

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ყაზახაშვილი ნ., „სამედიცინო მომსახურების ხარისხის უზრუნველყოფა, მართვა და გაუმჯობესება“, გამომცემლობა თსუ, 2019, გვ. 268.
2. ISO – Quality Management Principles.
(<https://www.iso.org/publication/PUB100080.html>)

ადამიანური ურთიერთობის, როგორც სისტემის, მოდელირება და გადაწყვეტილების მიღების მათემატიკური მეთოდები Human relationship, as a system, simulation and decision of Mathematic methods

ემზარ ჯულაკიძე - ეკონ. აკად. დოქტორი, პროფესორი
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Emzar.julakidze@atsu.edu.ge

ელიზბარ ბარბაკაძე - ბიზნესის ადმინისტრირების დოქტორი
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.
elizbar_barbakadze@yahoo.com

შალვა ჯულაკიძე - ეკონომიკის დოქტორი, ასოც. პროფესორი
საქართველოს დავით აღმაშენებლის სახელობის ეროვნული თავდაცვის აკადემია
sjulakidze@gmail.com

Emzar Julakidze - The Academic Doctor of Economics, The Professor
Akaki Tsereteli State University
Emzar.julakidze@atsu.edu.ge

Elizbar Barbakadze - The Doctor of Business Administration
Akaki Tsereteli State University
elizbar_barbakadze@yahoo.com

Shalva Julakidze - Doctor of Economical Sciences, Associated Professor
David Agmashenebeli National Academy of Defense of Georgia
sjulakidze@gmail.com

ანოტაცია. ადამიანური ურთიერთობების, როგორც სისტემის, მოდელირება განპირობებულია იმით, რომ მის რეალურ გარემოსთან მანიაულირებამ შესაძლოა გამოუსწორებელი შედეგები მოგვცანოს. მოდელირების საშუალებით კი - მენეჯერებს ეძლევათ იმის შესაძლებლობა, რომ უკეთ გაერკვნენ შექმნილი პრობლემის არსში და შეიმუშაონ ადეკვატური გადაწყვეტილება. მოთხოვნები, რომლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს მოდელეები, ესენია მათი პრაგმატულობა, სიმარტივე და ადექვატურობა. გადაწყვეტილებების შემუშავების თეორიაში, უმეტესად, მათემატიკური მეთოდები გამოიყენება. თუმცა, მართვად ცვლადსა და ფუნქციას შორის კავშირი შეიძლება იყოს: ალტერნატიული, საფეხურიანი, წრფივი, პროპორციული ან მრუდწირული. უნდა ითქვას, რომ თანამედროვე მენეჯერები, უფრო მეტი და მეტი დოზით, იყენებენ ბიზნეს-გარემოს მოდელირებისა და მისი მართვის მათემატიკურ მეთოდს.

საკვანძო სიტყვები: ადამიანური ურთიერთობები; მოდელეების პრაგმატულობა; ცოდნის

შეფასების სისტემა; მმართველობითი გადაწყვეტილების მათემატიკური მეთოდები.

Annotation - Human relationships, as a system, simulation is conditioned that, its real environment manipulation may give us incorrigible result. By helping of simulation, managers will be able to clear up the reason of the problem and make appropriate decision. Requests, which should be satisfied by models, these are their pragmatism, simplicity and adequacy. The theory of decisions, moreover is used method of mathematics. Though, connection may be between controllable changing and function : alternative, stepped, rectilinear and proportional. It should be said that modern managers use mathematical methods for simulation of the business environment .

Key words: human relationship, pragmatic model, system of evaluate, mathematical method of managerial decision.

