

სახელმწიფოს მართვის მრთიანი ავტომატიზებული სისტემის შექმნის პროგლემების კვლევა

ოთარ შონია, გულბაათ ნარეშელაშვილი, გიორგი მაისურაძე,
აკაკი შონია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

გაანალიზებულია სახელმწიფოს მართვის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის შექმნის აუცილებლობა და ამ დროს გადასაწყვეტი ზოგიერთი ძირითადი პრობლემები. განხილულია კოგნიტიური მოდელირების ადგილი აღნიშნულ სისტემაში, მისი შექმნისა და გამოყენების ძირითადი პრინციპები და თავისებურებები.

საკვანძო სიტყვები: სახელმწიფო მართვა. სისტემა. მოდელირება. სცენარი. კოგნიტიური მოდელირება. სიტუაცია. პროცესი.

1. შესავალი

მეოცე საუკუნის დასასრულს ტექნიკურმა პროგრესმა თავის დადგებით შედეგებთან ერთად ნათლად დაგვანახა ის საშიშროება, რომლებიც წარმოიშობა ბუნებრივი რესურსების ინტენსიური მოხმარებისას. მნიშვნელოვნად გაიზარდა ანტროპოგენული ხასიათის კატასტროფების შესაძლებლობები. ამავდროულად, ინფორმაციული ტექნოლოგიების საოცარმა პროგრესმა მეცნიერებში წარმოშვა აზრი, რომ კაცობრიობის გადარჩენის და შემდგომი პროგრესის აუცილებელი პირობაა საზოგადოების ინფორმატიზაცია – ინფორმაციული სივრცეების, მისი ინფრასტრუქტურის ყოველმხრივ განვითარება და უსაფრთხო ფუნქციონირება [1,2,3].

2. ძირითადი ნაწილი

ნებისმიერი სახელმწიფოს არსებობა-განვითარებისთვის უმთავრეს პირობას წარმოადგენს ის, თუ რამდენადაა ქვეყნაში უზრუნველყოფილი სტაბილურობა, რომელიც პირველ რიგში დაკავშირებულია სახელმწიფო ხელისუფლებასთან, როგორც ადამიანთა არსებითი ინტერესების განხორციელების საშუალებასთან და პოლიტიკასთან, რომელიც სხვა არაფერია, თუ არა ადამიანთა ურთიერთობების ხელისუფლებრივი მართვა და რეგულირება. ამ პრობლემის გაანალიზებისთვის არსებითი მნიშვნელობა აქვს იმის გათვალისწინებას, რომ სახელმწიფო სისტემა ღია სისტემაა, რომელიც ურთიერთმოქმედებს სხვადასხვა სამართლებრივ სივრცეებთან და ფაქტობრივად, წარმოადგენს რეგიონალურ და საერთაშორისო სისტემებში ერთ-ერთ ქვესისტემას. ეს კი იმაზე მიგვითითებს, რომ სახელმწიფოს სტაბილურობაზე გავლენას ახდენს არა მარტო შიგა ფაქტორები, არამედ, უამრავი, სხვა გარეშე ფაქტორებიც და სახელმწიფოს, როგორც ღია სისტემას, უნდა თუ არა მას ეს, აუცილებლად ექნება შეხება იმ ფაქტორებთან, რომლებიც შეიძლება იყოს როგორც ნეიტრალური და ხელშემწყობი, ასევე ანტაგონისტური.

სახელმწიფო სისტემამ, ფუნქციონირებს რა თავისი დანიშნულების უზრუნველსაყოფად, შეიძლება განიცადოს შემშფოთი ზემოქმედებები, როგორც სხვა სახელმწიფოებისგან, ასევე ბუნებისგან. რა თქმა უნდა, სტაბილურობისა და მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფა შეუძლებელია, თუ სისტემა ვერ ახერხებს საკუთარი შესაძლებლობების ისეთნაირად მართვას, რომ უზრუნველყოფილი

