

რეგიონის ინფო-საკომუნიკაციო საბაზრო პოტენციალის შეფასების მეთოდოლოგია

ოთარ ზუმბურიძე
სტუ-ს პროფესორი

ირაკლი კუკავა
სტუ-ს დოქტორანტი

რეზიუმე

საკვანძო სიტყვები: ბაზრის ტევადობა, ინფო-საკომუნიკაციო პოტენციალი, საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები, ინფორმაციული ტექნოლოგიები, ბაზრის პოტენციური ტევადობა, რეგიონის ეკონომიკა

სტატიაში განხილულია ინფო-საკომუნიკაციო საბაზრო პოტენციალი, რომელიც უზრუნველყოფს რეგიონის საინფორმაციო-საკომუნიკაციო დაბალანსებულ განვითარებას, დაფუძნებულს მსოფლიო განვითარების ტენდენციებზე. მეთოდურ ინსტრუმენტად რეკომენდებულია ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელირების მეთოდის გამოყენება. რეგიონული ინფო-საკომუნიკაციო ბაზრის პოტენციალი განისაზღვრება სხვაობით ინფო-საკომუნიკაციო ბაზრის განვითარების მიღწეულ დონესა და საინფორმაციო-ეკონომიკური წონასწორობის უზრუნველყოფელ მაჩვენებლებს შორის. საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, ერთ-ერთ საკვანძო ამოცანას, რომელიც კომპანიების მარკეტინგული განყოფილებების წინაშე დგას, წარმოადგენს ბაზრის პოტენციალის შეფასება.

საკვანძო სიტყვები:

ბაზრის ტევადობა, ინფო-საკომუნიკაციო პოტენციალი, საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები, ინფორმაციული ტექნოლოგიები, ბაზრის პოტენციური ტევადობა, რეგიონის ეკონომიკა.

METHODOLOGY FOR ASSESSING OF THE INFO-COMMUNICATION MARKET POTENTIAL OF THE REGION

Otar Zumburidze
Professor of GTU
Irakli Kukava
PhD Student of GTU

SUMMARY

In this article is discussed info-communication market potential, which insures region's balanced information-communication development based on world's development tendencies. In the role of the methodical instrument, it is recommended to use the method of economic-mathematical modeling. The potential of the regional information-communication market is determined by the difference between the level of the information-communication market development and the sources of information-economic equilibrium. Under market economy, one of the key tasks facing the marketing divisions of companies is to evaluate market potential.

Keywords: Market Capacity, Info-Communication Potential, Information-Communication Technologies, Information Technologies, Market Potential Capacity, Regional Economy.

ბაზრის პოტენციური ტევადობის შეფასების ინსტრუმენტი

ბაზრის პოტენციური ტევადობის შეფასების მეთოდური ინსტრუმენტი მოიცავს მოხმარების ინტენსივობის ანალიზის მეთოდს, ექსპერტულ მეთოდებსა და ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელირების მეთოდებს.

მოხმარების ინტენსივობის ანალიზის მეთოდი ითვალისწინებს შესაბამის მომსახურებაზე განხორციელებული დანახარჯების დამოკიდებულებას მომხმარებლების მოთხოვნის მაჩვენებელზე. უფრო ზუსტი მონაცემების მისაღებად, მოსახლეობა, შესაძლოა, დაიყოს ასაკის, სქესის, განათლების დონისა და სხვა ჯგუფების მიხედვით. სტატისტიკური ინფორმაციის ანალიზი საშუალებას იძლევა, გამოვიყვანოთ თითოეული კატეგორიის მოთხოვნა-მიწოდების საშუალო ნორმა.

