

პრობლემურ გადაწყვეტილებათა მიღებისას სიტუაციების განვითარების მოდელირება

პაატა კოლუაშვილი
სტუ პროფესორი
მარიამ ხიზანიშვილი
სტუ დოქტორანტი

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია გადაწყვეტილების მიღებისას პრობლემური სიტუაციები, როგორიცაა განუსაზღვრელობა და რისკები, მოდელირების საკითხები. აღნიშნულია, რომ გადაწყვეტილების მიღების შემუშავების მეთოდოლოგია მნიშვნელოვანწილად განისაზღვრება ისეთი ფაქტორებით, როგორიცაა მართვის გარე და შიდა გარემოს მახასიათებელი ინფორმაციის არსებობა და სახეები; დრო, რომელიც განკუთვნილია მმართველობითი გადაწყვეტილების შემუშავების, მიღებისა და განხორციელებისთვის; მართვის მიზნის ანალიზი და პრობლემის გადაწყვეტის ალგორითმების მიღება. სწორედ ეს ფაქტორები განსაზღვრავენ მოდელირების მეთოდთა შერჩევასა და გამოყენებას და პროგნოზირების მოდელების ტიპს. თავის მხრივ, მოდელი მეტწილად განაპირობებს გადაწყვეტილების მიღების ეფექტიანობას. მოდელირება ხორციელდება იმიტაციური, საგნობრივი ინფორმაციისა და ლოგიკის, რაოდენობრივი და მათემატიკური მეთოდების ბაზაზე.

ნაშრომში ფართოდაა განხილული გადაწყვეტილების დასაბუთების სხვადასხვა მეთოდები. უნდა აღინიშნოს, რომ მეტად ეფექტურია სიმულაციურ-იმიტაციური მეთოდები. მენეჯერს ნარმოების პროცესში გადაწყვეტილების დასაბუთებაში დახმარება შეიძლება გაუწიოს სიმულაციური მოდელირების, გადაწყვეტილების შერჩევის კრიტერიუმის გამოყენებამ. გადაწყვეტილების შერჩევის დასაბუთებისათვის გამოყენებულ ცნობილ კლასიკურ კრიტერიუმებთან ერთად - ბალდის მაქსიმიზირების კრიტერიუმი, ბეისისა და ლაპლასის კრიტერიუმები, შეიძლება გა-

მოყენებულ იქნას წარმოებული კრიტერიუმები მაგ: გურვიცის, გერმეიერის და სხვა., რომლითაც ინსტრუმენტების გამოყენების გაფართოება მოხდეს. თამაშთა თეორიისა და სტატისტიკური გადანყვტილების მათემატიკური აპარატი მენეჯერის უპირატესობათა შესაბამისობაში განუსაზღვრელობისა და რისკის პირობებში შერჩევის სხვადასხვა კრიტერიუმების გამოყენების საშალებას იძლევა.

საკვანძო სიტყვები: მიღებულ გადანყვტილებათა დასაბუთების მეთოდები, პრობლემური სიტუაციები: განუსაზღვრელობა და რისკი, მოდელირება, იმიტაციურ-სიმულაციური მეთოდები.

ძირითადი ტექსტი

გადაწყვეტილების შემუშავება და განხორციელება განუსაზღვრელობის და რისკის პირობებში მოითხოვს არა მარტო გარე გარემოს შემუშავებას, არამედ მათი ცვლილების პროგნოზირებას.

გადაწყვეტილების მიღების შემუშავების მეთოდოლოგია მნიშვნელოვანწილად განისაზღვრება ისეთი ფაქტორებით, როგორიცაა მართვის გარე და შიდა გარემოს მახასიათებელი ინფორმაციის არსებობითა და სახეებით; დროით, რომელიც განკუთვნილია მმართველობითი გადაწყვეტილების შემუშავების, მიღებისა და განხორციელებისთვის; მართვის მიზნის ანალიზითა და პრობლემის გადაწყვეტის ალგორითმების მიღებით.

სწორედ ეს ფაქტორები განსაზღვრავენ მოდელირების მეთოდთა შერჩევასა და გამოყენებას და პროგნოზირების მოდელების ტიპს. თავის მხრივ, მოდელი მეტწილად განაპირობებს გადაწყვეტილების მიღების ეფექტიანობას. მოდელირება ხორციელდება ინტუიციური, საგნობრივი ინფორმაციისა და ლოგიკის, რაოდენობრივი და მათემატიკური მეთოდების ბაზაზე.