იქნას მთავარი მიზნის მიღწევა, რისთვისაც მას აუცილებლად დასჭირდება შიდა მოწესრგებული სტრუქტურული ურთიერთობები და რესურსები გარეშე და შიდა, შემშოოთი ზემოქმედებების ნეიტრალიზებისა და სისტების სტაბილურობისა და მდგრადი განვითარებისათვის. ხელმწიფოს სტაბილურობის და მგდრადი განვითარების უმთავრესი მიზნი Z უნდა იყოს თითოეული ადამიანის, ასევე მათ მიერ შექმნილი საზოგადოების, სახელმწიფოს სიცოცხლისუნარიანობის, სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ინტერესების დაცვა და უზრუნველყოფა. ამ უმთავრესი მიზნის განხორციელებისთვის, როგორც ამერიკელი სისტემოლოგი თ. საატი მიუთითებს [2], აუცილებელია სისტემა იყოს საკმაოდ საიმედო, რომ მან უზრუნველყოს Z მიზნის რეალიზაციასთან დაკავშირებული სახელმწიფო ფუნქციების $\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_s, \dots, \psi_n$ და ამ ფუნქციების შესრულების მრავალსაფეხურიანი რთული პროცესების $F_1^{(j)}, F_2^{(j)}, \dots, F_i^{(j)}, \dots, F_n^{(j)}$ ისე წარმართვა, რომ Ψ_s ფუნქციების შესრულების ეფექტურობათა

$$E_{\cdot s} = E_s(\psi_s) = E_s(F_1^{(j)}, F_2^{(j)}, \dots, F_n^{(j)}) = E_s(\{F_i^{(j)}\}) \quad (1)$$

$$i = \overline{1, n}; \quad s = \overline{1, N}; \quad j = \overline{1, j}.$$

ერთობლიობა, რომელიც წარმოადგენს ვექტორ-ფუნქციონალს $E_s = \{E_s\}$, ტოილი იყოს Z მიზნისა. ცხადია, პროცესების მართვა მოითხოვს გარკვეული რესურსების –პარამეტრების ქონას და ამ პარამეტრების ოპერატიულად შეცვლას გარემო პირობების გათვალისწინებით. ზოგადად, თითოეული დონის პროცესი წარმოადგენს რთულ ფუნქციონალს.

$$F_i^{(j)} = F_i^{(j)}(\{Q_a^{(j)}\}, \{B_k^{(j)}\}, \{C_e^{(j)}\}, \{d_p^{(j)}\}) \quad (2)$$

$$a = \overline{1, A}; \quad k = \overline{1, k}; \quad l = \overline{1, L}; \quad p = \overline{1, P}.$$

სადაც $b_k^{(j)}, c_e^{(j)}, d_p^{(j)}$ არის j დონეზე მოქმედი გარემოს პარამეტრები: ა) $b_k^{(j)}$ წარმოადგენს j- დონის გარემოს აქტიურ პარამეტრებს, რომელებიც მიმართულია სისტემის ეფექტურობის შემცირებისაკენ; ბ) $C_e^{(j)}$ წარმოადგენს j-ური დონის გარემოს ნეიტრალურ პარამეტრებს; გ) $d_p^{(j)}$ წარმოადგენს j ური დონის გარემოს ხელშემწყობ პარამეტრებს. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ სისტემის მიერ Ψ_s ფუნქციათა შესრულების ეფექტურობის გარიაციები გარემოს პარამეტრებისგან დამოკიდებულებით იქმნება:

$$\overline{\sigma E_s}(b_k^{(j)}) < 0, \quad k = \overline{1, k}; \quad j = \overline{1, j}.$$

$$\overline{\sigma E_s}(c_e^{(j)}) = 0, \quad l = \overline{1, L};$$

$$\overline{\sigma E_s}(d_p^{(j)}) > 0, \quad p = \overline{1, P}.$$

მნელი არაა შევნიშნოთ, რომ სახელმწიფო სისტემის სტაბილურობა და მდგრადი განვითარება მის ძირითად მიზანს აქცევს დროის ფუნქციად და შესაბამისად, ნებისმიერი სახელმწიფო ფუნქციის Ψ_s (ვუწოდოთ მას სისტემა) მართვის პროცესები შეიძლება წარმოვიდგინოთ მუდმივად განმეორებადი შემდეგი ეტაპების სახით:

- სისტემის საწყისი მდგომარეობის განსაზღვრა;
- სისტემის განვითარების შესაძლო მიზნების განსაზღვრა;
- განსაზღვრა შესაძლო მმართველი ზემოქმედებისა, რომლებიც უზრუნველყოფენ დასახული მიზნის ან მიზანთა ერთობლიობის მიღწევას;
- გამორკვევა და განვითარება იმ პარამეტრების მნიშვნელობებისა, რომლებიც ასასიათებენ სისტემის მიმდინარე მდგომარეობას –სიტუაციას დროის მოცულეულ მომენტში და უახლოეს, თვალმისაწვდომ მომავალში;
- სისტემის-სიტუაციის განვითარების ნორმატიული ტრაექტორიის განსაზღვრა: სტრატეგიული დაგეგმვა;
- ნორმატიული ტრაექტორიის დასშევები გადახრების დადგენა, რომლიდანაც გასვლა მოუღებელია სისტემის (სიტუაციის) განვითარების მიზნის(მიზნების) თვალსაზრისით;
- პარამეტრების მნიშვნელობების გადახრების ფიქსაცია, რომლებიც აღწერენ სისტემის (სიტუაციის) მდგომარეობას დროის ყოველ მომენტში, იმ მნიშვნელობისგან, რომლებიც განსაზღვრულია სიტუაციის განვითარების ტრაექტორით;
- გამოვლენილი გადახრების უსწრაფესად თავიდან აცილების მიზნით მმართველი ზემოქმედებების გამომუშავება და რეალიზაცია: ოპერატორული მართვა.

ნებისმიერი Ψ_s ფუნქციის შესრულებისას პერიოდულად უნდა მოხდეს მისი რეალიზაციის, ანუ მართვის ეფექტურობის შეფასება. ერთ-ერთი შესაძლო მაჩვენებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას Ψ_s

ფუნქციის შესრულებისას Z_s მიზნის მიღწევისათვის მრავალასპექტიანი მაჩვენებელი, სადაც ფიგურირებს სტრატეგიული და ტაქტიკური (რაოდენობრივი) მაჩვენებლები. პირველი ასახავს Z_s მიზნის მიღწევის ზომას, ხოლო მეორე ასახავს დასახული მიზნის მისაღწევად ამა თუ იმ რესურსების ხარჯების დონეს. ამ შემთხვევაში Ψ_s ფუნქციის შესრულების ეფექტურობის შესაფასებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას შემდეგი გამოსახულება.

$$E_s = \frac{R_s}{Z_s} \cdot \frac{l_{os}}{l_{gs}} \quad (4)$$

სადაც $Z_s-\Psi_s$ ფუნქციის მიზანია; $R_s-\Psi_s$ ფუნქციის რეალიზაციის შედეგი; ის ოპტიმალური ხარჯებია; l_{gs} - გაწეული ხარჯებია; E_s -ფუნქციის შესრულების ეფექტურობის მაჩვენებელია.

ცნობილია სხვა რაოდენობრივი მიდგომებიც, მაგრამ მათი საერთო ნაკლოვანებებია ის, რომ, ჯერ ერთი, სახელმწიფო ხელისუფლების მიერ გატარებული პოლიტიკის (მართვის) ეფექტურობის შეფასებისას არ ხდება მოსახელეობის აზრის გათვალისწინება, რამაც შეიძლება მნიშვნელოვნად შეარყიოს სახელმწიფოს სტაბილურობა და ხელი შეუშალოს მის მდგრად განვითარებას. ანუ არ არსებობს „ხარისხობრივი კომპონენტი.” მეორე, მთლიანობაში კერძო მაჩვენებლების სისტემას გააჩნია სუფთად ეკონომიკური ხასიათი და დაიყვანება მხოლოდ ეკონომიკური ეფექტურობის შეფასებაზე. კიდევ ერთი პრინციპული შტრიხი მდგომარეობს იმაში, რომ შეფასებას, როგორც წესი, ექვემდებარება სახელმწიფოს მართვის ეფექტურობა და არა სახელმწიფო პოლიტიკა.

თანამედროვე სოციალური და პოლიტიკური არეალები ითხოვენ აღნიშნული საკითხის გააზრების ახალ ხარისხობრივ დონეს, მოიძებნოს ეფექტური შეფასებითი ტექნოლოგიები სოციალურ-პოლიტიკური ურთიერთმოქმედების „საზოგადოება-ხელისუფლება” სისტემაში.

აქვე, გასათვალისწინებელია $\{\Psi_s\}$ ფუნქციის სიმრავლის შესრულების თავისებურებები:

• მასში მიმდინარე პროცესების (ეკონომიკური, სოციალური და ა.შ.) მრავალასპექტიანობა და მათი ურთიერთდაკავშირებულობა, რის გამოც შეუძლებელია ცალკეული მოვლენების გამოცალევება და დეტალური გამოკვლევა-მათში მიმდინარე ყველა მოვლენა უნდა განიხილებოდეს ერთობლივად;

• პროცესების დანამიკაზე საკმარისი რაოდენობრივი ინფორმაციის არ არსებობა, რაც განაპირობებს ასეთი პროცესების ხარისხობრივ ანალიზზე გადასვლას;

• პროცესების ხასიათის დროში ცვალებადობა და ა.შ.