მოცემული მეთოდი, შესაძლოა, გამოყენებული იქნას რეგიონული ინფო-საკომუნიკაციო ბაზრების ტევადობის შესაფასებლად. მაგალითად, თუ განვსაზღვრავთ მომხმარებელთა მობილური კავშირის გამოყენებით საერთაშორისო ზარებზე დანახარჯების საშუალო მაჩვენებელს, შეგვეძლება, განვსაზღვროთ პოტენციური შემოსავალი ამ სახის მომსახურების მიწოდებიდან მოცემულ რეგიონში. უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ინფო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების დინამიკური განვითარების პროცესი, რომელიც მიწოდებული მომსახურების ხარისხს ამაღლებს, საკმარისად ზუსტი გათვლების გაკეთების საშუალებას არ იძლევა.

ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელირების მეთოდი გულისხმობს ანალიტიკური მოდელის აგებას სრული აპროქსიმაციით, ანუ ისეთი ფაქტორული ცვლადების ჯგუფის პოვნას, რომელიც მაქსიმალური სიზუსტით უზრუნველყოფს მონაცემთა რეალურობასა და საიმედოობას.

ანალიტიკური მოდელის შემუშავება საკმაოდ რთული და შრომატევადი პროცესია. მკვლევრის საქმიანობის გასამართლებლად, შესაძლოა, გამოყენებულ იქნას მონაცემთა სტატისტიკური ანალიზის სპეციალიზებული პაკეტები (SPSS, STATISTICA) ან საშუალებები MS Excel („ანალიზის პაკეტის“ განყოფილება).

ბანკოთმარების საინფორმაციო-ეკონომიკური წონასწორობა

ამ ეტაპისთვის არსებული მეთოდური მიდგომები მიზნად ისახავს, შეფასდეს გადახდისუნარიანი მოთხოვნა მომსახურებაზე ან საქონელზე, რასაც პრაქტიკული დანიშნულება აქვს ორგანიზაციის სამეწარმეო მონაცემთა საქმიანობის დაგეგმვისთვის. განხილვადი პრობლემის კონტექსტში, სადაც ინფორმაცია ეკონომიკური ზრდის დომინანტად გვესახება, პოტენციური ტევადობის შეფასება ხდება რეგიონებისა და სრულად ქვეყნის საინფორმაციო-ეკონომიკური განვითარების დასაბალანსებლად.

ანალიტიკური მოდელის შემუშავების დაწყებისას, პირველ ყოვლისა, საჭიროა, განისაზღვროს ფაქტორული და საბოლოო ცვლადები. ინფო-საკომუნიკაციო მომსახურების ბაზრის პოტენციური ტევადობა არის ინტეგრალური მახასიათებელი, რომელიც დამოკიდებულია როგორც რეგიონში ინფო-საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურის განვითარების დონეზე, მის შესაბამისობაზე რეგიონში არსებულ მოთხოვნებთან, ისე რეგიონის ეკონომიკურ პოტენციალზე.

კვლევის ლოგიკიდან გამომდინარე, შემდეგ ეტაპს წარმოადგენს იმ ფაქტორების განსაზღვრა, რომლებსაც თეორიულად, შესაძლოა, საკმარისად დიდი გავლენა ჰქონდეთ საბოლოო შედეგზე. განხილვადი პრობლემის კონტექსტში ამ ფაქტორებს უნდა მივაკუთვნოთ ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობის სულადობით მიღებული შემოსავლის წილი რეგიონში, სატელეფონო ხაზების რაოდენობა ყოველ 100 კაცზე, სტაციონარული და მობილური სატელეფონო სიმჭიდროვე, ასევე, პერსონალური კომპიუტერების შეღწევა და ა. შ.

ბაზრზე პროდუქციის ღირებულება მოუქნელია, რაც სახელმწიფოში მთავრობის, პროფესიული კავშირების, ნაციონალური ტრადიციებისა და მენეჯერების თავისებური ფსიქოლოგიის ზემოქმედებითაა გამოწვეული.

მწარმოებლურობისა და შემოსავლის მაქსიმალური გაზრდის მეთოდები

იმისათვის, რომ მწარმოებლურობისა და შემოსავლის მაქსიმალური გაზრდის მეთოდები ავსახოთ, საჭიროა, შევქმნათ კონკრეტული მოდელი ფირმის მაგალითზე, რომელიც ამ მეთოდების ძირითად პრინციპებს უკეთ დაგვანახებს.

