

**მომსახურების ხარისხის მართვის მათემატიკური მოდელი  
საოჯახო ტიპის სასტუმროებისათვის**

ნოდარ აბელაშვილი, თინათინ მერაბიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

მომსახურების ხარისხის ამაღლების საკითხი სულ უფრო მაღალ მოთხოვნებს აყენებს ეკონომიკური ურთიერთობების გაფართოების, მზარდი ტურისტული ნაკადების მართვისა და რეგულირების თვალსაზრისით განსაკუთრებით ამ ბიზნესში ახლად ჩართული საოჯახო ტიპის სასტუმროებისათვის. სოციოლოგიური კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემოთავაზებულია ასეთი ტიპის სასტუმროებისათვის მომსახურების ხარისხის მათემატიკური მოდელი, რომელიც საშუალებას იძლევა ოპტიმალურად განხორციელდეს არსებული რესურსების გამოყენება მაქსიმალური ეკონომიკური ეფექტის მისაღებად.

**საკვანძო სიტყვები:** მომსახურების ხარისხი, მომსახურების პაკეტი, მიზნობრივი ფუნქცია, ცვლადების შეზღუდვათა სისტემა.

**1. შესავალი**

ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების ძირითად მიმართულებათა შორის ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარება ერთ-ერთი პრიორიტეტული მიმართულებაა. განსაკუთრებით მცირე საოჯახო ტიპის სასტუმროთა ქსელის შექმნა და არსებობა ხელს შეუწყობს უმუშევრობის შემცირებას, რადგან საწყის ეტაპზე განსაკუთრებული კვალიფიკაციის კადრების მოზიდვა არ არის აუცილებელი. სტუმარ-მასპინძლობის ეროვნული ტრადიციები გარკვეული სახის პოზიტიურ წინაპირობას ქმნის ტურიზმის ამ სექტორის წარმატებისათვის. აღსანიშნავია ისიც, რომ საოჯახო ტიპის სასტუმროთა მოწყობა არ მოითხოვს დიდი ინვესტიციების მოზიდვას, შესაბამისად საშუალო ფენის მოქალაქეთათვის ფინანსური სახსრების მოზიდვა გადაუჭრელ ამოცანას არ წარმოადგენს. ცალკე აღნიშვნის ღირსია ასეთი ტიპის სასტუმროებისათვის სწორი მენეჯმენტის განხორციელების საკითხები, განსაკუთრებით მომსახურების ხარისხის მართვის კუთხით.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საზომი ტექნიკის, ექსპერტიზისა და ხარისხის მენეჯმენტის კათედრაზე 2008 წლის განმავლობაში სამაგისტრო და საბაკალავრო პროგრამების ფარგლებში განხორციელდა საქართველოს სხვა და სხვა რეგიონებში, შავი ზღვისპირეთში, ბორჯომის ხეობაში, გუდაურში, თბილისში, სულ დაახლოებით ას საოჯახო ტიპის სასტუმროში, მომსახურების ხარისხის კვლევა ექსპერტული და სოციოლოგიური მეთოდების გამოყენებით შესაბამისი კითხვარების საშუალებით. მიღებული შედეგების დამუშავება მიმდინარეობს მათემატიკური სტატისტიკისა და მათემატიკური მოდელირების მეთოდებით.

ხარისხის მართვის მათემატიკური მოდელირების გამოყენება საშუალებას იძლევა სწორად განხორციელდეს ხარისხის მართვის პროცესის დაგეგმვა წინა პერიოდში მიღებული მონაცემებისა და ახალი ტურისტული სეზონის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

**2. ძირითადი ნაწილი**

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა საოჯახო სასტუმროების მიერ განხორციელებული მომსახურების რამდენიმე ტიპური პაკეტი, რომლებიც პირობითად სამ ძირითად ტიპად შეიძლება დაიყოს შეთავაზებული მომსახურების რაოდენობის მიხედვით (ცხრ.1).

მომსახურების პაკეტების ფორმირებისას მხედველობაში იქნა მიღებული მხოლოდ მომსახურებათა ის სახეობები, რომელთა ღირებულება ძირითად სატარიფო განაკვეთში შედის. მომსახურების სახეობების პაკეტები მოცემულია პირველ ცხრილში. პირველი ტიპის პაკეტი გულისხმობს მომსახურების 8, მეორე 15, მესამე 22 სახეობას ისე, რომ II ტიპის პაკეტი მთლიანად მოიცავს I, ხოლო III ტიპის პაკეტი I და II პაკეტებით გათვალისწინებულ მომსახურებას.

მომსახურების პაკეტის ტიპები გადანაწილებულია სასტუმროს ნომრებში ადგილების რაოდენობის მიხედვით.