ე.ი. შეუძლებელია Ψ_s ფუნქციათა (სისტემის) დეტერმინებული, ცხადი სახით წარმოდგენა.

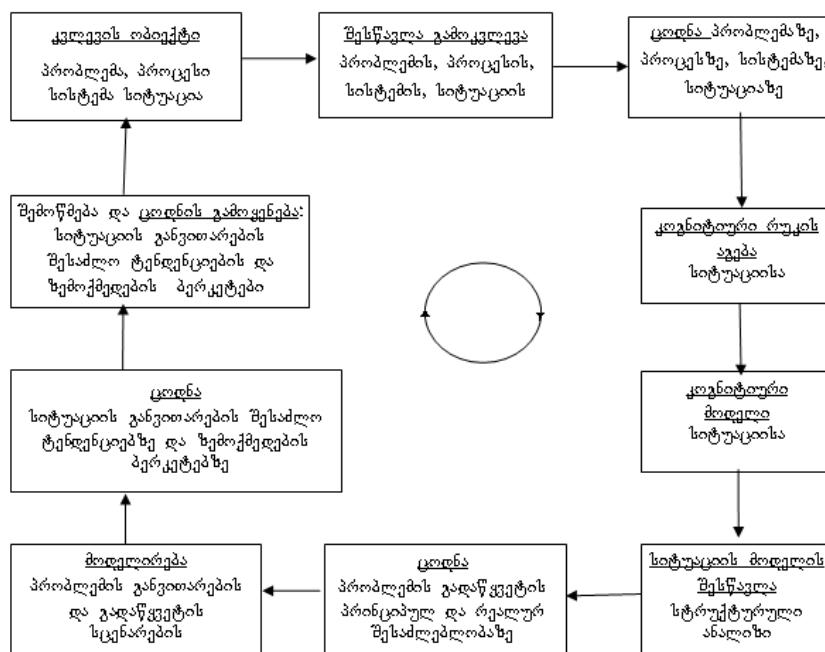
აღნიშნულის გამო სახელმწიფოში (და საერთოდ) სოციალურ, ეკონომიკურ და სხვა სისტემებს უწოდებენ სუსტად სტრუქტურირებულ სისტემებს. მიმდინარე სიტუაციის ქვეშ იგულისხმება სუსტად სტრუქტურირებული სისტემის მდგომარეობა დროის მოცემულ მომენტში. ფაქტორების რაოდენობა სიტუაციაში შეიძლება იზომებოდეს ათეულობით. ყველა მათგანი ჩახლართულია დროში ცვლად მიზეზებთან და შედეგებთან: ასეთ მრავალფაქტორიან ველში უკიდურესად მნელია მოვლენათა განვითარების ლოგიკის დანახვა და აღქმა. სისტემატიურადაა საჭირო (ზოგჯერ დაუყოვნებლივ) პასუხის გაცემა შემდეგი ტიპის შეკითხვაზე: „რა უნდა გაკეთდეს (რა ფაქტორებზე უნდა ვიმოქმედოთ, თანაც ეს შეიძლება იყოს პარამეტრები, პროცესების მიმდინარეობა და ა.შ.), რომ გაუმჯობესდეს სიტუაცია?, „რომელი გასატარებელი ღონისძიება იქნება უფრო ეფექტური დასახული მიზნის მიღწევის თვალსაზრისით?” და სხვა.

კაცობრიობამ მიაღწია თავისი განვითარების ისეთ ეტაპს, როცა მძლავრი ინფორმაციული ტექნოლოგიების – ავტომატიზებული სისტემების გამოყენებით შესაძლებელი ხდება წარმოდგენილი