მმართველობითი გადაწყვეტილება ეფუძნება საწარმოო სისტემებისა და მათი გარემოს სამომავლო მდგომარეობის პროგნოზს, რაც წარმოქმნის თითოეული გადაწყვეტილების შედეგების შეფასებაში განუსაზღვრელობას. ეს განუსაზღვრე-

ლობა დაკავშირებულია იმასთან, რომ მართვის ობიექტის შესახებ ინფორმაციის მომენტიდან გადაწყვეტილების მიღებისას მათი გამოყენების მომენტამდე პერიოდის განმავლობაში შეიძლება ხდებოდეს: საჭირო ინფორმაციის მოძველება; პროგნოზირების ობიექტის ფუნქციების, სტრუქტურის, გარე გარემოს ფუნქციების, პარამეტრების ცვლილება.

პროგნოზირების მეთოდები პირობითად შეიძლება დაყვით: რაოდენობრივ, ხარისხობრივ და არაფორმალურ მეთოდებად. რაოდენობრივი უმარტივესი მეთოდია ექსტრაპოლაცია, რომელიც იმ შემთხვევაში გამოიყენება, როცა რომელიმე მოვლენის განვითარებაში არსებული ტენდენცია შეიძლება გავრცელდეს მომავალზე. არსებული ინფორმაცია საშუალებას იძლევა გამოვლინდეს სტატისტიკურად უტყუარი დამოკიდებულებები შესაძლო კორექტირების შეტანისათვის. ექსტრაპოლაციის მეთოდებით გაიანგარიშება საქონლბრუნვის, პროდუქციის წარმოების, კადრებზე მოთხოვნის მოცულობისა და სტრუქტურის პროგნოზები.

პროგნოზების გაანგარიშების ცნობილი მეთოდებია დინამიკური მწკრივის ანალიტიკური და ზრდის ტემპის ან საშუალო აბსოლუტური მატების საფუძველზე მოსწორების მეთოდები.

მიზეზ-შედეგობრივი მოდელირება მიმართულია საკმარისად რთული მოვლენის ანალიზისაკენ ორი ან უფრო მეტი ცვლედების შემთხვევაში. პროგნოზირების თვისებებრივი მეთოდები გამოიყენება რაოდენობრივი შეფასებისათვის აუცილებელი არასაკმარისი ინფორმაციის შემთხვევაში. ექსპერტებად იწვევენ ავტორიტეტულ სპეციალისტებს, მომხმარებლებს. რეკომენდირებულია თვისებრივი მეთოდები, მ.შ. ევრისტიკული მეთოდები, განუსაზღვრელობასთან დაკავშირებული პრობლემის გადაწყვეტისას გონივრული კომბინაციით იქნას გამოყენებული.

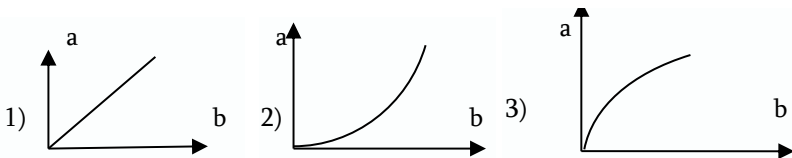
პროგნოზირების არაფორმალური მეთოდები დაფუძნებულია სხვადასხვა მეთოდებით მიღებულ ინფორმაციაზე. ვერბალური ინფორმაციის წყარო შეიძლება იყოს მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები (რადიო, ტელევიზია), მომხმარებელი,

მომწოდებლები, კონკურენტები, თათბირი, კონფერენცია, კონტრაქტორები. ასეთი ინფორმაცია ნაკლები მატერიალური და-ნახარჯებითა და მოკლევადიანობით ხასიათდება.

