოსავალ" ფაქტორებს) ვუწოდებთ მიზნობრივ ფაქტორებს.

მმართველი ფაქტორები (გრაფული მოდელის "შესასვლელი" ფაქტორები) - ეს ის ფაქტორებია, რომელთა საშუალებითაც ანალიტიკოსს შეუძლია მოდელში პროცესების მართვა ამა თუ იმ მმართველი ზემოქმედების მიწოდებით.

მოდელის გარე ფაქტორები - ეს არის გრაფულ მოდელში ჩამოკიდებული წვეროები. გარე ფაქტორები შეესაბამებიან გარემოს იმ ფაქტორებს, რომელთა დინამიკა არაა დამოკიდებული სუსტად სტრუქტურირებული სისტემის მდგომარეობაზე. ამრიგად, მოდელის გარე ფაქტორების დინამიკა ანალიტიკოსის მიერ მოიცემა მოდელში პროცესების არა მართვის მიზნით, არამედ მოდელირებად სისტემაზე გარემოს შესაბამისი გავლენის ასახვისათვის.

მოდელის დინამიკის მართვის ამოცანა მდგომარეობს ისეთი მმართველი ზემოქმედების ერთობლიობის ამორჩევაში, რომელიც კომპენსაციას უკეთებს საწყისი პირობების არასასურველ შედეგებს და უზრუნველყოფს მიზნობრივი ფაქტორების ცვლილების საჭირო დინამიკას. სუსტად სტრუქტურირებულ სისტემაში მიმდინარე დროითი პროცესების მოდელირებისათვის აუცილებელია გრაფული მოდელიდან დროით განტოლებაზე გადასვლა, როდესაც ამ განტოლებათა სტრუქტურაში აისახება გრაფის სტრუქტურული თვისება. სუსტად სტრუქტურირებული სისტემის მოდელის კომპიუტერული რეალიზაცია ითვალისწინებს ასეთი მოდელის საწყის აღწერას დისკრეტულ დროში.

მოდელის საწყისი მდგომარეობა არის მოდელის ყველა ფაქტორის მიმართულეების და სიჩქარეების ცვლილებების ერთობლიობა დროის საწყის მომენტში.

მართვის მიზანი (მიზნის ვექტორი) არის მიზნობრივი ფაქტორების ვექტორი მათი ყველა კოორდინატის ცვლილების მიმართულებისა და სიჩქარის მოცემული მნიშვნელობებით.

მოდელში პროცესების თვითგანვითარება (მართვის გარეშე). უპირველეს ყოვლისა ვიდრე გადაიწყვიტებოდეს მართვის პოვნის ამოცანა, რომელიც უზრუნველყოფს მოდელში პროცესების მიზანმიმართულ განვითარებას, აუცილებელია გაანალიზებულ იქნას მათი თავისუფალი განვითარება (მმართველი ზემოქმედების გარეშე) მოცემული საწყისი მდგომარეობიდან. მოდელის სტრუქტურა და საწყისი პირობები შეიძლება აღმოჩნდნენ ისეთი, რომ მისი მდგომარეობა თავისუფალ მოძრაობაში (მხოლოდ

ფაქტორების ურთიერთქმედების გამო) გადაიხრება "მიზნის მიმართულებით", ე.ი. მიზნობრივი ფაქტორების ცვლილების მიმდინარე ტენდენციები მიუახლოვდება სასურველ მიზნობრივ ტენდენციებს. თუ მიმდინარე მნიშვნელობები "გადიან" მოცემული ტენდენციებიდან, მაშინ საჭიროა მიზნის კორექცია სისტემის თვითრეგულაციის მიზნობრივი ფაქტორების რაოდენობის და/ან რიცხვის შეცვლის გზით, ანდა მისი ქცევის კორექცია მოდელთან მიმართებაში გარე მართვების გამოყენებით (მმართველი ზემოქმედების ერთობლიობის პოვნა ხდება უკვე ამოცანის გადაწყვეტის გზით).

აღწერილი კოგნიტური მოდელების ჩარჩოებში სუსტად სტრუქტურირებული სისტემის ანალიზისა და მოდელირების მიმდევრობითი ეტაპები

1. სუსტად სტრუქტურირებული სისტემის ანალიზი იწყება ბაზისური ფაქტორების სიმრავლის ამორჩევით და ფაქტორების ურთიერთგავლენის მატრიცის აგებით.
2. ბაზისური ფაქტორების სიმრავლეებიდან გამოიყოფა მიზნობრივი და მმართველი ფაქტორების ერთობლიობა და მოიცემა მართვის მიზანი მიზნობრივი ფაქტორების ცვლილების სასურველი ტენდენციის სახით. მოიცემა მოდელის საწყისი მდგომარეობა მოდელირების დაწყების მომენტისათვის ფაქტორების ცვლილების ტენდენციის სახით.
3. ფაქტორების ტენდენციებზე განსაზღვრული მოდელის გამოყენებით მოდელირდება სიტუაციის თვითგანვითარება (მოდელის თავისუფალი მოძრაობა მართვის გარეშე) იმ მიზნით, რომ საწყის სიტუაციაში გამოკვეთილი იქნას იმ შესაძლებლობის არსებობა, რომელიც გადახრის საწყისს მდგომარეობას დასახული მიზნის მიმართულებით. თუ სიტუაციის განვითარება მიდის არასასურველი მიმართულებით, მაშინ:
 - ხდება საწყისი მიზნის ანალიზი წინააღმდეგობრიობაზე და თუ ის წინააღმდეგობრივია, მაშინ ანალიზირდება მისი კორექციის შესაძლებლობა. კორექტირებული მიზნისათვის კიდევ ერთხელ მოდელირდება სიტუაციის თვითგანვითარება;
 - თუ მიზნის კორექცია არაა სასურველი, გადავდივართ მართვის არჩევის ეტაპზე.
4. მართვის ამორჩევა ხდება მართვის უკუამოცანის გადაწყვეტის საფუძველზე. შედეგად ვიღებთ მმართველი ზემოქმედების ვექტორს, რომლის გამოყენებითაც მოდელირდება სიტუაციის განვითარება.
5. თუ მოდელირების შედეგი არაა დამაკმაყოფილებელია (მიზნობრივი კოორდინატების მიღებული მნიშვნელობები საჭირო მიზნობრივ მნიშვნელობებთან სიახლოვის თვალსაზრისით), მაშინ ხდება მმართველი ფაქტორების სიმრავლის საჭირო მიზანთან შეთანხმებადობის ანალიზი და შედეგებიდან გამომდინარე მართვის ვექტორი კორექტირდება შესაბამისად. შემდეგ ხდება ხელახალი მოდელირება.
6. გამოსაკვლევი სისტემის ქცევაზე უფრო დეტალური შედეგების მიღების აუცილებლობის შემთხვევაში გადავდივართ მოდელებზე ფაქტორების გამოყენებით და მათი ცვლილების ტენდენციებით, აგრეთვე ფაქტორების მნიშვნელობების გამოყენებით.

კოგნიტური მიდგომა საშუალებას იძლევა: სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის ძლიერი და სუსტი მხარეების სისტემური ანალიზისა, მისი ურთიერთქმედებებისა გარემოს შესაძლებლობებთან და საფრთხესთან; სათბობ-ენერგეტიკული კომპლექსის მოდელში განსაზღვრული იქნას აქტუალური პრობლემური სფეროები, სუსტი

წერტილები, შანსები და სააფრთხეები გარემოს ფაქტორების გათვალისწინებით (პოლიტიკური, სამართლებრივი, სოციალურ-ეკონომიკური, ფსიქოლოგიური და სხვა).

განვიხილოდ რეფორმირების პროცესში მყოფი ენერგეტიკის განვითარებისა და მართვისათვის კოგნიტური ანალიზის და მოდელირების ანალიტიკური ტექნოლოგიების გამოყენების შესაძლებლობა საქართველოს რეგიონებთან ურთიერთქმედების პირობებში. ძირითადი აქცენტი გადატანილია ენერგეტიკის განვითარების კოგნიტურ მოდელის აგების პროცესზე.

◆ კოგნიტური მოდელირებისას ფაქტორების და მათ შორის დამოკიდებულების განსაზღვრის პრინციპები.

ენერგეტიკა, როგორც საწარმოო სისტემა, ფუნქციონირებს გარკვეულ გარემოში და საწარმოო სისტემის სახით ურთიერთქმედებს ამ გარემოს სხვადასხვა სუბიექტებთან, როგორცაა საქართველოს ხელისუფლება, საქართველოს რეგიონები, საერთაშორისო პარტნიორები, სახელმწიფო და კომერციული ორგანიზაციები, მოსახლეობა და სხვა. გარემო, რომელშიც ფუნქციონირებს ენერგეტიკა, იცვლის სახეს, ქმნის ენერგეტიკისათვის როგორც დამატებით სასურველ შესაძლებლობებს და უპირატესობებს, აგრეთვე მის განვითარების შემაფერხებელ სირთულეებს. ენერგეტიკის მიზანმიმართულ განვითარების პროცესში საწარმოო სისტემის ხელმძღვანელობის ინტერესების და შესაძლებლობის (სასურველის) გამოყენებისა და საშიშროებების (ხიფათის) ნეიტრალიზაციისათვის საჭიროა ამ შესაძლებლობების და ხიფათის წარმოდგენის და სტრუქტურულიზაციის ახალი საშუალებების შემუშავება, რომელნიც გაითვალისწინებენ მათ მნიშვნელობასა და ზომას.

ენერგეტიკა და მისი ფუნქციონირების გარემო წარმოადგენს პოლისტრუქტურულ პოლისისტემას, ე. ი. ეს არის სისტემა რომელიც შედგება ხარისხობრივად მრავალი არაერთგვაროვან ელემენტებისაგან და ურთიერთდამოკიდებულებისაგან. მაგალითად, ენერგეტიკული სისტემა მოიცავს ენერგეტიკის მართვის რგოლს, მარეგულირებელი კომისიის, ელექტროენერჯის გენერაციის, გადაცემის, დისპეტჩერიზაციის, ენერგობაზრის, ელექტროენერჯის, გაზის, ნავთობის ტრანსპორტირების ინფრასტრუქტურებს და სხვა ელემენტებს. ურთიერთდამოკიდებულება აისახება პოლიტიკურ, ფინანსურ-ეკონომიკურ, საგადასახადო, სოციალურ სისტემების ურთიერთობის სახით.

ენერგეტიკაში რეფორმების მსვლელობისას საწარმოო სისტემის სხვა სუბიექტებთან ურთიერთქმედებისას წარმოიშვება რთული, გაურკვეველი პრობლემური სიტუაციები. ამდაგვარ პრობლემურ სიტუაციის შესწავლისას მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ადამიანური ფაქტორი, რომელიც გულისხმობს სუბიექტის (ამ შემთხვევაში საწარმოო სისტემის ხელმძღვანელობა) სიტუაციის შესახებ შინაგან წარმოდგენას (სურათი “სამყაროს მოდელი”). ყოველივე ეს ხელმძღვანელ პირს პრობლემურ პირობებზე ორიენტირების და ადაპტირების საშუალებას აძლევს, რომელიც საბოლოო ჯამში იძლევა გადაწყვეტილების მიღების საშუალებას. “სამყაროს სურათი” მოიცავს დასაბუთებათა ერთობლიობას, განსაკუთრებულ ღირებულებათა აღქმას და სუბიექტის პრაქტიკულ მითითებებს, რომლითაც იგი თავის მოღვაწეობაში ხელმძღვანელობს და ზემოქმედებს სიტუაციის განვითარების მსვლელობაზე.

“სამყაროს მოდელი” კონსტრუირებისას, იქმნება არა მარტო “აწმყოს სურათი”, არამედ ენერგეტიკის განვითარების მომავლის მაგალითები. ამდაგვარ “პრევენტულ” კვლევებს საფუძვლად უდევს შესაძლებლობების სივრცე, რომელიც შესაძლებელია დაპროექტდეს თუ გამოვიყენებთ აღქმის ერთ-ერთ შემეცნებით მეთოდს – მოდელირებას.