პრობლემების გადაწყვეტა და აღნიშნულ შეკითხვებზე წარმატებით პასუხის გაცემა. აქ მხედველობაში გვაქვს არა მარტო უახლოესი კომპიუტერული ტექნიკის, ტელეკომუნიკაციების შესაძლებლობები, არამედ სისტემოლოგების მიღწევები, რომელთა მტკიცებითაც, ნებისმიერი რთული სისტემა, მიუხედავად თავისი ბუნებისა, მოდელირებადია. ე.ი. რთული სისტემა შეიძლება წარმოვიდგინოთ მოდელების სასრული სიმრავლით, რომელშიც თითოეული მოდელი ასახავს რთული სისტემის რომელიმე, გარკვეულ არსს [5,6]. ამ სიმრავლეს უნდა მივაკუთვნოთ სიტუაციების შემცნებითი (კოგნიტიური) მოდელირების კომპიუტერული საშუალებები, რომლებიც უკვე ათეულობით წელია გამოიყენება ეკონომიკურად განვითარებულ ქვეყნებში და ექმარებიან საწარმოებს გადარჩინ და განავითარონ ბიზნესი, ხოლო ხელისუფლების ორგანოებს მოამზადონ კარგი, ნორმატიული დოკუმენტები.

კოგნიტიური მოდელების საშუალებებს გააჩნიათ ისეთი თავისებურებები, რაც გამორიცხავს მათ მექანიკურ გადმოტანას არა მარტო სხვა ქვეყნებში, არამედ თუნდაც ერთი საწარმოდან მეორე საწარმოში. ეს სპეციფიკა-მათი ორიგნტირებულობა სიტუაციების განვითარების კონკრეტულ პირობებზე, რომლებიც არსებობენ ამა თუ იმ ქვეყანში, რეგიონში, ქალაქში, დასახლებულ პუნქტში, სოფელში (პოლიტიკური და ეკონომიკური მდგომარეობა, მოსახლეობის და ხელისუფლების მეტალობა, საინფორმაციო სფეროს ქაოტურობა, ბაზრის გახსნილობა და სხვა).

ამ შემთხვევაში მოდელირება –ესაა საშუალება ნეგატიური ტენდენციების დასწრების და თავიდან აცილების ეკონომიკური, პოლიტიკური და სოციალური კანონზომიერების გამოვლენის, პრობლემაზე თეორიული და პრაქტიკული ცოდნის მიღების და ამის საფუძველზე პრაქტიკული დასკვნების ფორმულირებისა. მოდელირება, როგორც მართვის მთავარი ინსტრუმენტი, წარმოადგენს ციკლურ პროცესს (ნახ.1), ცოდნა საკვლევ პრობლემაზე ფართოვდება და ზუსტდება, ხოლო საწყისი მოდელი განიცდის სისტემატიურ სრულყოფას.



ნახ.1 მოდელირების პროცესი

როგორი სიტუაციის მიმდინარე მდგომარეობის ანალიზისას აუცილებლად დგება შემდეგი საკითხები:

1. მართვის რომელი მოდელი უნდა შეირჩეს მიზნობრივი ფაქტორების სასურველი ქცევის უზრუნველსაყოფად?

2. სიტუაციის როგორი ცვლილებებია შესაძლებელი (აუხლოეს) მომავალში?

3. რა პრობლემები შეიძლება ამ დროს წარმოიშვას?

პირველი ჯგუფის შეკითხვები – ესაა დასახული მიზნის მისაღწევად სიტუაციის მიმდინარე (ოპერატორი) მართვის საკითხები. ამ ამოცანის ამოხსნა შეიძლება იყოს მართვის რამოდენიმე „ვარგისი“ ვარიანტი. ნაპოვნი მართვის თითოეული ვარიანტის რეალიზაცია გულისხმობს შესაბამისი კონკრეტული ღონისძიებების გატარებას. ამ დროს უნდა გადაიჭრას ვარიანტების შედარებითი შეფასების ამოცანა შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით:

- მართვის შედეგების სიახლოვით დასახულ მიზანთან (ვარიანტების ეფექტურობის მაჩვენებლების მიხედვით);
- დანახარჯებით (ფინანსური, ფიზიკური, მორალური და ა.შ.), რომლებიც დაკავშირებულნი არიან ცალკეული ვარიანტების რეალიაციასთან;
- შედეგების ხასიათის (შექმედები, შეუქმედები) მიხედვით, რეალურ სიტუაციაში შესაბამისი ვარიანტების რეალიზაციისას და ა.შ.