მოდელი, ყველაზე მარტივად, ეს არის სამართავი სისტემისა თუ პროცესის წარმოდგენა ისეთი სახით, რომელიც თითქმის რეალურად აღწერს მას. თუმცა, ის რეალობა არ არის. იხილავს რა ეკონომიკურ მოდელებს, როგორც სწორი დასკვნების მიღების მნიშვნელოვან წინაპირობას, გრეგორი მენქიუ აღნიშნავს, რომ „ადამიანთა ანატომიის შესწავლისას ყველას გვინახავს ადამიანის ჩონჩხი, გულის, ფილტვების, თირკმლების, კუჭის მოდელები. ეს მოდელები ანატომიის მასწავლებელს საშუალებას აძლევს მარტივად და გასაგებად აუხსნას მოსწავლეებს თუ როგორ ფუნქციონირებს ადამიანის სხეულის ესა თუ ის ნაწილი და როგორ ურთიერთქმედებენ ისინი ერთმანეთთან. სინამდვილეში სრულ მოდელს მრავალი დეტალი აკლია და ბოლოს და ბოლოს ის ცოცხალი ადამიანი არ არის“ [1, გვ. 21]. ანალოგიურად, როდესაც ადამიანურ ურთიერთობათა სისტემაში, მოდელების გამოყენებაზე ვსაუბრობთ, აქაც მთავარია გამოვყოთ ყველაზე მნიშვნელოვანი და მთელი აქცენტი გადავიტანოთ მასზე. ხოლო, არამნიშვნელოვანს არ მივაქციოთ ყურადღება, ისევე როგორც ანატომიის გაკვეთილზე წარმოდგენილ ჩონჩხს აკლია ბევრი კუნთი, კაპილარი და ა.შ.

შეიძლება ითქვას, რომ ადამიანური ურთიერთობების, როგორც სისტემის, მოდელირება აუცილებელია იმიტომ, რომ მის რეალურ გარემოსთან მანიპულირება, ფაქტობრივად, არ შეიძლება. საქმე იმაშია, რომ ადამიანებთან არამართებულმა ექსპერიმენტმა შეიძლება გამოუსწორებელი შედეგები მოგვიტანოს; მოდელირების მეშვეობით კი შესაძლებელი ხდება რეალურად არსებული სიტუაციის გამარტივება, რაც მენეჯერებს აძლევს იმის შესაძლებლობას, რომ უკეთ გაერკვეს მის წინაშე მდგომი პრობლემის არსში და შეიმუშაოს ადეკვატური მმართველობითი გადაწყვეტილება.

ამრიგად, მოდელის ძირითადი დანიშნულებაა მოდელზე ექსპერიმენტის ჩატარების, სიტუაციის ანალიზის და შესწავლის შესაძლებლობა, რაც ფაქტობრივად შეუძლებელია ჩატარდეს თვით საკვლევ ობიექტზე. თუმცა, წარმატებული გადაწყვეტილების მისაღებად საჭიროა მოდელის რეალურ სამყაროსთან შესაბამისობის ხარისხის დადგენა. ანუ გაირკვეს, არის თუ არა ჩართული მოდელში რეალური სიტუაციის ყველა არსებითი ხასიათის

პრობლემა. წინააღმდეგ შემთხვევაში მასზე დაყრდნობით მიღებული გადაწყვეტილების საიმედოობა დაბალი იქნება [4, გვ. 72]. ამიტომ, მოთხოვნები, რომლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს მოდელები, შემდეგში მდგომარეობს:

- **მოდელის პრაგმატულობა.** მოდელი ზუსტად უნდა შეესაბამებოდეს იმ გარემოს, რომლის შესწავლაც გვინდა. თუმცა, პრაგმატულობა გულისხმობს იმასაც, რომ თავად გარემო უნდა უწყობდეს ხელს მოდელის ფუნქციონირებას. ანუ, არა მხოლოდ მოდელი უნდა იყოს გარემოსთან შესაბამისობაში, არამედ გარემოც უნდა უწყობდეს ხელს მოდელის (სისტემის) ფუნქციონირებას.

- **მოდელის სიმარტივე.** მოდელი უნდა იყოს მარტივი, ადვილად აღქმადი იმ პირთათვის, რომელთაც უხდებათ მისი რეალიზება და დასკვნების გამოტანა. მართალია, მოდელი ვერ შეძლებს რეალობის სრულად ასახვას, მაგრამ იგი გარემოს ძირითად თავისებურებებს მაინც უნდა გამოხატავდეს.

- **მოდელის ადეკვატურობა.** ეს მოთხოვნა გულისხმობს იმას, რომ მოდელს უნდა შეეძლოს გაამართლოს მოდელირების მიზანი და დააკმაყოფილოს მისდამი წაყენებული სხვა მოთხოვნები.

გადაწყვეტილებების შემუშავების თეორიაში მეთოდთა მრავალფეროვანი ჯგუფები არსებობს. თუმცა, ყველაზე მეტი გამოყენება მაინც მათემატიკურ მეთოდებს აქვს, რომელიც იძლევა საშუალებას გამოვთვალოთ გადაწყვეტილების საუკეთესო ვარიანტი ოპტიმალური კრიტერიუმის მიხედვით. მათ შორის კავშირი შეიძლება იყოს: ალტერნატიული, საფეხურიანი, წრფივი (სწორხაზოვანი), პროპორციული ან მრუდწირული (ამოზნექილი, ჩაზნექილი).