მოდელირებაში გამოყენებული მათემატიკური მეთოდები არ არიან დამოკიდებული საკვლევი ობიექტის თვისებებზე, თუნდაც ობიექტი არ არსებობდეს და იყოს შესაქმნელი. ამიტომ პრაქტიკაში იყენებენ ორ სხვადასხვა ტიპის მოდელს, კერძოდ: მოდელ ნიმუშს, როდესაც სამოდელირო ობიექტი უკვე არსებობს და მოდელი ნიმუშის მსგავსი, როცა ობიექტი ჯერ კიდევ შესაქმნელია.

ეს ნიშნავს, რომ რთული სისტემების მართვის პრევენტული კვლევა შესაძლოა ორი ფორმით გამოვხატოდ: 1) ახალი შესაძლებლობების გამოვლენა, ე.ი. ცოდნის მიღება რომელიც წინასწარ ცნობილი არ არის; 2) ამ ან სხვა სიტუაციებში შემეცნებითი შესაძლებლობების გადატანა ამ ან სხვა კონკრეტულ სიტუაციებზე. პირველ გზას დავარქვათ პირდაპირი შესწავლის შესაძლებლობა, მეორეს – ირიბი.

ენერგეტიკის განვითარების კვლევითი სიტუაციები, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდნენ შესწავლის ობიექტს, შესაძლებელია კლასიფიცირებული იქნას როგორც ცნობილად ან უცნობად. მაგალითად, შესაძლებლობები ენერგეტიკაში და შესაძლებლობები გარე ველის და სხვა. სისტემატურად ყოველივე ეს ნაჩვენები იქნება SWOT -ანალიზში.

ენერგეტიკის მართვის განვითარებისათვის პრევენტული ცოდნის როლი მდგომარეობს იმასში, რომ ამ ცოდნიდან გამომდინარე შესაძლებელია შემდგომი ახალი საფუძვლიანი გადაწყვეტილების მიღება, აგრეთვე ახალი პროექტების შექმნა და ა. შ.

კოგნიტური მოდელირება, რომელიც კოგნიტური (შემეცნებადი) პროცესების წარმოქმნისა და განვითარების გაგრძელებას წარმოადგენს, საშუალებას იძლევა პრევენტულად იქნას გამოკვლეული ენერგეტიკის განვითარების შესაძლებლობის სივრცე.

საწარმოო სისტემის სხვა სუბიექტებთან გარე ველში ურთიერთობის პრობლემური სიტუაციების გახსნისას, კოგნიტური მოდელირების აპარატის გამოყენებით, კონსტრუირდება “სამყაროს კომპაქტური მოდელი”. კონსტრუირების საფუძველში დევს მიზანმიმართული იზოლირება ფაქტიურად არსებული პოლისტრუქტურული პოლისისტემის არამნიშვნელოვანი მხარეების ბაზისური ფაქტორების და ურთიერთდამოკიდებულებების განსაზღვრით.

ბაზისური ფაქტორების განსაზღვრისათვის ძირითად კრიტერიუმებს წარმოადგენენ:

- მექანიზმები, რომლებიც მხარს უჭერს ენერგეტიკის მიზანმიმართულ განვითარებას გარემოსთან ურთიერთქმედების პირობებში;
- წარმოშობილი პრობლემური სიტუაციის გადაწყვეტისას მონაწილეთა ინტერესები და მოლოდინი.

მონაწილეთა მოლოდინი მჭიდროდაა დაკავშირებული მათ ინტერესებთან. სუბიექტები სხვადასხვანაირად ხედავენ თუ საით უნდა წავიდეთ, რომელი მიმართულებით უნდა შევცვალოთ სიტუაცია. ეს შესაძლებელია იყოს “იდეალის წერტილის” (სიტუაციის სასურველი განვითარების იდეალური სურათი) წარმოდგენაც. შესაძლებელია იმის დაშვებაც, თუ “რა შეიძლება შეიცვალოს”. უარყოფითი გეგმის ტიპური წარმოდგენა – “რა შეიძლება არ იყოს განხილული”, ძირითადად გამოცდილებას ეყრდნობა.

კოგნიტური მოდელირებისას მოდელურ დონეზე კონსტრუირებული ფაქტორები, ანუ სამოდელო სივრცე კავშირდება ურთიერთობის განზოგადოებულ ფორმასთან, რომელიც ახასიათებს ნებისმიერი ფაქტორის სხვა დანარჩენ ფაქტორებზე ზემოქმედებას (გავლენას). ამ ტიპის ურთიერთობების ფიქსაცია საშუალებას გვაძლევს მოდელში გათვალისწინებულ იქნას მონაწილეთა ინტერესები და მოლოდინი, რომლებიც

განსაკუთრებულ მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ პრობლემური სიტუაციების გადაწყვეტისას.

ფაქტორებს შორის ურთიერთგავლენა შესაძლებელია იყოს დადებითი, როცა ერთ-ერთი ფაქტორის გაზრდა (შემცირება) სხვა ფაქტორის გაზრდას (შემცირებას) იწვევს, ხოლო უარყოფითი იმ შემთხვევაში, როცა ერთ-ერთი ფაქტორის გაზრდა (შემცირება) სხვა ფაქტორის შემცირებას (გაზრდას) იწვევს. ამდენად, შესაძლებელია განხილულ იქნას მონოსტრუქტურული პოლისისტემა, რომელშიც სხვადასხვა შინაარსის ფაქტორები ურთიერთობის განზოგადოებული ფორმით კავშირდება.

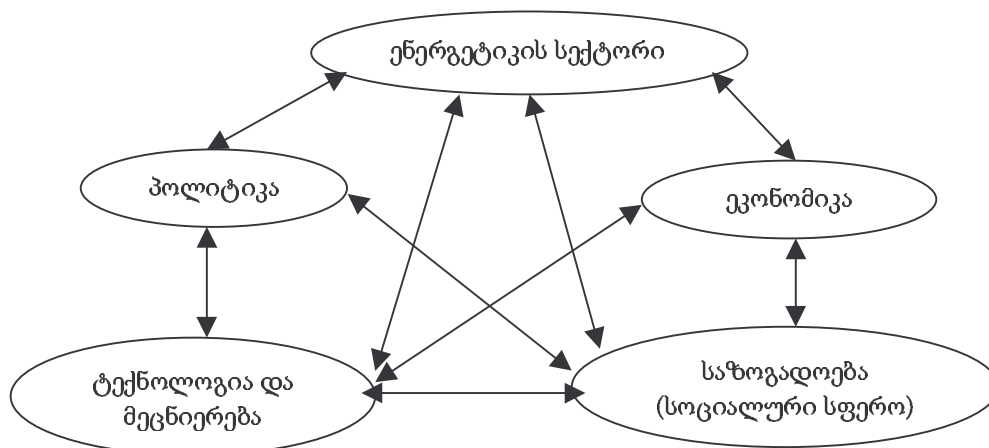
საბოლოო ჯამში ენერგეტიკის განვითარებასთან დაკავშირებული “სამყაროს მოდელი”, რომელიც ბაზისური ფაქტორების ურთიერთგავლენით წარმოდგება, ფორმალურად აისახება ე. წ. კოგნიტური რუკით, რომლის წვეროები ცალსახად შეესაბამებიან ფაქტორებს, ხოლო წიბოები ასახავენ ფაქტორებს შორის უშუალო კავშირებს.

◆ ენერგეტიკული სექტორის ქვეყნის სხვა სუბიექტებთან ურთიერთქმედების მოდელის დამუშავება.

ენერგეტიკული სექტორის სხვა სუბიექტებთან ურთიერთქმედების მოდელის დამუშავება იწყება კოგნიტური რუკის აგებით, რომელიც ასახავს რეალურად არსებულ სიტუაციას.

ენერგეტიკის სისტემაში მიმდინარე პროცესების რეალური სიტუაცია სხვადასხვა სუბიექტის მიერ სხვადასხვანაირად შეიძლება იქნას განხილული. მაგალითად, ენერგეტიკის განვითარება შესაძლებელია განხილული იქნას პოლიტიკური გადაწყვეტილებებისა და მოვლენების ან მაკროეკონომიკური კანონების და ტენდენციების გავლენის პირობებში, ან გადატანილი იქნას ყურადღება სოციალურ ურთიერთობებზე, ან ენერგეტიკის განვითარება დაკავშირებული იქნას ტექნოგენურ პრობლემათა გადაწყვეტასთან (როდესაც გადამწყვეტი მნიშვნელობა ტექნოლოგიურ და ტექნიკურ ასპექტებს უკავშირდება) და სხვა. ამ დროს არანაკლებ მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ფსიქოლოგიური ფაქტორები. მაგალითად, ისეთი ფაქტორები, როგორებიცაა პირადი ინტერესები, სუბიექტის მოტივები (საწარმოო სისტემის ხელმძღვანელობა) და სხვა. სუბიექტი, მოქმედებს რა, მასში საკუთარ ბაზისურ ფაქტორებზე ამახვილებს ყურადღებას და მიდის სამყაროს სურათის ფორმირების საკუთარ მეთოდებამდის. ერთი და იგივე სიტუაციისას ენერგეტიკაში სუბიექტურ ინტერპრეტაციებში მსგავსება შესაძლებელია მიღწეულ იქნას პოზიციების ანუ სიტუაციებზე სხვადასხვა სუბიექტის (საწარმოო სისტემის ხელმძღვანელობა, საქართველოს სუბიექტების ხელმძღვანელობა) შეხედულებათა სიახლოვით.

ბაზისური ფაქტორების განსაზღვრას საფუძვლად უდევს PEST-ანალიზი (იხ. ნახ. 1.).



ნახ. 1. PEST-ანალიზის სქემა

PEST – ანალიზი (Policy-პოლიტიკა, Economy-ეკონომიკა, Society-საზოგადოება, Technology-ტექნოლოგია) – წარმოადგენს გარე ველის ჩამოყალიბებული ოთხელემენტის სტრატეგიული ანალიზის ინსტრუმენტს, რომლის საშუალებითაც ენერგეტიკის ირგვლივ და მის კავშირებში ტარდება პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური, ტექნოლოგიური ასპექტების ანალიზი. ეს ელემენტები წარმოადგენენ ძირითადს მაგრამ არა ერთადერთს. ამ ასპექტების გარდა გასათვალისწინებელია ენერგეტიკისა და საქართველოს რეგიონების ურთიერთქმედების სპეციფიკაცია და მონაწილეთა ურთიერთქმედების მოლოდინი.

ფორმირებული კოგნიტური რუკის საფუძველზე წარმოებს თვითგანვითარებადი სიტუაციების მოდელირება, რომლის მიზანსაც წარმოადგენს ენერგეტიკის განვითარებაში (ენერგეტიკის მოთხოვნების გათვალისწინებით) პოზიტიური ტენდენციების გამოვლენა. მოდელის თვითგანვითარება საშუალებას იძლევა შედარდეს სუბიექტური მოსალოდნელობა მოდელურთან.