გადაწყვეტილების მიღების დასაბუთებისას აუცილებელია საკმარისი მოცულობით უტყუარ ინფორმაციას ვფლობდეთ. გადანყვეტილების მიმღებ და ინფორმაციის მომწოდებელ პირებს შორის კავშირი ეფექტური იქნება, თუ შეტყობინება, მოდელების მიხედვით გაანგარიშებები სინამდვილის ამსახველი და ადეკვატურია, თუ საკომუნიკაციო არხები ხელმისაწვდომია, თუ გადანყვეტილების მიმღები პირი მზადაა ინფორმაციის მისაღებად მათი ინტერპრეტაციისათვის. ფართოდ გავრცელებულია შეხედულება იმის შესახებ, რომ უფრო მეტი ინფორმაციის შეგროვება უკეთესია. თუმცა არის შემთხვევები, როცა კარგი გადანყვეტილების მისაღებად აუცილებელი ინფორმაცია იყოს ხელმისაწვდომი და ნაკლებად ხარჯიანი [5]. ინფორმაციის ღირებულებაში უნდა ჩავთვალოთ მათ შეგროვებაზე მენეჯერების დახარჯული დროის ანაზღაურება, ფაქტიური დანახარჯები. ამიტომ მენეჯერებმა უნა გადანყვიტონ არსებითია თუ არა დამატებითი ინფორმაციიდან მიღებული სარგებელი, რამდენად მნიშვნელოვანია თავად გადანყვეტილება, დაკავშირებულია თუ არა იგი რესურსების მნიშვნელოვანი ნაწილის გამოყენებასთან ან უმნიშვნელო ფულად საშუალებებთან.

თუ ინფორმაციის მისაღებ ფასში მიღება მარტივი არაა, მაგრამ ასეთი შესაძლებლობა მალე გვექნება, ყველაზე სწორი იქნება თუ გადავდებთ გადანყვეტილების მიღებას, იმ პირობით, რომ დრო არ წაარმოადგენს კრიტიკულ ფაქტორს და დროში განვლვიდან წარმოშობილი დანაკარგები გადაიფარება დამატებითი ინფორმაციის ხარჯზე მიღებული უფრო ხარისხიანი გადანყვეტილების სარგებლით.

ნახაზზე 1. მოცემულია სამი შემთხვევა, რომლიც შეიძლება წარმოიშვას დანახარჯებისა და დამატებითი ინფორმაციიდან მიღებული სარგებლის შეფასებისას (a - სარგებელი ინფორმაციიდან, b - ხარჯები ინფორმაციაზე).



ნახ. 1. დამატებითი ინფორმაციაზე გაწეული დანახარჯების სარგებლიანობის შეფასება

პირველ შემთხვევაში ინფორმაციის თითოეულ დამატებითი ერთეულის დანახარჯები სარგებლის ტოლია.

მეორე შემთხვევაში სარგებელი დანახარჯებზე მეტია - ასეთი ინფორმაციის მიღება სასურველია. მაგრამ ასეთ შემთხვევაში დროითი და ინტელექტუალური შეზღუდულობა საბოლოოდ მკვეთრად ამცირებს ინფორმაციის შეძენიდან მიღებულ სარგებელს.

მესამე შემთხვევაში დანახარჯები ფარავენ სარგებელს გარკვეულ წერტილამდე.

გადაწყვეტილების დასაბუთების მეთოდების შესწავლა, რომელიც რიგ ნაშრომებშია მოცემული [1, 5, 9], საშუალებას იძლევა უფრო ხშირად გამოვყოთ გამოყენებითი მეთოდები. რაოდენობრივი მეთოდები - ანალიტიკური მეთოდები, მათემატიკური (ოპერაციული) პროგრამირება (წრფივი, პარამეტრული), ალბათურ-სტატისტიკური მეთოდები (კორელაციური ანალიზი, კავშირების მოსწორება), პრობლემური მეთოდები (ქსელური დაგეგმვა, მასობრივი განხილვის თეორია, მარაგების მართვის თეორია, თამაშთა თეორია). ადამიან-მანქანური მეთოდები - ექსპერტული სისტემები, დიალოგის მეთოდები. კომპლექსური მეთოდები - ფუნქციურ-ღირებულებითი ანალიზი, სისტემური ანალიზი. იმიტაციური მოდელირება - სტატისტიკური მოდელირება, თამაშების მოდელირება. საბოლოო შერჩევის მეთოდები - თამაშების პროგრამირება, გადაწყვეტილების ხე.