**ცხრ.1**

I ტიპის პაკეტი		II ტიპის პაკეტი		III ტიპის პაკეტი	
№	მომსახურება	№	მომსახურება	№	მომსახურება
1	ყოველდღიური დალაგება	9	ფასდაკლება	16	სპორტდარბაზი ან სავარჯიშო კუთხე
2	შხაპი, ტუალეტი ან აბაზანა	10	საუზმე	17	ჯაკუზი
3	ტელევიზორი	11	მომსახურება ნომრებში	18	დახვედრა-გაცილება
4	გათობა, კონდიციონერი	12	ავტოსადგომი	19	საცურაო აუზი
5	24 საათიანი	13	სეიფი	20	სამრეცხაო
6	მოწვევა ნომრებში	14	ფაქსი	21	საუნა
7	სატელეფონური ტელევიზია	15	ცხოველების დაშვება	22	საკონფერენციო დარბაზი
8	ინტერნეტი	-	-	-	-

მათემატიკური მოდელი განვიხილოთ კონკრეტული ტიპის სასტუმროსათვის, რომლის პარამეტრები საოჯახო ტიპის სასტუმროების გასაშუალოებული მონაცემების მახლობლობაშია. ასეთი ტიპის სასტუმროებში ერთი ნომერი როგორც წესი ერთოთახიანია 2 ან 4 ადგილით. საშუალოდ თითოეულ სასტუმროში ასეთი ნომრების რაოდენობა 6 ერთეულია, სადაც 3 ერთეული ერთოთახიანი 2 ადგილიანია (ავნიშნით  $A_1$ ), ხოლო 3 ერთეული ერთოთახიანი 4 ადგილიანი ( $A_2$ ).

სასტუმროს მომსახურების ხარისხის შესაფასებლად გამოვიყენოთ მუშაობის ეფექტურობის ძირითადი მაჩვენებელი – შემოსავლები. ეს მაჩვენებელი სასტუმროსათვის განისაზღვრება გაწეული მომსახურების რაოდენობით და ხარისხით, მომსახურების ვადით, ადგილების რაოდენობითა და ერთი ადგილის ღირებულებით სხვადასხვა ტიპის მომსახურებისათვის. მე-2 ცხრილში ნაჩვენებია სასტუმროში დაკავებული ადგილები და შემოსავლების მნიშვნელობანი, ერთთვიანი პერიოდისათვის, ნომრებისა და მომსახურების ტიპების მიხედვით.

**ცხრ.2**

მომსახურების ტიპი / მიწოდება	I ( $B_1$ )	II ( $B_2$ )	III ( $B_3$ )	რესურსი შემოსავლების მიხედვით
$A_1$	$30 \times 30 \times 2 = 1800$ $X_{11}$	$30 \times 40 \times 2 = 2400$ $X_{12}$	$30 \times 50 \times 2 = 3000$ $X_{13}$	7200
$A_2$	$30 \times 25 \times 4 = 3000$ $X_{21}$	$30 \times 30 \times 4 = 3600$ $X_{22}$	$30 \times 40 \times 4 = 4800$ $X_{23}$	11400

სადაც  $B_1, B_2, B_3$  შესაბამისად I, II, III მომსახურების პაკეტის აღნიშვნებია.

ნომრების შემოსავლები მოცემულია სრული დატვირთვის პირობებში, მოყვანილი სქემის მიხედვით.

დატვირთული დღეები	X	ერთი ადგილის ღირებულება	X	ადგილების რაოდენობა	=	შემოსავალი
-------------------	---	-------------------------	---	---------------------	---	------------

როგორც ცხრილიდან ჩანს  $A_1$  სახის ნომრებისათვის მომსახურების I, II, III ( $B_1, B_2, B_3$ ) ტიპის პაკეტის ღირებულება ერთ ადგილზე 30, 40, 50 ლარს შეადგენს, ხოლო  $A_2$  სახის ნომრებისათვის 25, 30, 40 ლარს შესაბამისად.

შეკვეთის პაკეტის ფორმირებისას ახალი ტურისტული თვისათვის მოსალოდნელია სტუმართა რაოდენობის ზრდა, შესაბამისად სასტუმროს დატვირთვის დაგეგმვისას ვითვალისწინებთ, რომ მოთხოვნა პირველი პაკეტით მომსახურების გაწევაზე შეადგენს 300 ადგილს, მეორე პაკეტზე 152, ხოლო მესამე პაკეტზე 108 ადგილს  $A_1$  და  $A_2$  სახის ნომრებისათვის ერთად. მე-3 ცხრილში

მოცემულია სასტუმროში ახალი თვის პროგრამით გათვალისწინებული დაკავებული ადგილების და მოსალოდნელი შემოსავლების გადანაწილების გეგმა.

ამოცანის მათემატიკური მოდელის შედგენისას აღნიშნოთ,  $i$ -ური ( $i=1,2,3$ ) მიწოდების (შეთავაზებული ნომრების სახის)  $j$ -ური მომსახურების ტიპის საშუალებით მიღებული შემოსავლების ოდენობა  $X_{ij}$ -ით.