შემდგომი ფაქტორების გამოვლენის მიზნით მოხდება კოგნიტური რუკის მოდიფიცირება, რომელიც რეფორმირების პროცესში მონაწილეთა ინტერესების მოლოდინის გათვალისწინებით ასახავს “როგორც საჭიროა, რა იქნებოდა” და “როგორი უნდა იყოს” სიტუაციას. შემდგომი მოდელირება საშუალებას მოგვცემს თვალყური ვადევნოთ ენერგეტიკის სასურველი განვითარების მიღწევადობას. კოგნიტური მოდელის აგების ამ სტადიაზე გამოყენებული იქნება SWOT-ანალიზი (Strengths-ძლიერი მხარეები, Weaknesses-ნაკლოვანებანი, სუსტი მხარეები, Opportunities-შესაძლებლობანი, Threats-მუქარა), ნახ. 2 (ნახაზზე წარმოდგენილი ფაქტორთა შიგა და გარე ველის სივრცის ფიზიკური არსი განხილულია ქვემოთ). ის მოიცავს ენერგეტიკის განვითარების ძლიერი და სუსტი მხარეების სისტემურ ანალიზს გარე ველის შემამფოთებელი ზემოქმედებისა და შესაძლებლობის თანაქმედების პირობებში და საშუალებას იძლევა განისაზღვროს აქტუალური პრობლემური გარემო, ვიწრო ადგილები, შესაძლებლობები, ხიფათი ენერგეტიკის ფუნქციონირებაში (გარე გარემოს ფაქტორების პოლიტიკური, სოციალურ-ეკონომიკური და სხვა გათვალისწინებით). შესაძლებლობები - განსაზღვრულია როგორც რეფორმირების პროცესში ენერგეტიკის სასურველი განვითარების ხელშემწყობი ფაქტორები. მუქარა – არის ის, რამაც ენერგეტიკას შეუძლია მოუტანოს ზარალი.

ამდენად, კოგნიტური მოდელირებისას შესაძლებელია დავაფიქსიროთ სიტუაციის ევოლუცია, რომელიც შედგება ორი შემადგენელისაგან:

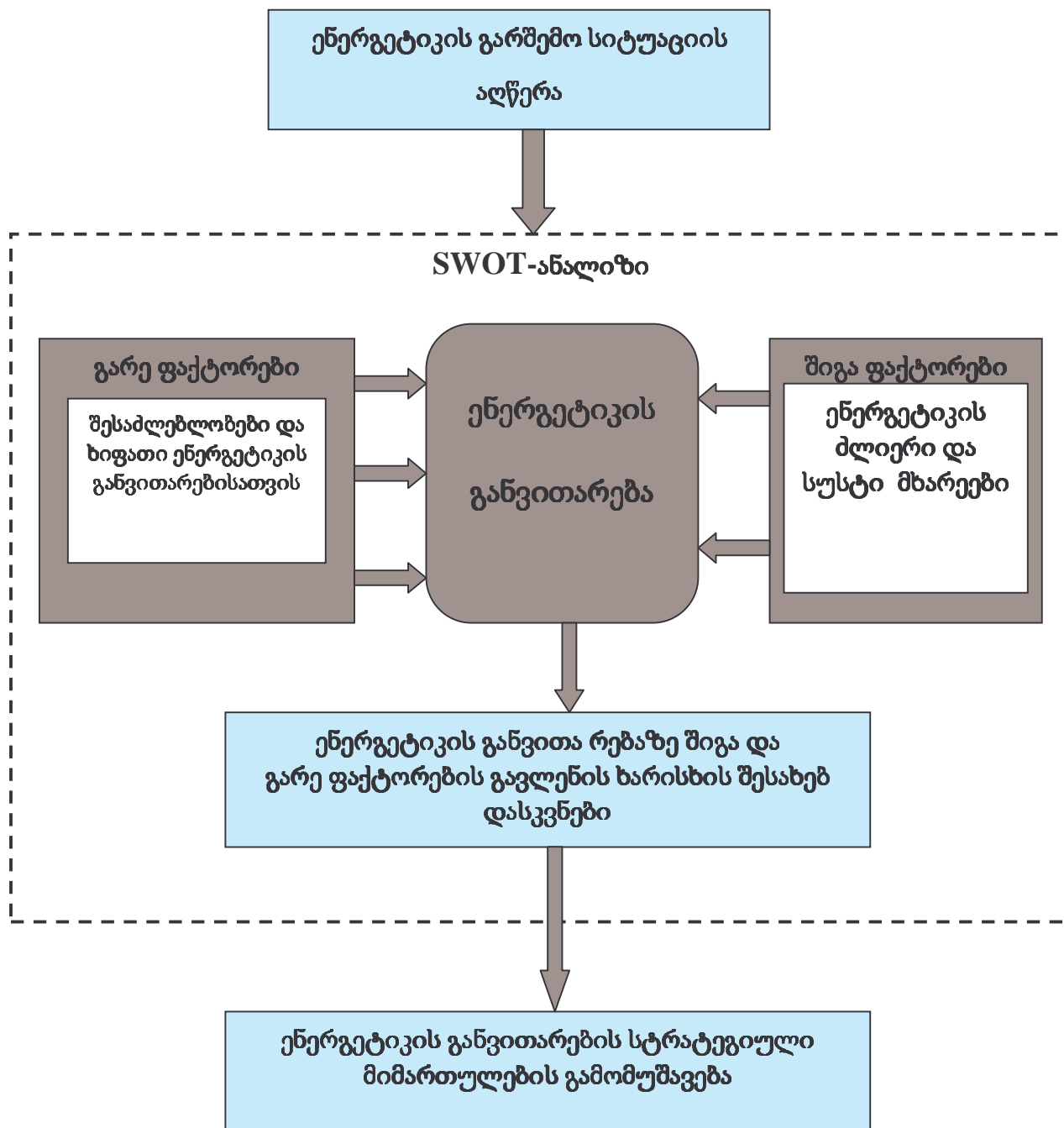
- სიტუაციის თვითგანვითარება, ე.წ. თავისუფალი განვითარება;
- სიტუაციის განვითარების მართვა, რომელიც განისაზღვრება მართვის არჩეული მიზნით.
- ◆ კოგნიტური რუკის ფაქტორები, რომლებიც ახასიათებენ სიტუაციას – “დღევანდელი დღე”.

დღეისათვის სეკ-ის ფუნქციონირებაში და ქვეყნის განვითარებაში განსაკუთრებულად გამოიყოფა შემდეგი პრობლემები:

- სეკ-ის მართვაში არ არის გამოკვეთილი ქვეყნის სტრატეგიული ინტერესები;
- სეკ-ში უკიდურესად მძიმე მდგომარეობაა უსაფრთხოების თვალსაზრისით;
- საგანგაშოა მისი ფინანსური მდგომარეობა.

ყოველივე ეს წარმოშობს სეკ-ისათვის მრავალ ამოუხსნელ ამოცანებს, რომელთა გადაწყვეტის მიერ ამ ეტაპზე ხდება არსებითი, ერთის მხრივ, ხოლო მეორეს მხრივ ეს ყოველივე პრობლემატური ხდება ქვეყნისათვის, რადგანაც იქმნება საშიშროება სოციალური დაძაბულობის ზრდისა, მოსახლეობის ცხოვრების დონის

დაქვეითებაში და სხვა, რაც წარმოადგენს ქვეყნის ხელმძღვანელობის სერიოზული ზრუნვის საგანს.



ნახ. 2. SWOT-ანალიზის სქემა

◆ ენერგეტიკის შიგა გარემოს ფაქტორები.

სეკ-ის საფინანსო-საწარმოო მოღვაწეობა ძირითადად ეფუძვნება შემდეგს:

სეკ-ის საკმაოდ მოკრძალებული საბრუნავი საშუალებების ხარჯზე ახდენს ენერჯის მიღებას. შემდგომ მის რეალიზაციას მომხმარებელზე (ქონებრივი კუთვნილების მიუხედავად). ეს არის გენერაციის ობიექტები, გადაცემა, გამანაწილებელი კომპანიები, საბითუმო ბაზარი, სადისპეტჩერო სამსახური. თითოეული მათგანი წარმოადგენს დამოუკიდებელ იურიდიულ პირს რომელთა ნორმალური ფუნქციონირებისათვის აუცილებელია სრულყოფილი ფინანსური

ნაკადების არსებობა (ფინ. სახსრები--პროდუქცია--რეალიზაცია--ფინ. სახსრები და ა.შ.) კვლავწარმოებისათვის.

ამ უკანასკნელის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ პროცესზე მრავალი ფაქტორი მოქმედებს, კერძოდ: კომერციული დანაკარგები; ტექნიკური დანაკარგები (ნორმაზე მაღალი); ტექნიკური გაუმართაობა; საბრუნავი საშუალებების სიმცირე და მისი არაბუნებრივი გზით შევსება; გაზრდილი ხარჯები; რეალიზაციიდან დაბალი ამოღების დონე; ზემოთ ჩამოთვლილი სამსახურების ერთიანი უმაღლესი პრიორიტეტის მქონე კრიტერიუმების არ არსებობა და სხვა.

ამ და სხვა ფაქტორების ერთობლიობა ქმნის სეკ-ის შიგა გარემოს (ველს), რომელთა ჩამონათვალი მოცემულია ცხ. 1-ში, ხოლო ნახ. 3-ზე წარმოდგენილია სეკ-ის შიგა გარემოს კოგნიტური რუკა.

აქვე უნდა აღინიშნოს რომ ფაქტორთა რაოდენობა ამ მიდგომისათვის (შემთხვევისათვის) არ არის მკაცრად ფიქსირებული, იგი შეირჩა ექსპერტების მიერ საკმაოდ მრავალრიცხოვანი ფაქტორების ჩამონათვალიდან. უფრო მეტიც მოდელირების სისტემა არის ღია ანუ შესაძლებელია ფაქტორთა დამატება ან რომელიმეს ამოღება ჩამონათვალიდან.

ცხრილი 1

სეკ-ის შიგა ველის ფაქტორები
1. მოთხოვნები ენერგორესურსებზე
2. სეკ-ის ობიექტების ტექნიკური მდგომარეობა
3. სეკ-ის საბრუნავი საშუალებები
4. ტექნიკური დანაკარგები
5. კომერციული დანაკარგები
6. სეკ-ის ხარჯები
7. გამომუშავებული პროდუქციის მოცულობა
8. მიწოდებული პროდუქციის მოცულობა
9. შემოსავალი რეალიზაციიდან
10. ხელფასის დავალიანება სეკ-ში
11. სეკ-ის პერსონალის რაოდენობა
12. მოგება
13. ტარიფი ელექტროენერგიაზე
14. ჩრდილოვანი ბრუნვა
15. სეკ-ის ეფექტურობა
16. ბალანსური საიმედობა
17. სეკ-ის რეჟიმული საიმედობა
18. რეაბილიტაცია
19. ჰიდრორესურსის პოტენციალი
20. ნახშირისა და სხვა რესურსების პოტენციალი
21. მიწისქვეშა გაზსაცავები და ნავთობსაცავები
22. ელექტროენერგიის არამიზნობრივი გამოყენება
23. ელ. ენერგიის დეფიციტი
24. სეკ-ში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენების დონე

◆ ენერგეტიკის გარე ველის ფაქტორები.

სეკ-ის, როგორც მრეწველობის დამოუკიდებელი დარგის წარმატებული ფუნქციონირება წარმოუდგენელია იმ ზემოქმედების გარეშე, რასაც იგი განიცდის გარე სამყაროდან (სოციალურ-ეკონომიკური-პოლიტიკური და სხვა). კოგნიტურ რუქაზე აღნიშნული ზემოქმედება (პირდაპირი ან ირიბი) სეკ-ის შიგა არეზე შეიძლება ასახული იყოს “სასაზღვრო ფენის” და “გარე ველის” ფაქტორთა საშუალებით.

დასრულებულ მოდელში გარე ფაქტორები, რომლებიც ასახავენ ქვეყნის სხვა სუბიექტებისა და მთავრობის გავლენა-დამოკიდებულებას სეკ-ზე ძალზე მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ მიმდინარე სიტუაციის ანალიზის დროს არამედ მომავალში სისტემის ფუნქციონირების პროგნოზისათვისაც.

ასეთ ფაქტორებათ შეიძლება განხილულ იქნეს (ნახ. 4): ქვეყნის სოციალური გარემო (ვინაიდან სეკ-ის ძირითად მომხმარებლებს ორგანიზაცია-დაწესებულებები და მოსახლეობა წარმოადგენს); ეკონომიკური გარემო (სადაც ვითარდება საბაზრო საინვესტიციო ურთიერთობები); საგადასახადო გარემო (მისი საშუალებით ხდება როგორც ცენტრალური ასევე ადგილობრივი გადასახადების გადახდა); პოლიტიკური გარემო (იმ ნაწილში რომელიც განსაზღვრავს სეკ-ის განვითარების პოლიტიკას, როგორც ქვეყნის მთავრობის, ასევე ადგილობრივი და რეგიონალური ხელისუფლების ორგანოების მიერ) და ბოლოს განვიხილავთ სეკ-ს, როგორც ერთ-ერთ უმთავრეს ობიექტს, რომელიც ქვეყნის უსაფრთხოებისა და პოლიტიკის განსაზღვრის აქტიური მდგენელია.