მმართველობითი გადაწყვეტილების სხვადასხვა ვარიანტების შეფასების ჩატარება შესაძლებელია მოდელირების

მეთოდების შესახებ ცოდნის გამოყენებით, ოპერაციულ მენეჯმენტში ორგანიზაციის დონეზე გადანყვეტილების მიღების ანალიზისათვის მნიშვნელოვან მაჩვენებელთა გაანგარიშების წარმოებით, რაც ნებისმიერი საწარმოო პროცესის საქმიანობის წარმატების ფაქტორია. გადანყვეტილების შესაძლო ვარიანტების ყოველმხრივი ანალიზისა და მათი არგუმენტირებული დასაბუთებისათვის აუცილებელი სრულყოფილი ინფორმაცია, მეთოდებთან ერთად გადანყვეტილების დასაშვები მრავალი ვარიანტი და მათი სხვადასხვა კომბინაცია მათემატიკური პროგრამირების მოდელის გამოყენების წინაპირობაა. ოპერაციათა გამოკვლევის ეს მეთოდი საშუალებას იძლევა განისაზღვროს გადანყვეტილების ყველაზე საუკეთესო ვარიანტი, რომლის ოპტიმალურობის კრიტერიუმს მიზნის მიღწევა წარმოადგენს. გადანყვეტილების მიმღებმა პირმა დასაბუთებული შერჩევის ჩასატარებლად უნდა განსაზღვროს გადანყვეტილების მრავალი შესაძლო ვარიანტი, შეაფასოს თითოეულის შესაძლო შედეგის მიღების, განვითარების ცუდი, უფრო მისაღები და კარგი ვარიანტის შესაბამისი სიტუაციის წარმოშობის ალბათობა. ამისათვის უნდა შეფასდეს იმ ფაქტორების აუცილებელი რაოდენობა, რომელიც მოდელში იქნება გამოყენებული და რომელზეც დამოკიდებულია მიღებული გადანყვეტილების განხორციელების წარმატება.

იმიტაციური მოდელირება მოდელის საკვანძო ცვლადებისათვის წინასწარ მიცემული ალბათობის მნიშვნელობის გამოყენებით გადანყვეტილების სხვადასხვა ვარიანტების „გათამაშების“ საშუალებას იძლევა. გათვალისწინებულ მაჩვენებელთა ყველა შესაძლო მნიშვნელობის განაწილება მათი დადგომის ალბათობის განსაზღვრასთან ერთად საპროექტო გადანყვეტილების განხორციელებასთან დაკავშირებული რისკების შეფასებაში გვეხმარება. მისაღები გადანყვეტილების შედეგზე უფრო მეტი გავლენის მქონე ფაქტორების განსაზღვრისათვის გამოიყენება მრავალგანზომილებიანი ანალიზის მეთოდები და მოდელის მგრძნობელობის ანალიზის ჩატარება. ასეთი ანალიზის ჩატარებისას ხორციელდება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი

ცვლადის სიდიდის ცვლილება და გადანყვეტილების შედეგობრივი მაჩვენებლის მნიშვნელობის ხელახალი გაანგარიშება, მაგ., მიმდინარე წმინდა ღირებულების მნიშვნელობები. ანალიზის შედეგები გვიჩვენებს თითოეული ცვლადის გავლენის ხარისხს შედეგების ცვლილებაზე და საშუალებას იძლევა გამოყოფილ იქნას უფრო მნიშვნელოვანი ფაქტორები.

საწარმოო სიტუაციების განუსაზღვრელობა მეტწილად განისაზღვრება შემთხვევითი ფაქტორებით, რომელთა წინასწარ გათვალისწინება არ შეიძლება, თუმცა შემთხვევითობაზე დაკვირვებათა დიდი რიცხვის შემთხვევაში შესაძლებელია დავინახოთ, რომ შემთხვევითობის სამყაროში მოქმედებს გარკვეული კანონზომიერება. მათემატიკური აპარატი შეისწავლის ამ კანონზომიერებებს, კერძოდ, ალბათობის თეორიით. შემთხვევითი მოვლენა ალბათობის თეორიის შესწავლის საგანი ხდება მაშინ, როცა მასთან დაკავშირებულია მისი ალბათობის გარკვეულ რიცხობრივ მახასიათებლები. ალბათობა შემთხვევითი მოვლენის პროგნოზირების საშუალებას იძლევა და მათ რაოდენობრივ და თვისებრივ ხასიათს ანიჭებს. ამასთან, მცირდება განუსაზღვრელობისა და რისკის ხარისხი.