მაგალითად, როგორც სამეურნეო პრაქტიკაში, ასევე ადამიანთა ყოველდღიურ ცხოვრებაში საკმაოდ ხშირია ალტერნატიული გადაწყვეტილების მიღების პრაქტიკა. მარტივად - „კი“ ან „არა“. აღნიშნულის საილუსტრაციოდ შეიძლება მოვიყვანოთ უმაღლესი სკოლის არც თუ ისე შორეული წარსულის მაგალითი სტუდენტთა ცოდნის შეფასების შესახებ, როდესაც გამოიყენებოდა „ჩათვლა“ ან „არჩათვლა“. კერძოდ, თუ სტუდენტის ცოდნა მის კრიტიკულ ზღვარზე მეტი ან ტოლი იქნებოდა, მაშინ „ჩათვლა“ თუ ნაკლები - „არჩათვლა“.

ცოდნის შეფასებისა და საერთოდ, გადაწყვეტილების მიღების ასეთი მოდელის ერთადერთი უპირატესობა მდგომარეობს მის სიმარტივეში, ნაკლი კი იმაშია, რომ ორივე ინტერვალში შეფასება არ ითვალისწინებს ცოდნის დონის ცვლილებას (რამდენად მეტია ან ნაკლებია იგი კრიტიკულზე). ანუ, ალტერნატიული შეფასება (ჩათვლა/არჩათვლა) ვერ

უზრუნველყოფდა სტუდენტთა დაინტერესებას სრულყოფილად შეესწავლა საგანი. ამიტომაც, იგი უგულებელვყავით.

ცოდნის დონის ინტერვალთა გაზრდა და თითოეული ინტერვალისათვის შესაბამისი შეფასების დაწესება გარკვეულწილად ამცირებს ალტერნატიული შეფასების ნაკლს. ასეთ შემთხვევაში ცოდნის შეფასება ატარებს საფეხურიან ხასიათს. სადღეისოდ მოქმედი ცოდნის შეფასების მოდელი, ფაქტობრივად, 7-საფეხურიანია (F – ჩაიჭრა, თავიდან უნდა გაიაროს საგანი; FX - ვერ ჩააბარა, გამოცდის გადაბარების უფლებით; E - საკმარისი; D - დამაკმაყოფილებელი; C - კარგი; B - ძალიან კარგი; A - ფრიადი).

ჩვენი აზრით, ცოდნის შეფასების ასეთი მეთოდიც ვერ უზრუნველყოფს სტუდენტთა უწყვეტ დაინტერესებას ცოდნის სრულყოფილობის პოზიციიდან. რა თქმა უნდა იგი მიიღწევა ერთი ინტერვალიდან მეორეში გადასვლის შემთხვევაში, მაგრამ ნაკლებად ითვალისწინებს ცოდნის სრულყოფილობისადმი დაინტერესებას ცალკეულ ინტერვალებში. მაგალითად, სტუდენტის ცოდნას ვაფასებთ 85 ქულით, ის კი გვთხოვს დაუვსვას დამატებითი კითხვები, არა იმდენად იმისთვის, რომ გაზარდოს მისი შეფასება ორი-სამი ქულით, არამედ იმისთვის, რომ გადავიდეს შეფასების უფრო მაღალ საფეხურზე.

ზოგადად, აღნიშნული პრობლემიდან გამოსავალი მდგომარეობს იმაში, რომ გავზარდოთ საფეხურების რაოდენობა, ე.ი. ყოველი ინტერვალი, თავის მხრივ, დავეოთ კიდევ რამდენიმე ინტერვალად. თუმცა ფაქტია, იგი სრულყოფილად მაინც ვერ აღმოფხრის აღნიშნულ ნაკლოვანებას. ამასთან, მიღებული ინტერვალების კიდევ შემდგომი დაყოფა მიგვიყვანს ცოდნის შეფასების და საერთოდ, გადაწყვეტილების მიღების სწორხაზოვან (ან პროპორციულ) მეთოდამდე, სადაც შედეგი (ფუნქცია) იზრდება (მცირდება) იმავე ტემპით, როგორც იცვლება მართვადი ცვლადი (არგუმენტი).