ჩამოთვლილი ზოგადი ფაქტორების კონკრეტიზაციით მიიღება სასაზღვრო ფენისა და გარე ფაქტორთა ველი, რომელიც წარმოდგენილია ცხრილებში 2 და 3, ხოლო ამ ფაქტორთა შესაბამისი კოგნიტური რუკა მოცემულია ნახ. 5 და 6-ზე (აქაც როგორც ადრე ფაქტორთა ჩამონათვალი შედგენილია ექსპერტთა მიერ და შეიძლება ნებისმიერი კორექტირება).

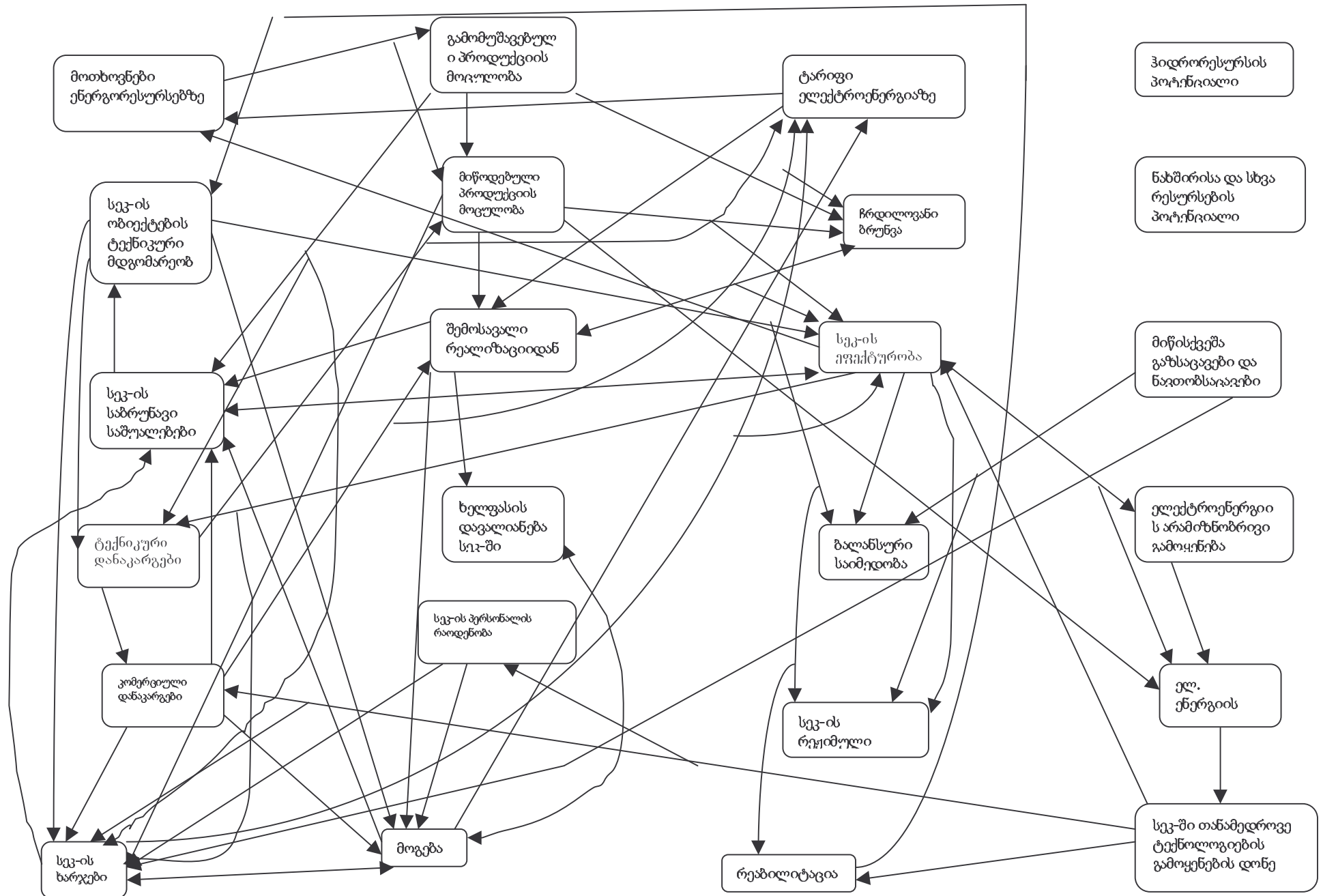
ცხრილი 2

სეკ-ის გარე ველის ფაქტორები
1. გადასახადების სიდიდე
2. სეკ-ის საგადასახადო შეღავათები
3. ინფლაცია
4. სეკ-ის მომსახურეთა მოტივაცია
5. საკუთრების სახელმწიფო წილი სეკ-ში
6. ინვესტიციის მოცულობა
7. სეკ-ის პროდუქციის იმპორტი
8. სეკ-ის საინვესტიციო მიმზიდველობა
9. სეკ-ის ეკოლოგიური უსაზრთოება
10. სახელმწიფო შეკვეთები
11. ტრანსნაციონალურ გაერთიანებებში მონაწილეობის დონე
12. მშპ
13. მოთხოვნილება ელექტროენერგიაზე
14. ეკონომიკის სამრეწველო სექტორის მიერ ელ. ენერჯის მოხმარება
15. დანარჩენი სექტორების მიერ ელ. ენერჯის მოხმარება
16. ელ. ენერჯის მოხმარება საყოფაცხოვრებო-სამომხმარებლო სექტორში
17. სეკის სახელმწიფო დოტაციები და სუფსიდიები
18. კორუფცია

19. სოციალური დამაბულობა
20. მოსახლეობის ცხოვრების დონე
21. პიკური ენერჯის ექსპორტი
22. სეკ-ში ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზის დონე