წარმოების ოპერაციის განუსაზღვრელობა დიდწილად ფაქტორთა ურთიერთქმედებით განისაზღვრება. საწარმოო სიტუაციაში ყოველთვის არსებობს მიღებული გადანყვეტილების წინააღმდეგობრიობა. ეს შეიძლება იყოს შრომით კოლექტივში სხვადასხვა კონფლიქტების ან ბაზარზე კონკურენტების ბრძოლის, არაკეთილსინდისიერი პარტნიორების მიერ ხელშეკრულების პირობების დარღვევის შედეგად განპირობებული შეგნებული წინააღმდეგობები. ისინი შეიძლება გამოწვეული იყოს გარე გარემოს ფაქტორებით - კატასტროფებით, ხანძრებით, ბუნებრივი მოვლემებით, ომებით, მოთხოვნის ცვლილებით და ა.შ.

მენეჯერმა მმართველობითი გადანყვეტილების მომზადებისა და განხორციელების პროცესში უნდა შეირჩეს ისეთი გადანყვეტილება, რომელიც წინააღმდეგობრიობის ხარისხს შეამცირებს, რაც, თავის მხრივ, დაწვეს რისკის დონეს.

მენეჯერი გადანყვეტილების მიღების დასაბუთებისას მოდელირების მეთოდების შერჩევისას იყენებს სხვადასხვა კრიტერიუმებს. მართვის, ორგანიზების, პროექტირების და სხვა სახის გადანყვეტილების ალტერნატიული ვარიანტების შერჩევა მოითხოვს გამომთვლელი ტექნიკისა და ეკონომიკურ-მათემატიკური მეთოდების გამოყენებას შერჩეული ვარიანტის დასაბუთებისათვის. ერთ-ერთი ასეთი მეთოდია, სიმულაციური და სტატისტიკური გადანყვეტილების თეორია [2, 5, 2].

მოცემული მეთოდის გამოყენებისას გათვალისწინებულ უნდა იქნას სარგებელი, დანახარჯები, მოგება და ზარალი ან მიზნის მიღწევის ხარისხი იმ პირობით, რომ C ალბათობით წარმოიშობა სიტუაცია Π_j „ხასიათით“. ხასიათში იგულისხმება წარმოებაში გარე და შიდა ფაქტორების გავლენით შექმნილი მდგომარეობა. სიტუაციის განხილვისას ყველა შესაძლო ალბათობის ჯამი ერთის ტოლია: $\sum q_j = 1$. ყველაზე უკეთესი გადანყვეტილების განსაზღვრისათვის აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნას მოსალოდნელი შედეგების საშუალო მნიშვნელობა Π_j გარემოში V_i ალტერნატივის შერჩევის პირობით სხვადასხვა სიტუაციის წარმოშობის ალბათობის გათვალისწინებასთან ერთად. მარკეტინგული კვლევა ასეთი სიტუაციების წარმოშობის შესაძლო ალბათობების განსაზღვრის საშუალებას იძლევა. მოთხოვნის თითოეული შესაძლებელი მნიშვნელობისათვის არსებობს შეთავაზების უკეთესი დონე შესაძლო დანახარჯებისა და მოგების თვალსაზრისით. ამ დონიდან გადახრა დაკავშირებულია რისკთან და შეიძლება გამოიწვიოს დამატებითი ხარჯები მოთხოვნის ან მოთხოვნის არასაკმარისად დაკმაყოფილების შემთხვევაში.

ფუნქციის შესრულების ხარისხის, გარე გარემოში სიტუაციის წარმოშობის შესახებ მონაცემები ვლინდება წარმოების ფუნქციონირების გასული პერიოდის მონაცემთა სტატისტიკური ანალიზის ან საექსპერტო გამოკითხვის შედეგების დამუშავების საფუძველზე. ექსპერტების გადანყვეტილებათა შერჩევის აქტივიზაციისათვის გამოიყენება ისეთი მეთოდები, როგორიცაა გონებრივი შტურმი, დელფის მეთოდი, გადანყვე-

ტილების ხის მსგავსი მეთოდები, მორფოლოგიური მეთოდები, სიმულაციური და იმიტაციური მოდელირება.