სწორხაზოვანი და პროპორციული ფუნქციის უპირატესობა მდგომარეობს მის უბრალოებაში, გაანგარიშების სიმარტივეში. ამიტომ ასეთ ფუნქციებს ფართო გამოყენება აქვთ ბიზნეს-პრაქტიკაში. მაგალითად, შრომის ანაზღაურების სანარდო სისტემა; ქონების გადასახადი; საშემოსავლო გადასახადი (ამასთან, თუ დადგენილია დაუბეგრავი მინიმუმი, გადაწყვეტილება იქნება სწორხაზოვანი).

სამეურნეო პრაქტიკის თანამედროვე ეტაპზე ფართო გამოყენება ჰპოვა ასევე - ე.წ. მრუდწირულმა ფუნქციებმა, რომლებიც, თავის მხრივ, შეიძლება დავეოთ როგორც ამოხსნეილი და ჩაზნეილი ფუნქციები.

ფუნქციის ჩაზნეილობის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ სასურველი შედეგის (ფუნქციის) ზრდის (კლების) ტემპი წინ უსწრებს მართვადი ცვლადის (არგუმენტის) ზრდის (კლების) ტემპს. ჩაზნეილი ფუნქციის გამოყენება საფუძვლად უდევს მაგალითად, შრომის ანაზღაურების სანარდო

პროგრესულ ფორმას. მისი ამოცანა მდგომარეობს იმაში, რომ გარკვეულ შემთხვევებში, საჭიროა რომ მკვეთრად გაიზარდოს პერსონალის დაინტერესება შრომის ნაყოფიერების ზრდაში. ამასთან, აუცილებელია ვიცოდეთ, რომ დიდხანს და ბევრგან მისი გამოყენება გამართლებული არ არის, რადგან ბოლოს და ბოლოს ასეთი გზით მიღწეულ ეფექტს გადაფარავს მასზე გაწეული დანახარჯები.

შედარებით მეტი გამოყენება აქვს ამოზნექილ ფუნქციებს. მასში სასურველი შედეგის (ფუნქციის) ზრდის (კლების) ტემპი ჩამორჩება მართვადი ცვლადის (არგუმენტის) ზრდის (კლების) ტემპს. მის მაგალითს წარმოადგენს უამრავ კომპანიებში მოქმედი სანარდო პრემიალური ანაზღაურება. ან კიდევ, მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში მოქმედი საშემოსავლო გადასახადის პროგრესული ფორმა, რომლის მიხედვითაც, დარიცხული ხელფასის ზრდასთან ერთად, უფრო მეტი ტემპით იზრდება საგადასახადო ნორმატივი, თუმცა ხელზე მისაღები ხელფასის ზრდადობა ყოველთვის შენარჩუნებულია.

დასკვნით სახით კი შეიძლება ითქვას, რომ ადამიანური ურთიერთობების, როგორც სისტემის, მოწესრიგებისა და მასთან დაკავშირებული პრობლემების გადაწყვეტის პროცესში თანამედროვე მენეჯერი, უფრო მეტი დოზით უნდა იყენებდეს ბიზნეს-გარემოს მოდელირებისა და მისი მართვის მათემატიკურ მეთოდს, რომელიც მკვეთრად ზრდის მიღებული გადაწყვეტილების საიმედოობას.

ლიტერატურა:

1. გრეგორი მენქიუ, ეკონომიკის პრინციპები, გამომცემლობა „დიოგენე“, 2008 წ. – 846 გვ. www.ru.scribd.com/doc
2. მექვაბიძე რ. გადაწყვეტილების მიღების ტექნოლოგია პრაქტიკაში. გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბილისი, 2014 წ. – 379 გვ. [ftp://files.gu.edu.ge](http://files.gu.edu.ge)
3. ქერქაძე ნ., ვარდანაშვილი ი., ხუნდაძე ც. მეთოდოლოგია და მეთოდი. <http://blog.crrc.ge/2012/08/blog-post.html>
4. შუბლაძე გ., მღებრიშვილი ბ., წოწკოლაური ფ. მენეჯმენტის საფუძვლები. თბ. : უნივერსალი, 2008 წ. - 288 გვ. <http://www.bpa.ge/elwigni>
5. Трофимова Л.А., Трофимов В.В. Методы принятия управленческих решений, Санкт-Петербург, Изд-во «Санкт-Петербургского государственного университета Экономики и Финансов», 2012 г. <http://z0081.narod.ru/mpur.pdf>