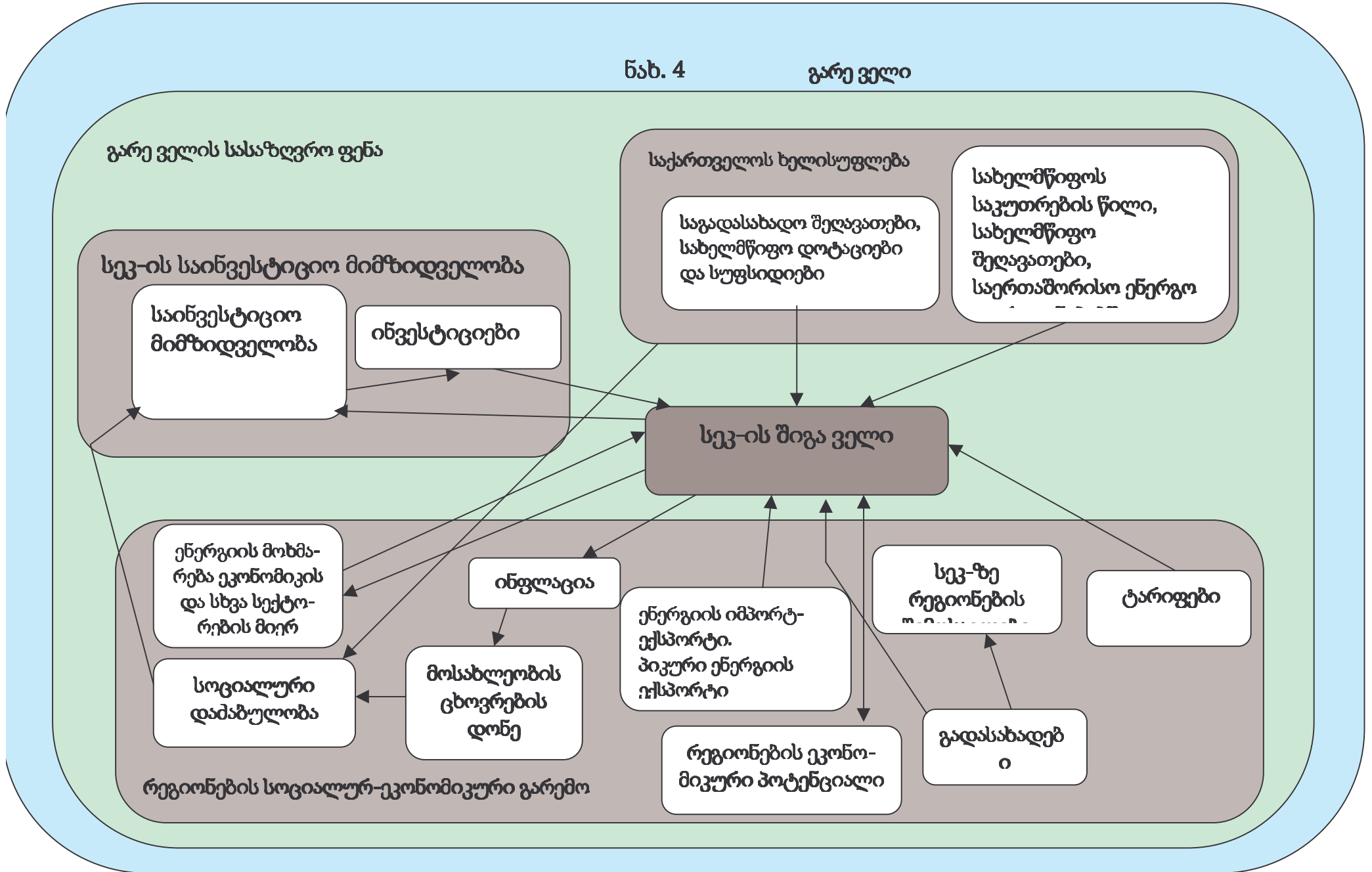
ცხრილი 3

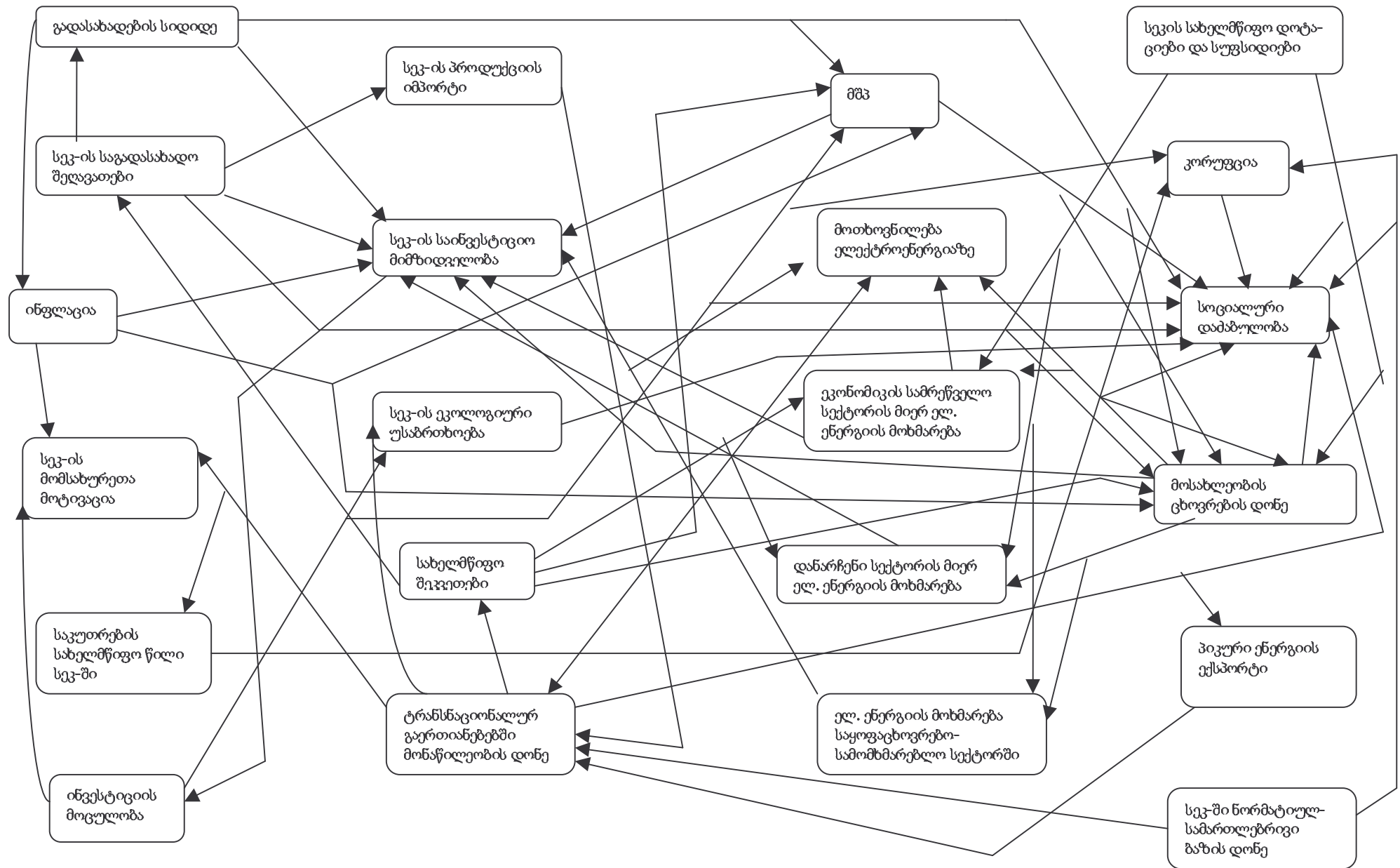
სეკ-ის სასაზღვრო ფენის ფაქტორები
1. ბიუჯეტის შემოსავლები სეკ-იდან
2. დებიტორული დავალიანება
3. კრედიტორული დავალიანება
4. ბიუჯეტის დეფიციტი



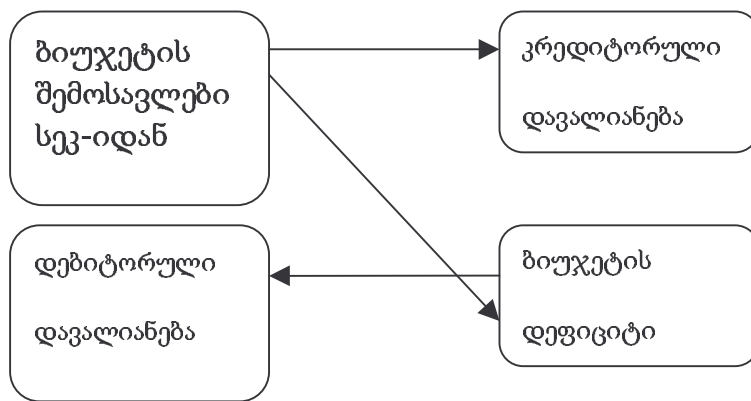
ნახ. 3. ენერგეტიკის შიგა ველის კონკრეტული რუკა

ნახ. 4 გარე ველი





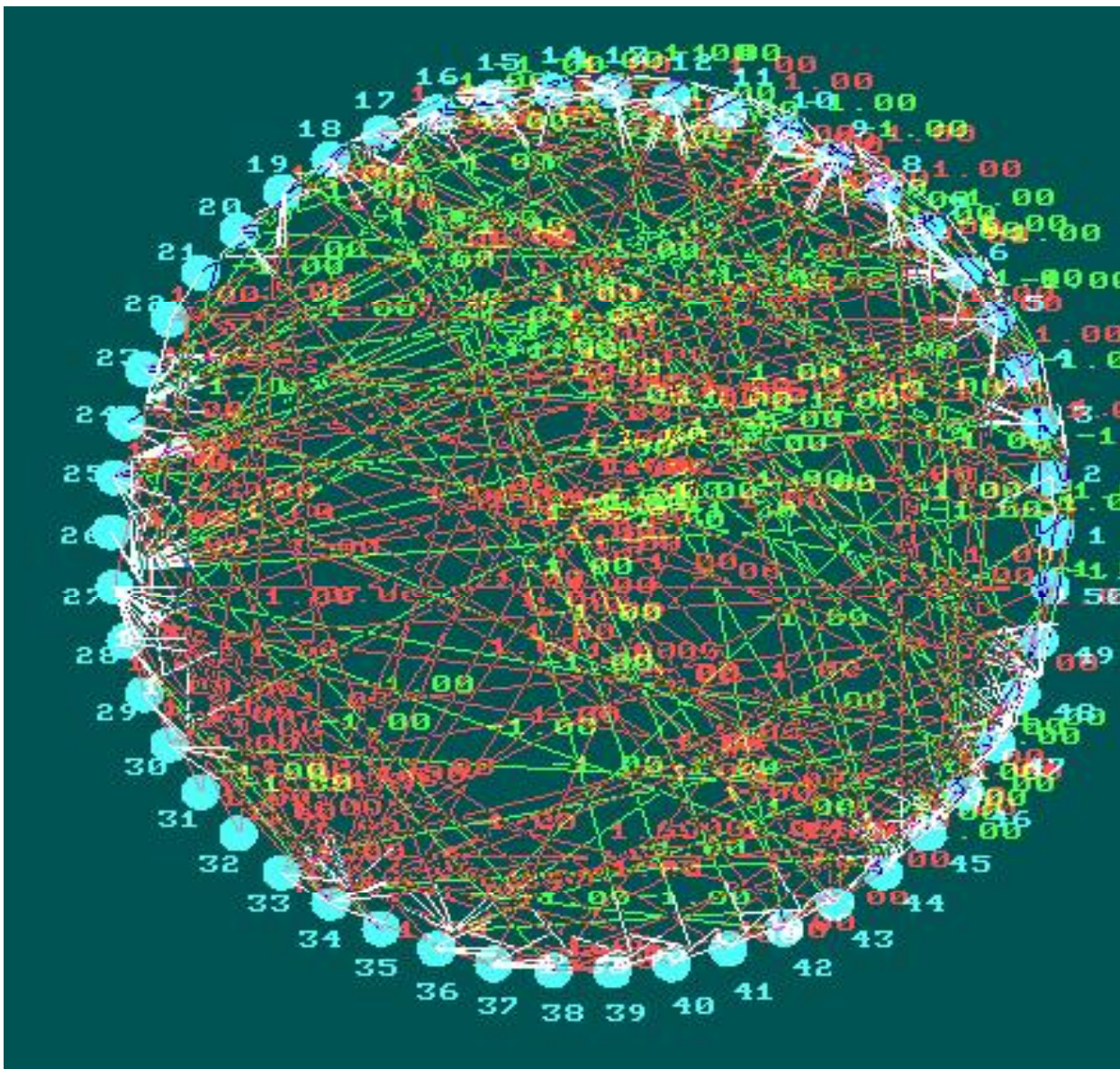
ნახ. 5. გარე ველის კოგნიტური რუკა



ნახ. 6 სასაზღვრო ფენის კოგნიტური რუკა

- ◆ სიტუაცია “დღევანდელი დღის” მახასიათებელი ფაქტორების ურთიერთგავლენის ხარისხის დადგენა.

შიგა ველის, სასაზღვრო ფენისა და გარე ველის ფაქტორთა ერთობლიობა ქმნის სეკ-ის ფაქტორთა სრულყოფილ ველს. ურთიერთდამოკიდებულების მატრიცაში წარმოდგენილია ფაქტორებს შორის მხოლოდ უშუალო კავშირ-დამოკიდებულებები. მატრიცის სტრიქონებსა და სვეტებს შეესაბამება კოგნიტური რუკის ფაქტორები, ხოლო რიცხვითი მნიშვნელობები i -ური სტრიქონისა და j -ური სვეტის გადაკვეთაზე მიგვითითებს იმ წონაზე და მიმართულებაზე, რომლითაც i -ური სტრიქონის ვექტორი ზემოქმედებს j -ურ სვეტის ფაქტორზე. ამ ზემოქმედების ასახვისათვის გამოყენებულია ლინგვისტური ცვლადების ერთობლიობა “პლიერი”, “ზომიერი”, “სუსტი” და ა. შ. ასეთი ტიპის ლინგვისტურ ცვლადებს რიცხობრივ მნიშვნელობებს შეესაბამებთ 0, 1 დახურული ინტერვალიდან $[0,1]$ შემდეგნაირად: “მალიან სუსტი”-0.1, “ზომიერი”-0.3, “არსებითი”-0.5, “პლიერი”-0.7 და “მალიან პლიერი”-1.0. ზემოქმედების მიმართულება განისაზღვრება ნიშნით: დადებითი, როდესაც ერთი ფაქტორის გადიდება (შემცირება) იწვევს მეორე ფაქტორის გადიდებას (შემცირებას) და უარყოფითის, როდესაც ერთი ფაქტორის გადიდება (შემცირება) იწვევს მეორე ფაქტორის შემცირებას (გადიდებას). მაგალითად, მეორე ფაქტორის “სეკ-ის საგადასახადო შეღავათები” შემცირება “ზომიერი” (-0.3) იწვევს პირველი ფაქტორის “გადასახადების სიდიდის” ზრდას. ე.ი. რაც უფრო ბევრია საგადასახადო შეღავათები მით უფრო მცირეა გადასახადები; რაც უფრო მეტია “მოგება” მით მეტია “საბრუნავი საშუალებანი”. ეს დამოკიდებულება აისახება კოეფიციენტით 0.2 და ა.შ. (მატრიცის შევსება ხდება ექსპერტების მიერ). კოგნიტური რუკა (გრაფიკული ტოპოლოგია), რომელიც შეესაბამება ურთიერთდამოკიდებულების მატრიცას და ამ დამოკიდებულების შინაარსი და ფაქტორთა ურთიერთგავლენა მოცემულია ასახულია ნახ. 7-ზე.



ნახ. 7 ურთიერთდამოკიდებულებების მატრიცის კოგნიტური რუკა

- ◆ თვითგანვითარების სცენარის მოდელირება ენერგეტიკაში (სცენარი “დღევანდელი დღე”).

სეკ-ში სიტუაციის განვითარების ევოლუცია შეიცავს ორ მდგენელს თვითგანვითარებას (თავისუფალი განვითარება) და მართვად განვითარებას.

სეკ-ის თვითგანვითარების მოდელირებას საფუძვლად უდევს სიტუაციის ცვლილების თვალყურისდევნა, რომელიც ეყრდნობა დღევანდელობის ტენდენციებს (ფაქტიურად ადგილი აქვს ექსპლოატაციის ამოცანებს). შესაძლებელია მოდელირების შედეგად მივიღოთ ისეთი სურათი, რომელიც აკმაყოფილებს სეკ-ის მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს. მაშინ დასკვნა იქნება, რომ არ არის საჭირო სეკ-ის ფუნქციონირების პროცესში ჩარევა, რომელსაც არსებითი ცვლილებები შეიძლება მოჰყვეს. ასეთი მოდელირების შედეგი ფაქტობრივად პასუხობს შეკითხვას “რა არის შესაძლებელი მოხდეს” მომავალში სეკ-ის განვითარების თვალსაზრისით თუ შენარჩუნებული იქნება “დღევანდელი დღის” ტენდენციები. ასეთი მოდელირებისათვის საჭიროა მოდელირების სისტემაში შეტანილი იქნას:

- ურთიერთკავშირის მატრიცა;

- ფაქტორთა საწყისი მნიშვნელობათა სიმძლავრე (ტენდენციები) მოდელირების საწყისი მომენტისათვის, რაც ახასიათებს სისტემას.