**ცხრ.3**

მომსახურების ტიპი	<b>I (B<sub>1</sub>)</b>	<b>II (B<sub>2</sub>)</b>	<b>III (B<sub>3</sub>)</b>	რესურსი შემოსავლების მიხედვით
მიწოდება				
A <sub>1</sub>	35x30x2=2100 <b>X<sub>11</sub></b>	40x40x2=3200 <b>X<sub>12</sub></b>	26x50x2=2600 <b>X<sub>13</sub></b>	7200
A <sub>2</sub>	60x25x4=6000 <b>X<sub>21</sub></b>	18x30x4=2160 <b>X<sub>22</sub></b>	28x40x4=4480 <b>X<sub>23</sub></b>	11400
მოთხოვნა (მოსალოდნელი შემოსავალი)	8100	5360	7080	18600 20540

აღნიშნულის გათვალისწინებით მათემატიკური მოდელის მიზნობრივი ფუნქცია, სასტუმროს კომერციული არსიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილია დავაკავშიროთ შემოსავლებთან ან მოგებასთან, რომელიც შეთავაზებული მომსახურების რეალიზაციით მიიღება, მაშინ ის შესაძლებელია ჯამური შემოსავლების მაქსიმუმის სახით გამოისახოს:

$$F=2100 X_1 + 3200 X_2 + 2600 X_3 + 6000 X_4 + 2160 X_5 + 4480 X_6 \rightarrow \max$$

ხოლო შეზღუდვათა სისტემას, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს უცნობთა მნიშვნელობანი, ექნება სახე:

$$\begin{aligned} X_1 + X_4 &\leq 8100; \\ X_2 + X_5 &\leq 5360 \\ X_3 + X_6 &\leq 7080; \\ X_1 + X_2 + X_3 &\leq 7200 \\ X_4 + X_5 + X_6 &\leq 11400; \\ X_1 \geq 0; X_2 \geq 0; X_3 \geq 0; \\ X_4 \geq 0; X_5 \geq 0; X_6 \geq 0. \end{aligned}$$

მათემატიკური მოდელის შედგენისას შემოღებულია აღნიშვნები:  $X_1=X_{11}$ ,  $X_2=X_{12}$ ,  $X_3=X_{13}$ ,  $X_4=X_{21}$ ,  $X_5=X_{22}$ ,  $X_6=X_{23}$ .

ასეთი სახის მოდელის ამოხსნა გულისხმობს  $X_{ij}$  ცვლადების ისეთი მნიშვნელობის განსაზღვრას, რომლებიც დააკმაყოფილებს შეზღუდვათა სისტემას და მიზნობრივ  $F$  ფუნქციას მაინიჭებს მაქსიმალურ მნიშვნელობას.

წრფივი პროგრამირების მეთოდის გამოყენებით მიღებული შედეგები საძიებელი უცნობებისათვის შეადგენს:

$$X_1=0; X_2=5360; X_3=1840; X_4=8100; X_5=0; X_6=3300.$$

მიზნობრივი F ფუნქციისთვის (ჩვენი შემთხვევისათვის შემოსავლების რაოდენობის დადგენის შემდეგ კომერციული, მარკეტინგული და კონკურენტული მოსაზრებებიდან გამომდინარე) შესაძლებელია კორექტირება არსებული რესურსების, მომსახურების პაკეტის რაოდენობისა და ღირებულების ცვლილების გზით.

### **3. დასკვნა**

მიღებული შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ შემდეგი ტურისტული თვისათვის შეკვეთის პაკეტის ფორმირებისას სასურველი იქნებოდა თუ შემოსავლებს  $A_1B_1$ ,  $A_2B_2$  და  $A_1B_3$  პაკეტიდან შევამცირებდით და გამოთავისუფლებულ რესურსს მოვახმარდით  $A_1B_2$ ,  $A_2B_1$  და  $A_2B_3$  პაკეტების დაკმაყოფილებას, რაც მიზნობრივი ფუნქციის მნიშვნელობის მაქსიმალურ გაზრდას გამოიწვევდა.

### **ლიტერატურა:**

1. ზედგინძე ი., ბალიაშვილი მ. ხარისხის მართვა. სტუ, თბ., 2008
2. ჩოგოვაძე გ., გოგიჩაიშვილი გ., სურგულაძე გ., შეროზია თ., შონია. მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტება და აგება. სტუ, თბ., 2001
3. გაბელია ა., ნარიშაშვილი ნ., ჯიბლაძე ნ. წრფივი დაპროგრამება. სტუ, თბ., 2004.

## **MATHEMATICAL MODEL OF QUALITY MANAGEMENT OF SERVICE FOR FAMILY TYPE HOTELS**

Abelashvili Nodar, Merabishvili Tinatin  
Georgian Technical University

### **Summary**

Questions of quality improvement of service put more and more high requirements on a background of expansion of economic relations of management and regulation of increasing tourist streams, especially for hotels of family type recently involved in this business. On the basis of results of sociological researches the mathematical model for such types of hotels enables optimal useage of resources for reception for the maximal economic benefit.

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ ГОСТИНИЦ СЕМЕЙНОГО ТИПА**

Абелашвили Н., Мерабишвили Т.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Вопросы повышения качества обслуживания ставят все более высокие требования на фоне расширения экономических отношений управления и регулирования возрастающего количества туристических потоков, особенно для гостиниц семейного типа, недавно вступивших в данный бизнес. На основе результатов социологических исследований предложена математическая модель для таких типов гостиниц, что дает возможность оптимально использовать ресурсы для получения максимального экономического эффекта.