მენეჯერს წარმოების პროცესში გადანვეტილების დასაბუთებაში დახმარება შეიძლება გაუწიოს სიმულაციური მოდელირების, გადანვეტილების შერჩევის კრიტერიუმის გამოყენებამ. გადანვეტილების შერჩევის დასაბუთებისათვის გამოყენებულ ცნობილ კლასიკურ კრიტერიუმებთან ერთად - ბალდის მაქსიმიზირების კრიტერიუმი, ბეისისა და ლაპლასის კრიტერიუმები, შეიძლება გამოყენებულ იქნას წარმოებული კრიტერიუმები (მაგ., გურვიცის, გერმეიერის და სხვ.) და ინსტრუმენტების გამოყენების გაფართოება მოხდეს. თამაშთა თეორიისა და სტატისტიკური გადანვეტილების მათემატიკური აპარატი მენეჯერის უპირატესობათა შესაბამისობაში განუსაზღვრელობისა და რისკის პირობებში შერჩევის სხვადასხვა კრიტერიუმების გამოყენების საშალებას იძლევა. მოთხოვნის ყოველი შესაძლო მნიშვნელობისათვის არსებობს წინადადების საუკეთესო დონე, შესაძლო დანახარჯებისა და მოგების თვალსაზრისით, ამ დონეებიდან გადახრები დაკავშირებულია რისკთან და შეიძლება დამატებითი ხარჯების გაწევა დარჩეს საჭირო მათზე მოთხოვნის გადიდების ან მოთხოვნის არასრული დაკმაყოფილების გამო.

გადანვეტილების საუკეთესო ვარიანტის შერჩევისათვის არსებობს სხვადასხვა კრიტერიუმები. მაქსიმალური კრიტერიუმის გაფართოებას წარმოადგენს გარე გარემოს პირობების q_j ალბათური მდგომარეობისა და მენეჯერების მიერ განხორციელებული გადანვეტილების სხვადასხვა ვარიანტების p_j განხორციელების შეფასება ადრინდელი გამოცდილების ანალიზის საფუძველზე, გადანვეტილების განხორციელებისთვის მზადყოფნის ხარისხის შეფასება, შემსრულებელთა მიერ გადანვეტილების ვარიანტების, რესურსებით და ა.შ. მხარდაჭერის ხარისხი. მაშინ კრიტერიუმებს ექნება შემდეგი სახე: $C_i * (Wg) = \max_{i,j} a_{ij} p_i q_j$ (3.2.1.)

სადაც, a_{ij} - გადანვეტილების i -ური ვარიანტის განხორციელების შემდეგი გარე გარემოს j -ური სიტუაციისას. გერმეიერის კრიტერიუმი აისახება შემდეგი გამოსახულებით:

$$C_i * (Gm) = \max \min a_{ij} q_j \quad (3.2.3.)$$

კრიტერიუმის გამოყენებისას დანაკარგების სიდიდისათვის ყველა a_{ij} მნიშვნელობები უაროფითი უნდა იყოს. თუ a_{ij} სიდიდეებს შორის დადებითი მნიშვნელობაა, მაშინ აუცილებელია a_{ij} -ის გარდაქმნა - უარყოფით მნიშვნელობის მისაღებად. შერევის $a > 0$ სიდიდე ისეთნაირად შეირჩევა, რომ ყველა a_{ij} მნიშვნელობა მკაცრად უარყოფითი უნდა იყოს

ბაიესისა და ლაპლასის კრიტერიუმებით გვექნება შემდეგი გამოსახულება:

$$C_i * (Gm) = \max \sum_{j=1}^n a_{ij} p_j q_j \quad (4.)$$

ხოჯა-ლემანის კრიტერიუმი გამოიყენება სანდოობის ხარისხი $d (0 \leq d \leq 1)$:

$$C_i * (HL) = \max \{ d \sum_{j=1}^n a_{ij} * p_j + (1 - d) \min a_{ij} \} \quad (5)$$

მოქნილი, შექმნილ სიტუაციისადმი მისადაგებული კრიტერიუმის მიღებისათვის, შეიძლება გამოყენებულ იქნას შემადგენლობითი კრიტერიუმი. სანყის კრიტერიუმად აიღება მაქსიმი კრიტერიუმ $C_i * (HL) = \max \min a_{ij}$

სიმბოლო (*) აღნიშნება ალტერნატივა, რომელიც შეესაბამება შერჩევის მაქსიმი კრიტერიუმი. აუცილებელია მიეთითოს დასაშვები რისკის დონედ $\epsilon_{დავ} > 0$ და შედეგად განისაზღვრება ზოგიერთი თანხმობა, რომელიც აკმაყოფილებს შემდეგ პირობას:

$$\gamma_i = a_i * - \min a_{ij} \leq \epsilon_{დავ}$$

γ_i სიდიდე ახასიათებს დანაკარგების უდიდეს შესაძლებლობას $a_i *$ სიდიდესთან შედარებით. შესაძლებლობები მონაგების გადიდებისათვის განისაზღვრება შემდეგი თანაფარდობით:

$$\delta_i = \max a_{ij} - \max a_{ij} * \geq \gamma_i$$

აქ სიმბოლო (*) აღნიშნავს იმ სვეტების ელემენტებს, სადაც მდებარეობს სიდიდე $a_i *$. საბოლოო შეფასებისათვის აიღება ის ვარიანტი, რომელიც აკმაყოფილებს მოცემულ პირობას და გააჩნია მონაგების მათემატიკურ ლოდინის უდიდესი მნიშვნელობა:

$$C_i * (BW) = \max \sum_{j=1}^n a_{ij} * q_j \quad \text{როცა } \gamma_i \leq \epsilon_{დავ} \text{ და } \delta_i \geq \gamma_i$$

ამ კრიტერიუმის გამოყენება ითვალისწინებს სიტუაციას, როცა მენეჯერი იმთავითვე განაგებს ინფორმაციას რომელიმე განსაზღვრული ალბათური განაწილების გამოყენებაზე, თუ აუცილებელია სხვადასხვა სახის მდგომარეობის კომბინაციის გათვალისწინება გამართლებული რისკის შეზღუდვის დაშვებისას, გადაწყვეტილების მრავალჯერადად განხორციელების შესაძლებლობის შემთხვევისათვის.

მოქნილი შემადგენლობის კრიტერიუმის მიღების სხვა მაგალითი, სადაც საწყისად გამოიყენება მინიმალის კრიტერიუმი: შესაძლებელია ბეიესის კრიტერიუმის კომბინაცია სევიჯის (Adam Whitney Savage) კრიტერიუმთან (ეს უკანასკნელი წარმოადგენს საწყის კრიტერიუმს): $C_i(S) = \min \max r_{ij} = R_i *$

სადაც $r_{ij} = \max a_{ij} - a_i *$ სიმბოლო (*) აღნიშნავს ალტერნატივას, მინიმალის კრიტერიუმის შერჩევის შესატყვისი. გადაწყვეტილების დასაშვები შერჩევისათვის აუცილებელია ზოგიერთი პირობის შესრულება. აუცილებელია მითითებულ იქნას რისკის დასაშვები დონე $\varepsilon_{დაშ} > 0$ და შედეგად განსაზღვრულ იქნას მრავალი თანხმობიდან ზოგიერთი მათგანი, რომელიც შემდეგ პირობებს დააკმაყოფილებს:

$$\mu_i = \max r_{ij} - R_i * \leq \varepsilon_{დაშ} \quad \varepsilon_{დაშ} > 0$$

μ_i სიდიდე ხასიათდება რისკის მაღალ შესაძლებლობის $R_i *$ სიდიდესთან შედარებით. რისკის შემცირების შესაძლებლობა განისაზღვრება შემდეგი თანაფარდობით $r_i = \max r_{ij} - \min r_{ij} \geq \mu_i *$

აქ (*) სიმბოლოთი აღნიშნება იმ სტრიქონის ელემენტებს, რომელშიც არის $p_i *$ სიდიდე. საბოლოო შერჩევისათვის აიღება ის ვარიანტი, რომელიც აკმაყოფილებს მოცემულ პირობებს და გააჩნიათ რისკის უმცირესი მათემატიკური ლოდინი. გადაწყვეტილებისათვის, რომელიც აკმაყოფილებს ამ პირობებს გამოიყენება ბეიესის კრიტერიუმი რისკის სიდიდისათვის $C_i * (BS) = \max \sum_{j=1}^n r_{ij} q_j$

რამდენადაც კრიტერიუმები გადაწყვეტილების ვარიანტის უპირატესობაზე მიუთითებს, ეს გასათვალისწინებელი უნდა იქნას მენეჯერების მიერ საბოლოო შერჩევისას.