საწყისი ტენდენციები ასახავს არსებულ სიტუაციას სეკ-ში. ისინი მოცემულია ლინგვისტურ ცვლადებში.

ფაქტორთა სიის განსაზღვრის დროს ექსპერტთა გამოკითხვის გზით ათბალიანი სისტემით დადგინდა მოდელში შემავალ ფაქტორთა “მნიშვნელოვნების” დონე და სასურველი ცვლილების ტენდენციები სამი პოზიციით: ზრდადი “+1”; უცვლელი “0” და კლებადი “-1”.

სცენარი პირველი-“დღევანდელი დღე”

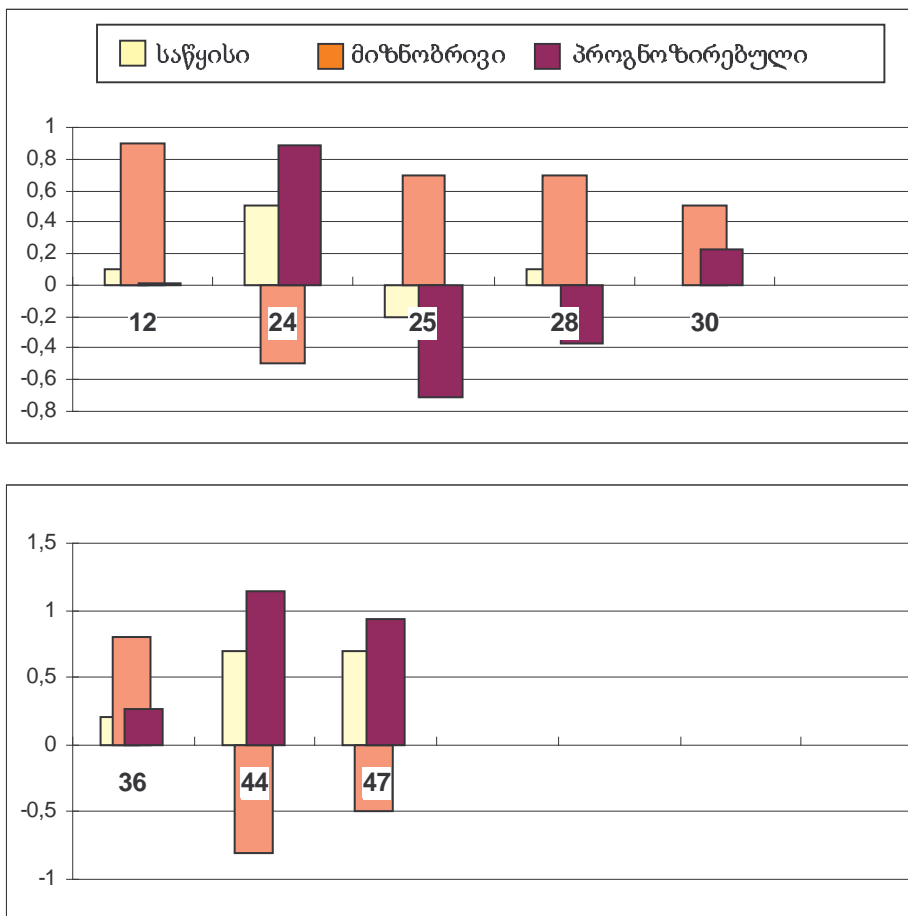
მოდელის სასტარტო მონაცემები (ფაქტორთა სიდიდეები) შერჩეულია ენერგეტიკაში დღეისათვის არსებულ კრიზისის გათვალისწინებით. მოდელი შეესაბამება თვითგანვითარების სცენარს.

მოდელირების შედეგი ასახულია ანგარიშში, რომელიც მოყვანილია ქვემოთ. ეს სიტუაცია ასახულია პირველი სცენარით. დასაკვირვებელი ფაქტორები ანუ მიზნის ფუნქციები და მისი პროგნოზი მოყვანილია გრაფიკზე. ყვითლად შეფერილი მართკუთხედები მიგვითითებს საწყის ტენდენციებზე, წითელი მართკუთხედები - Mმიზნის ტენდენციებია, რომელიც სიტუაციის სასურველ განვითარებას შეესაბამება, ხოლო ლურჯი პროგნოზირებადი შედეგის ტენდენციებია.

მიღებულია შედეგები:			
1.	გადასახადების სიდიდე	ზომიერად მატულობს	{ 0,46}
2.	სეკ-ის საგადასახადო შეღავათები	ზომიერად მატულობს	{ 0,32}
3.	მოთხოვნები ენერგორესურსებზე	ძლიერად იზრდება	{ 1}
4.	ინფლაცია	სუსტად მატულობს	{ 0,14}
5.	სეკ-ის ობიექტების ტექნიკური მდგომარეობა	არსებითად კლებულობს	{-0,6}
6.	სეკ-ის საბრუნავი საშუალებები	მნიშვნელოვნად კლებულობს	{-0,76}
7.	ტექნიკური დანაკარგები	ზომიერად მატულობს	{ 0,34}
8.	კომერციული დანაკარგები	მნიშვნელოვნად მატულობს	{ 0,8}
9.	სეკ-ის ხარჯები	ძლიერად იზრდება	{ 1,2}
10.	გამომუშავებული პროდუქციის მოცულობა	ძლიერად იზრდება	{ 1,03}
11.	მიწოდებული პროდუქციის მოცულობა	მნიშვნელოვნად მატულობს	{ 0,78}
12.	შემოსავალი რეალიზაციიდან	არ იცვლება	{ 0,01}
13.	ხელფასის დავალიანება სეკ-ში	ძლიერად იზრდება	{ 1,05}
14.	სეკ-ის მომსახურეთა მოტივაცია	ზომიერად კლებულობს	{-0,45}
15.	სეკ-ის პერსონალის რაოდენობა	არ იცვლება	{ 0,07}
16.	მოგება	ძლიერად მცირდება	{-1,86}
17.	ტარიფი ელექტროენერგიაზე	ძლიერად იზრდება	{ 1,59}
18.	ბიუჯეტის შემოსავლები სეკ-იდან	ზომიერად მატულობს	{ 0,43}
19.	საკუთრების სახელმწიფო წილი სეკ-ში	ძლიერად იზრდება	{ 1,32}

20.	დებიტორული დავალიანება	ძლიერად იზრდება	{ 0,91}
21.	კრედიტორული დავალიანება	მნიშვნელოვნად მატულობს	{ 0,87}
22.	ინვესტიციის მოცულობა	უმნიშვნელოდ მცირდება	{-0,1}
23.	სეკ-ის პროდუქციის იმპორტი	ზომიერად მატულობს	{ 0,43}
24.	ჩრდილოვანი ბრუნვა	მნიშვნელოვნად მატულობს	{ 0,88}
25.	სეკ-ის ეფექტურობა	მნიშვნელოვნად კლებულობს	{-0,71}
26.	ბალანსური საიმედოობა	არ იცვლება	{-0,05}
27.	სეკ-ის საინვესტიციო მიმზიდველობა	მნიშვნელოვნად კლებულობს	{-0,88}
28.	სეკ-ის ეკოლოგიური უსაბრთხოება	ზომიერად კლებულობს	{-0,37}
29.	სეკ-ის რეჟიმული საიმედოობა	სუსტად კლებულობს	{-0,16}
30.	რეაბილიტაცია	სუსტად იზრდება	{ 0,23}
31.	ჰიდრორესურსის პოტენციალი	ძლიერად იზრდება	{ 0,9}
32.	ნახშირისა და სხვა რესურსების პოტენციალი	არსებითად იზრდება	{ 0,5}
33.	სახელმწიფო შეკვეთები	ზომიერად მატულობს	{ 0,36}
34.	ტრანსნაციონალურ გაერთიანებებში მონაწილეობის დონე	ზომიერად მატულობს	{ 0,44}
35.	მიწისქვეშა გაზსაცავები და ნავთობსაცავები	არ იცვლება	{0}
36.	მშპ	სუსტად იზრდება	{ 0,26}
37.	მოთხოვნილება ელექტროენერგიაზე	არსებითად იზრდება	{ 0,64}
38.	ელექტროენერგიის არამიზნობრივი გამოყენება	მნიშვნელოვნად მატულობს	{ 0,75}
39.	ეკონომიკის სამრეწველო სექტორის მიერ ელ. ენერგიის მოხმარება	არ იცვლება	{-0,08}
40.	დანარჩენი სექტორის მიერ ელ. ენერგიის მოხმარება	სუსტად იზრდება	{ 0,11}
41.	ელ. ენერგიის მოხმარება საყოფაცხოვრებო-სამომხმარებლო სექტორში	ზომიერად მატულობს	{ 0,34}
42.	ბიუჯეტის დეფიციტი	უმნიშვნელოდ მცირდება	{-0,21}
43.	სეკ-ის სახელმწიფო დოტაციები და სუფსიდიები	არ იცვლება	{ 0,02}
44.	კორუფცია	ძლიერად იზრდება	{ 1,14}
45.	ელ. ენერგიის დეფიციტი	ზომიერად მატულობს	{ 0,35}
46.	სეკ-ში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენების დონე	არ იცვლება	{ 0,08}
47.	სოციალური დამაბულობა	ძლიერად იზრდება	{ 0,93}
48.	მოსახლეობის ცხოვრების დონე	უმნიშვნელოდ მცირდება	{-0,22}
49.	პიკური ენერგიის ექსპორტი	ზომიერად მატულობს	{ 0,38}
50.	სეკ-ში ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზის დონე	უმნიშვნელოდ მცირდება	{-0,2}

შედეგთა გრაფიკი
(პირველი სცენარი)



12. შემოსავალი რეალიზაციიდან	არ იცვლება
24. ჩრდილოვანი ბრუნვა	მნიშვნელოვნად იზრდება
25. სეკ-ის ეფექტურობა	მნიშვნელოვნად კლებულობს
28. სეკ-ის ეკოლოგიური უსაფრთხოება	ზომიერად კლებულობს
30. რეაბილიტაცია	უმნიშვნელოდ იზრდება
36. მშპ	სუსტად იზრდება
44. კორუფცია	ძლიერად იზრდება
47. სოციალური დამახულობა	ძლიერად იზრდება

როგორც მოდელირების შედეგებიდან ჩანს, თვითგანვითარების პირობებში (არსებული ტენდენციებიდან მომავალში) არა თუ სეკ-ის მახასიათებელთა (ფაქტორთა) მიხედვით სიტუაციის გაუმჯობესებას არ აქვს ადგილი, არამედ პირიქით საგრძნობლად დამძიმებულ მდგომარეობას ვღებულობთ, რომელიც ახალ პრობლემების წყაროდაც იქცევა. კერძოდ: მე-12 ფაქტორი გრაფიკზე რეალიზაციიდან ამოღებას შეესაბამება, რომელიც დღევანდელთან შედარებით მცირდება (იგი ეწინააღმდეგება დინამიკაში სასურველი ტენდენციის მიმართულებას); 24-ფაქტორის მიხედვით “ჩრდილოვანი ბრუნვა” იზრდება; 25-ფაქტორის მიხედვით მცირდება “ეფექტურობა”; 28-ფაქტორის მიხედვით “სეკ-ის ეკოლოგიური უსაფრთხოება” მცირდება; 30-ფაქტორის მიხედვით “რეაბილიტაციის” ტემპი არ არის საკმარისი; 36-ფაქტორის მიხედვით “მშპ” ფაქტორი მცირედით მატულობს, მაგრამ ტემპი არასასურველია; 44-ე ფაქტორის მიხედვით

(“კორუფცია”) კორუფციის დონე მატულობს; 47-ე ფაქტორის მიხედვით “სოციალური დამაბულება” ძლიერად იზრდება.

დასკვნა: ყოველივე ეს საერთო ჯამში აუცილებელს ხდის სეკ-ის მუშაობაში რადიკალურ ჩარევას ანუ მისი მუშაობის სტრატეგიისა და ტაქტიკის რეფორმების კურსის არსებითად გაძლიერებას, რაც გამოიხატება მოდელირების მეორე შესაძლებლობის გამოყენებაში (მოდელირებას სეკ-ის მართვადი განვითარებისათვის).