მეორე ჯგუფის შეკითხვები დაკავშირებულნი არიან მიმდინარე სიტუაციაში შესაძლო ცვლილებების სტრატეგიების პროგნოზირებასთან. ეს ცვლილებები შეიძლება გამოწეული იყოს შიდა მიზეზებით (მაგალითად, გარემოების მართვის რეალიზაცია შეიძლება დაკავშირებული იყოს რეალურ სიტუაციაში ფაქტორების ურთიერთმოქმედების ცვლილებასთან და ამ ცვლილებამ შეიძლება წარმოშვას ახალი პრობლემები) და გარეშე მიზეზებით, რაც განაპირობებულია იმ გარემოებებით, რომ რეალურ სიტუაციაში უწყვეტად მოქმედებენ გარე შეშფოთებები, რომელთა წყაროები არ არიან ჩართულნი გასააღიზებელი სიტუაციის კოგნიტიურ მოდელში. მიზეზების ხასიათისგან დამოუკიდებლად, რომლებიც ცვლიან სიტუაციას, მათი გათვალისწინება მოითხოვს სიტუაციის საწყისი კოგნიტიური მოდელის შეცვლას.

მესამე ჯგუფის შეკითხვები დაკავშირებული არიან შეცვლილი სიტუაციის ანალიზსა და ამ დროს წარმოქმნილი პრობლემების (კერძოდ, კრიზისული სიტუაციების შესაძლო წარმოქმნით) აღწერასთან. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ შეიძლება ანალიზის მიზნებიც შეიცვალოს, ამიტომ ახალი პრობლემები დაკავშირებული არიან შეცვლილ სიტუაციაში შეცვლილი მიზნობრივი ფაქტორების სასურველი ქცევის უზრუნველყოფასთან. ამ დროს წინასწარ განჭვრეტადი მიზეზებისათვის ანალიზი და გადაწყვეტა პრობლემისა, რომლების დაკავშირებულნი არიან კრიზისული სიტუაციის წარმოქმნასთან, ხორციელდება ასეთი სიტუაციების რეალურ დადგომამდე, რაც საშუალებას იძლება მიღებულ იქნას წინასწარი ზომები კრიზისული სიტუაციების თავიდან ასაცილებლად, ან „კარგად“ მოვემზადოთ მათ დასაძლევად.

3. დასკვნა

სახელმწიფოს მართვის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის შექმნა, რაც თავისთავად ურთულესი პრობლემაა, იძლევა იმის საშუალებას, რომ სახელმწიფოსა და საზოგადოებას შორის დამყარდეს თვისობრივად სრულიად ახალი ურთიერთობები. დღეს მსოფლიოს ბევრი ქვეყანა - განვითარებულიც და განვითარებადიც, სახელმწიფოში მიმდინარე პროცესების, შექმნილი სიტუაციების მართვის ავტომატიზებით ცდილობს უფრო დაუახლოვდეს თავის მოქალაქეებს, საზოგადოებას, მეწარმეებს, გაიგოს მათი შეხედულებები ამა თუ იმ პრობლემის და საერთოდ, ქვეყანაში არსებული მდგომარეობის შესახებ და ამის მიხდვით განახორციელოს სიტუაციის მართვა. სწორედ ასეთი მიდგომა შეიძლება იქცეს მძლავრ ზელშემწყობ ფაქტორად ქვეყანის სტაბილურობისა და შემდგომი განვითარებისათვის.

ლიტერატურა:

1. ჩოგოვაძე გ. ინფორმაცია: ინფორმაცია, საზოგადოება, ადამიანი. საქართველო, თბ., 2003
2. Урсул А. Д. Информатизация общества. Введение в социальную информатику. М. АОН, 1990
3. Моисеев Н. Природный фактор и кризис цивилизации. ОНС. № 2. 1993
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархии. М. Радио и связь, 1993
5. Шабров О.Ф. Компьютерной моделирование социально-политических процессов. М. Прогресс, 1997
6. Шрейдер Ю.А. Системы и модели. М., Радио и связь, 1982

RESEARCH OF SOME PROBLEMS OF CREATION OF THE UNIFORM MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM BY THE STATE

Shonia Otar, Nareshelashvili Gulbaat, Maisuradze Giorgi,
Shonia Akaki
Georgian Technical University

Summary

The analysis of necessity of creation of the uniform automated control system by the state and some problems to be solved necessarily is lead. Also it is shown, what place should borrow in this system cognitive modeling of a situation, main principles and are presented to feature of its creation and application.

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМ СОЗДАНИЯ ЕДИНОЙ АСУ ГОСУДАРСТВОМ

Шония О., Нарешелашвили Г., Маисурадзе Г., Шония А.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Проведен анализ необходимости создания единой автоматизированной системы управления государством и некоторых проблем, решение которых будет необходимым в этом случае. Также показано, какое место должно занять в этой системе когнитивное моделирование ситуации, и представлены основные принципы и особенности ее создания и применения.