დასკვნა

გადაწყვეტილების შემუშავება და განხორციელება განუსაზღვრელობის და რისკის პირობებში მნიშვნელოვანწილად განისაზღვრება გარე და შიდა გარემოს ფაქტორებით, რომელიც განსაზღვრავს კიდევაც მოდელირების მეთოდთა შერჩევასა და გამოყენებას და პროგნოზირების მოდელების ტიპს. გადაწყვეტილების მიღების დასაბუთებისათვის აუცილებელია საკმარისი მოცულობით უტყუარი ინფორმაცია. მენეჯერს წარმოების პროცესში გადაწყვეტილების დასაბუთებაში დახმარება შეიძლება გაუწიოს სიმულაციური მოდელირების, გადაწყვეტილების შერჩევის კრიტერიუმის გამოყენებამ. კლასიკურ კრიტერიუმებთან ერთად - ბალდის მაქსიმიზი კრიტერიუმი, ბეისისა და ლაპლასის კრიტერიუმები, შეიძლება გამოყენებულ იქნას წარმოებული კრიტერიუმები - გურვიცის, გერმეიერის და სხვ. რამდენადაც კრიტერიუმები გადაწყვეტილების ვარიანტის უპირატესობაზე მიუთითებს, ეს გასათვალისწინებელ უნდა იქნას მენეჯერების მიერ გადაწყვეტილების უფრო ეფექტური ვარიანტის საბოლოო შერჩევისას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента / Пер. с англ. М.: Дело, 1998. 799 с.
2. Абчук В.А., Бункин В.А. Интенсификация: принятие решений. Л.: Лениздат, 1987. 174 с.
3. Акофф Р., Рассел А. Искусство принятия решений: Пер. с англ. М.: Мир, 1981. 312 с.
4. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Человек, стратегия, организация, процесс: Учебник. М.: Фирма Гардарика, 1996. 416 с.
5. Эддоус М., Стэнфилд Р. Методы принятия решений/Пер. с англ.; Под ред. И.И. Елисеевой. М.: ЮНИТИ, 1997. 590 с.
6. Юдин Д.Б. Вычислительные методы теории принятия решений. М.: Паука, 1989. 320 с.

7. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. М.: Наука, 1988.208 с.

8. Давыдов Э.Г. Исследование операций. М.: Высшая школа, 1990.383 с.

9. Дегтярев Ю.А. Исследование операций М.: Выssh.школа, 1986.320 с.

10. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений: Пер. с нем. М.: Мир, 1990.208 с.

REFERENCES:

1. Meskon M. Kh., Albert M. Khedouri F. Basics of Management/ Translation from English M.; 1998. 799 p

2. Abchuk B.A; Bunkin B.a. Intensification: making decisions. L.: Lenizdat 1987.174 p..

3. Ackoff R, Russel A. The Art of Decision Making; Translation from English 1981.312

4. Vikhansky OS, Naumov AI Management: Person, strategy, organization, process: Textbook. M.: Firm Gardarika, 1996. 416 p.

5. Eddous M., Stanfield R. Methods of making decisions / Trans. from the English; Ed. I.I. Eliseevoy. M.: UNITI, 1997. 590 p.

6. Yudin D.B. Computational methods of decision theory. M.: Pauka, 1989. 320 p.

7. Ventzel E.S. Research of operations: tasks, principles, methodology. M.: Nauka, 1988.208 p.

8. Davydov E.G. Operations research. M.: Higher School, 1990.383 p.

9. Degtyarev Yu.A. Investigation of Operations M.: Vyssh.shkola, 1986.320 p.

10. Mushik E., Muller P. Methods of making technical decisions: Per. with him. M.: Mir, 1990.208 p.

SITUATIONS DEVELOPMENT MODELING WHILE MAKING PROBLEMATIC DECISIONS

Paata Koghuashvili,

Professor of GTU

Mariam Khizanishvili,

PhD Student of GTU

RESUME

The paper deals with the problems during the decision making process: indefinite risks, modeling issues.

It is mentioned that, the methodology for decision making process is largely determined by factors such as existence of external and internal environmental characteristics, time that is useful for implementation of a management decision, analysis of the management goal and acceptance of the problem solving algorithms. These factors define the selection and use of modeling methods and the type of predictive models. The model largely determines the reasoning of decision-making. Modeling is carried out based on imitation, subject information and logic, quantitative and mathematical methods.

The various methods of reasoning of the decision are broadly discussed in the work. It should be mentioned, that simulation and imitation methods are effective. The manager can be assisted by simulation modeling, decision-making criteria during the process of production. Along with well-known classical criteria -Maximum Criteria for Bald, Beas and Laplace- some other criteria can be used for reasoning of decision-making. for example: Gurwitz, Germeier and etc. The mathematical apparatus of the game theory and statistical decision makers provide the ability to use different criteria of selection in terms of uncertainty and risks in accordance with the manager's advantages.

Key words: methods of decision making; problematic situation; immensity and risk, methods of imitation-simulation.