◆ მოდელირება მართვის გამოყენებით (საწყისი მოდელის “დღევანდელი დღე” სცენარზე დაყრდნობით).

ფაქტორთა სია და საწყისი ტენდენციები მოდელირებისათვის მართვის გამოყენებით იგივეა რაც თვითგანვითარების შემთხვევაში.

ამორჩეულია მმართველი ფაქტორები არსებულ ფაქტორთა ჩამონათვალიდან (რა თქმა უნდა ეს ფაქტორები საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ ისინი როგორც სამართავი ფაქტორები). ამ პრინციპის გამოყენებით ვღებულობთ პროგნოზის არა მხოლოდ ერთ ვარიანტს, არამედ დასაშვებ ვარიანტთა სიმრავლეს, რომელთაგანაც კონკრეტული განისაზღვრება მხოლოდ მმართველი პარამეტრების კონკრეტული მნიშვნელობებისათვის (ამ უკანასკნელის სიდიდეების შერჩევა დამოკიდებულია დარგობრივ ექსპერტთა ცოდნაზე და აგრეთვე სხვა დარგების ექსპერტებზეც).

მმართველ ფაქტორებად ამორჩეულია შემდეგი ფაქტორები:

- 2-სეკ-ის საგადასახადო შეღავათები;
- 6-სეკ-ის საბრუნავი საშუალებები;
- 8-კომერციული დანაკარგები;
- 12-შემოსავალი რეალიზაციიდან;
- 17-ტარიფი ელექტროენერგიაზე;
- 30-სეკ-ის ეკოლოგიური უსაფრთხოება;
- 33-სახელმწიფო შეკვეთები;
- 34-ტრანსნაციონალურ გაერთიანებებში მონაწილეობის დონე;
- 37-მოთხოვნილება ელექტროენერგიაზე;
- 43-სეკ-ის სახელმწიფო დოტაციები და სუფსიდიები;
- 49-პიკური ენერჯის ექსპორტი;
- 50-სეკ-ში ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზის დონე.

აღსანიშნავია, რომ თითოეული ფაქტორისათვის ამ ფუნქციის მინიჭება კონცეფციაში იდეათა რეალიზაციის შედეგს წარმოადგენს, კერძოდ:

- სახელმწიფოებრივი მართვის განხორციელებას უზრუნველყოფს მე – 2, 6, 8, 12, 17, 33, 34, 43, 50.
- კიოტოს ოქმით გათვალისწინებულ ქმედებებს უზრუნველყოფს 30-ე მმართველი ფაქტორი.
- ტრანსნაციონალურ სისტემებში საქართველოს გაერთიანება თავისი პოტენციალითა და სარესურსო შესაძლებლობების რეალიზაციით 37 და 49-ე სამართავი ფაქტორებით გამოიხატება.

მეორე სცენარის მოდელის სასტარტო მონაცემები (ფაქტორთა მნიშვნელობანი) ენერგეტიკაში დღევანდელ სიტუაციას შეესაბამება. მოდელი შეესაბამება მართვის

სცენარს (შემოტანილი გვაქვს მართველი პარამეტრებით კრიზისული სიტუაციის რეგულირების სცენარი).

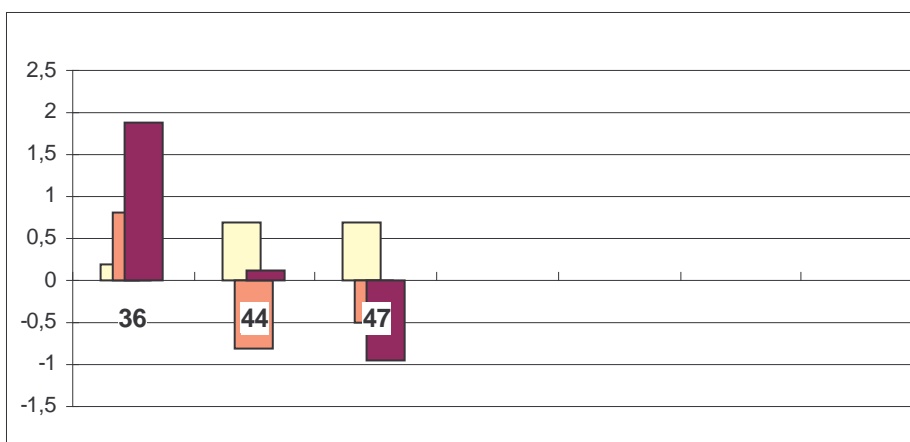
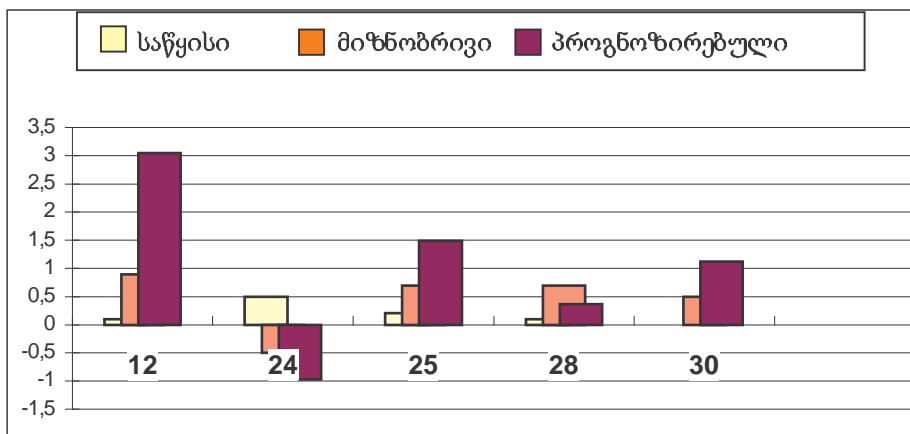
მმართველ ფაქტორთა სია:		
2. სეკ-ის საგადასახადო შეღავათები	არსებითად გავზარდოთ	{ 0,5}
6. სეკ-ის საბრუნავი საშუალებები	არსებითად გავზარდოთ	{ 0,5}
8. კომერციული დანაკარგები	უმნიშვნელოდ გავზარდოთ	{ 0,1}
12. შემოსავალი რეალიზაციიდან	არსებითად გავზარდოთ	{ 0,5}
17. ტარიფი ელექტროენერჯიაზე	არსებითად გავზარდოთ	{ 0,5}
30. რეაბილიტაცია	არსებითად გავზარდოთ	{ 0,5}
33. სახელმწიფო შეკვეთები	არსებითად გავზარდოთ	{ 0,5}
34. ტრანსნაციონალურ გაერთიანებებში მონაწილეობის დონე	დიდად გავზარდოთ	{ 0,9}
37. მოთხოვნილება ელექტროენერჯიაზე	მნიშვნელოვნად გავზარდოთ	{ 0,8}
43. სეკ-ის სახელმწიფო დოტაციები და სუფსიდიები	არსებითად გავზარდოთ	{ 0,5}
49. პიკური ენერჯიის ექსპორტი	მნიშვნელოვნად გავზარდოთ	{ 0,7}
50. სეკ-ში ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზის დონე	არსებითად გავზარდოთ	{ 0,5}

მოდელირების შედეგები მნიშვნელოვნად კარგია, კერძოდ:

1.	გადასახადების სიდიდე	ზომიერად იზრდება	{ 0,32}
2.	სეკ-ის საგადასახადო შეღავათები	დიდად იზრდება	{ 1,38}
3.	მოთხოვნები ენერგორესურსებზე	დიდად იზრდება	{ 2,04}
4.	ინფლაცია	უმნიშვნელოდ იზრდება	{ 0,13}
5.	სეკ-ის ობიექტების ტექნიკური მდგომარეობა	უმნიშვნელოდ იზრდება	{ 0,23}
6.	სეკ-ის საბრუნავი საშუალებები	დიდად იზრდება	{0,92}
7.	ტექნიკური დანაკარგები	არ იცვლება	{ 0,09}
8.	კომერციული დანაკარგები	არსებითად იზრდება	{ 0,63}
9.	სეკ-ის ხარჯები	დიდად იზრდება	{ 1,27}
10.	გამომუშავებული პროდუქციის მოცულობა	დიდად იზრდება	{ 3,31}
11.	მიწოდებული პროდუქციის მოცულობა	დიდად იზრდება	{ 1,57}
12.	შემოსავალი რეალიზაციიდან	დიდად იზრდება	{ 3,05}
13.	ხელფასის დავალიანება სეკ-ში	არსებითად მცირდება	{-0,51}
14.	სეკ-ის მომსახურეთა მოტივაცია	ზომიერად იზრდება	{ 0,4}
15.	სეკ-ის პერსონალის რაოდენობა	უმნიშვნელოდ იზრდება	{ 0,28}
16.	მოგება	უმნიშვნელოდ იზრდება	{ 0,24}
17.	ტარიფი ელექტროენერჯიაზე	დიდად იზრდება	{ 1,75}

18.	ბიუჯეტის შემოსავლები სეკ-იდან	დიდად იზრდება	{ 1,98}
19.	საკუთრების სახელმწიფო წილი სეკ-ში	დიდად იზრდება	{ 2,22}
20.	დებიტორული დავალიანება	არსებითად იზრდება	{ 0,58}
21.	კრედიტორული დავალიანება	მნიშვნელოვნად იზრდება	{ 0,72}
22.	ინვესტიციის მოცულობა	დიდად იზრდება	{ 1,4}
23.	სეკ-ის პროდუქციის იმპორტი	არსებითად იზრდება	{ 0,68}
24.	ჩრდილოვანი ბრუნვა	მნიშვნელოვნად მცირდება	{-0,97}
25.	სეკ-ის ეფექტურობა	დიდად იზრდება	{ 1,49}
26.	ბალანსური საიმედოობა	დიდად იზრდება	{ 1,66}
27.	სეკ-ის საინვესტიციო მიმზიდველობა	დიდად იზრდება	{ 3,53}
28.	სეკ-ის ეკოლოგიური უსაბრთხოება	ზომიერად იზრდება	{ 0,37}
29.	სეკ-ის რეჟიმული საიმედოობა	დიდად იზრდება	{ 1,65}
30.	რეაბილიტაცია	დიდად იზრდება	{ 1,12}
31.	ჰიდრორესურსის პოტენციალი	მნიშვნელოვნად იზრდება	{ 0,8}
32.	ნახშირისა და სხვა რესურსების პოტენციალი	არსებითად იზრდება	{ 0,5}
33.	სახელმწიფო შეკვეთები	დიდად იზრდება	{ 2,01}
34.	ტრანსნაციონალურ გაერთიანებებში მონაწილეობის დონე	დიდად იზრდება	{ 3,59}
35.	მიწისქვეშა გაზსაცავები და ნავთობსაცავები	არ იცვლება	{0}
36.	მშპ	დიდად იზრდება	{ 1,88}
37.	მოთხოვნილება ელექტროენერგიაზე	დიდად იზრდება	{ 2,79}
38.	ელექტროენერჯის არამიზნობრივი გამოყენება	დიდად იზრდება	{ 0,28}
39.	ეკონომიკის სამრეწველო სექტორის მიერ ელ. ენერჯის მოხმარება	ზომიერად იზრდება	{ 0,48}
40.	დანარჩენი სექტორის მიერ ელ. ენერჯის მოხმარება	არსებითად იზრდება	{ 0,57}
41.	ელ. ენერჯის მოხმარება საყოფაცხოვრებო-სამომხმარებლო სექტორში	მნიშვნელოვნად იზრდება	{ 0,71}
42.	ბიუჯეტის დეფიციტი	მნიშვნელოვნად მცირდება	{-1,47}
43.	სეკ-ის სახელმწიფო დოტაციები და სუფსიდიები	ზომიერად იზრდება	{ 0,41}
44.	კორუფცია	უმნიშვნელოდ იზრდება	{ 0,11}
45.	ელ. ენერჯის დეფიციტი	უმნიშვნელოდ იზრდება	{ 0,28}
46.	სეკ-ში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენების დონე	ზომიერად იზრდება	{ 0,34}
47.	სოციალური დამაბულობა	მნიშვნელოვნად მცირდება	{-0,95}
48.	მოსახლეობის ცხოვრების დონე	დიდად იზრდება	{ 1,09}
49.	პიკური ენერჯის ექსპორტი	დიდად იზრდება	{ 2,12}
50.	სეკ-ში ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზის დონე	ზომიერად იზრდება	{ 0,3}

შედეგთა გრაფიკი
(მეორე სცენარი)



12. შემოსავალი რეალიზაციიდან	დიდად იზრდება
24. ჩრდილოვანი ბრუნვა	დიდად მცირდება
25. სეკ-ის ეფექტურობა	დიდად იზრდება
28. სეკ-ის ეკოლოგიური უსაბრთხოება	ზომიერად იზრდება
30. რეაბილიტაცია	დიდად იზრდება
36. მშპ	დიდად იზრდება
44. კორუფცია	დიდად იზრდება
47. სოციალური დაძაბულობა	დიდად მცირდება

დასკვნები.

მეორე ვარიანტი ანუ სეკ-ის მართვადი განვითარების შემთხვევა, როგორც დავინახეთ გულისხმობს საქართველოს მონაწილეობის გააქტიურებას სხვადასხვა საერთაშორისო გაერთიანებებში (ტრანსნაციონალური, კიოტოს ოქმი და სხვა) და აგრეთვე სახელმწიფო მართვის (სახელმწიფო რეგულირების) გაძლიერებას. ისმის კითხვა არის თუ არა ეს საბაზრო ეკონომიკის პრინციპებიდან გადახვევა და არსებობს თუ არა მსოფლიოს პრაქტიკაში ანალოგები.

საქართველოს გაერთიანება საერთაშორისო ენერგეტიკულ სისტემაში და ორგანიზაციულ სტრუქტურებში ცხადია, რომ არ ეწინააღმდეგება საბაზრო ეკონომიკის პრინციპებს, ხოლო სახელმწიფო მართვის გააქტიურების მაგალითი ეფუძვნება ცნობილ მეთოდს საბაზრო ეკონომიკის წარმატებით წარმართვისა – კეინსის თეორიას. ამ

თეორიის გამოყენებით კრიზისიდან გამოყვანილ იქნა დღეს საყოველთაოდ ცნობილი განვითარებული ქვეყნები. რაც შეეხება სეკ-ის თვითგანვითარების პრინციპს (განვითარების ვარიანტი) საკმაოდ წარმატებულია იმ ქვეყნებისათვის რომლებიც არ იმყოფებიან კრიზისში (ანუ ეკონომიკის განვითარების მონეტარული მიდგომა).

◆ **თვითგანვითარების სცენარის მოდელირება კარგი სასტატო პირობებით**
(სცენარი "ხვალინდელი დღე")

ამ უკანასკნელ შემთხვევისათვის ჩატარდა მოდელირება სეკ-ის თვითგანვითარების რეჟიმში, მაშინ როდესაც საწყის ტენდენციებად არჩეულია სტაბილური ქვეყნის ფაქტორთა შესაბამისი მონაცემები (და არა კრიზისში მყოფი ქვეყნისა).

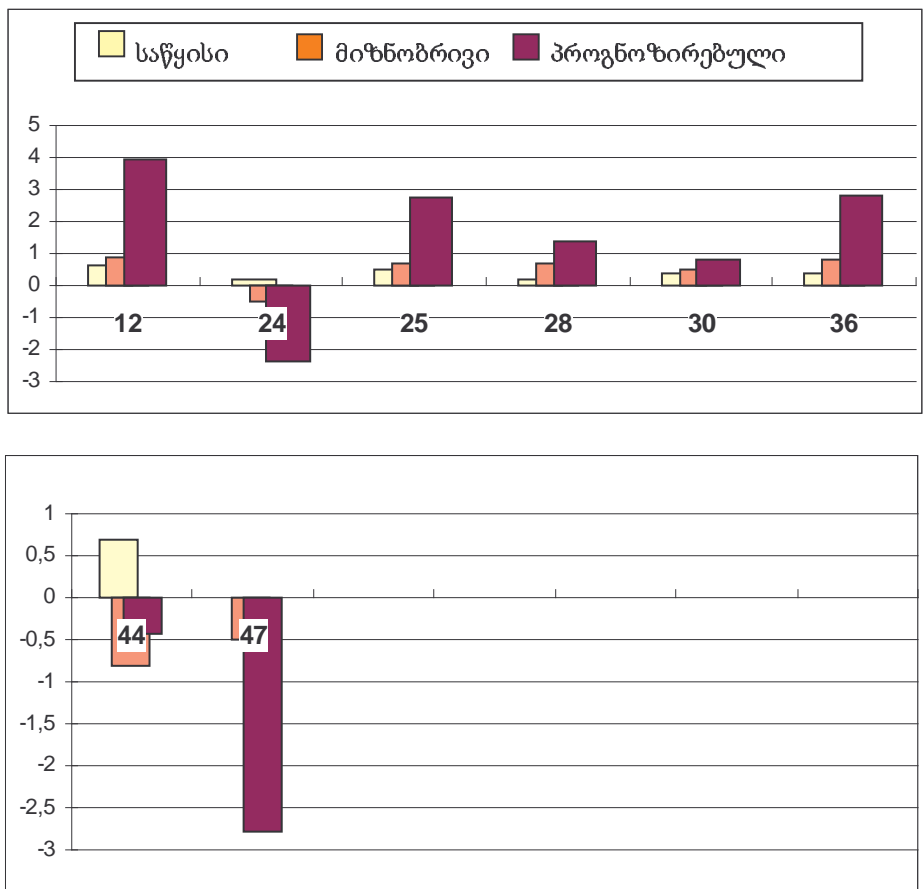
სცენარი მესამე

მოდელის სასტატო მონაცემები შერჩეულია სასურველობის მიხედვით (სიტუაცია რომელიც სასურველია რომ დღეს იყოს).

მიღებულია შედეგები:			
1.	გადასახადების სიდიდე	ზომიერად იზრდება	{ 0,36}
2.	სეკ-ის საგადასახადო შეღავათები	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,08}
3.	მოთხოვნები ენერგორესურსებზე	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,77}
4.	ინფლაცია	სუსტად იზრდება	{ 0,13}
5.	სეკ-ის ობიექტების ტექნიკური მდგომარეობა	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,41}
6.	სეკ-ის საბრუნავი საშუალებები	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,58}
7.	ტექნიკური დანაკარგები	სუსტად მცირდება	{ -0,26}
8.	კომერციული დანაკარგები	არსებითად მცირდება	{ -0,5}
9.	სეკ-ის ხარჯები	მნიშვნელოვნად იზრდება	{ 0,72}
10.	გამომუშავებული პროდუქციის მოცულობა	ძალიან დიდად იზრდება	{ 3,67}
11.	მიწოდებული პროდუქციის მოცულობა	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,26}
12.	შემოსავალი რეალიზაციიდან	ძალიან დიდად იზრდება	{ 3,92}
13.	ხელფასის დავალიანება სეკ-ში	ძლიერად მცირდება	{ -2}
14.	სეკ-ის მომსახურეთა მოტივაცია	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,04}
15.	სეკ-ის პერსონალის რაოდენობა	ზომიერად იზრდება	{ 0,38}
16.	მოგება	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,67}
17.	ტარიფი ელექტროენერგიაზე	იზრდება სუსტად	{ 0,25}
18.	ბიუჯეტის შემოსავლები სეკ-იდან	ძალიან დიდად იზრდება	{ 3,02}
19.	საკუთრების სახელმწიფო წილი სეკ-ში	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,3}
20.	დებიტორული დავალიანება	ზომიერად იზრდება	{ 0,38}
21.	კრედიტორული დავალიანება	იზრდება სუსტად	{ 0,1}
22.	ინვესტიციის მოცულობა	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,71}
23.	სეკ-ის პროდუქციის იმპორტი	მნიშვნელოვნად იზრდება	{ 0,81}
24.	ჩრდილოვანი ბრუნვა	ძლიერად მცირდება	{ -2,35}

25.	სეკ-ის ეფექტურობა	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,72}
26.	ბალანსური საიმედოობა	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,86}
27.	სეკ-ის საინვესტიციო მიმზიდველობა	ძალიან დიდად იზრდება	{ 6,81}
28.	სეკ-ის ეკოლოგიური უსაბრთხოება	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,4}
29.	სეკ-ის რეჟიმული საიმედოობა	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,93}
30.	რეაბილიტაცია	მნიშვნელოვნად იზრდება	{ 0,8}
31.	ჰიდრორესურსის პოტენციალი	მნიშვნელოვნად იზრდება	{ 0,8}
32.	ნახშირისა და სხვა რესურსების პოტენციალი	არსებითად იზრდება	{ 0,5}
33.	სახელმწიფო შეკვეთები	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,7}
34.	ტრანსნაციონალურ გაერთიანებებში მონაწილეობის დონე	ძალიან დიდად იზრდება	{ 3,86}
35.	მიწისქვეშა გაზსაცავები და ნავთობსაცავები	სუსტად იზრდება	{ 0,2}
36.	მშპ	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,8}
37.	მოთხოვნილება ელექტროენერგიაზე		{ 2,79}
38.	ელექტროენერჯის არამიზნობრივი გამოყენება	ზომიერად მცირდება	{-0,48}
39.	ეკონომიკის სამრეწველო სექტორის მიერ ელ. ენერჯის მოხმარება	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,09}
40.	დანარჩენი სექტორის მიერ ელ. ენერჯის მოხმარება	ძალიან დიდად იზრდება	{ 1,07}
41.	ელ. ენერჯის მოხმარება საყოფაცხოვრებო-სამომხმარებლო სექტორში	ძალიან დიდად იზრდება	{ 0,95}
42.	ბიუჯეტის დეფიციტი	ძლიერად მცირდება	{-2,08}
43.	სეკ-ის სახელმწიფო დოტაციები და სუფსიდიები	სუსტად მცირდება	{-0,1}
44.	კორუფცია	ზომიერად მცირდება	{-0,42}
45.	ელ. ენერჯის დეფიციტი	ზომიერად მცირდება	{-0,37}
46.	სეკ-ში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენების დონე	არსებითად იზრდება	{ 0,61}
47.	სოციალური დამაბულობა	ძლიერად მცირდება	{-2,79}
48.	მოსახლეობის ცხოვრების დონე	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,35}
49.	პიკური ენერჯის ექსპორტი	ძალიან დიდად იზრდება	{ 2,01}
50.	სეკ-ში ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზის დონე	არსებითად იზრდება	{ 0,5}

შედეგთა გრაფიკი
(მესამე სტენარი)



12. შემოსავალი რეალიზაციიდან	ძლიერად იზრდება
24. ჩრდილოვანი ბრუნვა	ძლიერად მცირდება
25. სეკ-ის ეფექტურობა	ძლიერად იზრდება
28. სეკ-ის ეკოლოგიური უსაბრთხოება	ძლიერად იზრდება
30.რეაბილიტაცია	მნიშვნელოვნად იზრდება
36.მშპ	ძლიერად იზრდება
44.კორუფცია	ზომიერად მცირდება
47.სოციალური დამაბულობა	ძლიერად მცირდება

დასკვნა.

როგორც ჩანს შედეგი ძალიან კარგია ხოლო მისი ეკონომიკური ქმედების პრინციპი შეესაბამება მონეტარულ განვითარების თეორიას (სტენარი - 3).

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Максимов В.И. Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций(CASC'2001)Материалы 1-й международной конференции в 3-х томах.Том 2. М.:ИПУ РАН, 2001.-с.10-21

სტატია მიღებულია: 2006-02-24