მწარმოებლურობის მაქსიმალური გაზრდისთვის მნიშვნელოვანია ბაზრის კონკურენციის გათვალისწინება. იმის გათვალისწინებით, თუ როგორ ბაზარზე (კონკურენტულზე თუ არაკონკურენტულზე) მიმდინარეობს პროდუქციის წარმოება, განისაზღვრება შესაბამისი პირობები ეკონომიკური საქმიანობის სწორი მიმდინარეობისათვის, რის შემდეგაც შემოსავლისუნარიანობა მაქსიმალურ ნიშნულს აღწევს. ამისათვის საჭიროა, ფირმას თავად შეეძლოს ბაზარზე ზემოქმედება ან ყველასთვის დადგინდეს ერთი საბაზრო ფასი (ფირმის აზრის გათვალისწინებით).

თუმცა არსებობს კანონზომიერება, რომლის მიხედვითაც, შემოსავალი მაშინ აღწევს მაქსიმალურ ოდენობას, როდესაც ზღვრული შემოსავალი ზღვრული ღირებულების ტოლი ხდება. აღნიშნული თანაფარდობა ყველა ფირმისთვის საერთოა, მიუხედავად იმისა, არის თუ არა კონკურენტუნარიანი. ეს მნიშვნელოვანი კანონზომიერება ალგებრულად იხსნება.

შემოსავალი მაქსიმალურია $p=TR-TC$ წერტილში, რომელშიც საერთო მოცულობის დამატებითი დანამატი მოგების ნიშნულს არ ცვლის:

შემოვიტანოთ აღნიშვნები:

$(\Delta p/\Delta q = 0)$: $\Delta p/\Delta q = \Delta TR/\Delta q - \Delta TC/\Delta q = 0$, სადაც $\Delta TR/\Delta q$ — ეს ზღვრული შემოსავალია (MR) აღნიშვნით (ფირმის), ხოლო $\Delta TC/\Delta q$ — ზღვრული ფასების (MC). ამგვარად, შემოსავლის მაქსიმალური ნიშნული მიღწევადია, როცა $MR - MC = 0$, ან $MR = MC$.

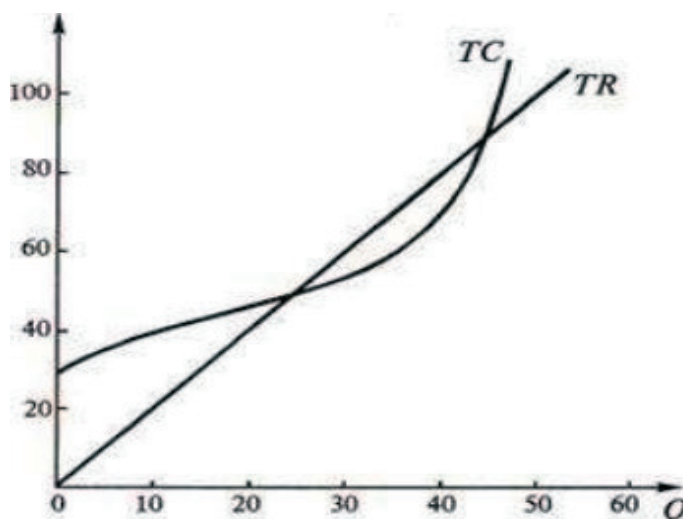
იმისათვის, რომ ავსახოთ მოკლე დროში კონკურენტუნარიანი ფირმების მაქსიმალური შემოსავლის მიღების საშუალებები, უნდა განვიხილოთ კომპანიის საქმიანობის ქმედითუნარიანობა. კონკურენტუნარიანი ბაზრის პირობებში, მას ეყოლება 87 კონკურენტი. ასეთ კონკურენტულ გარემოში ფირმის მიერ რეალიზებული პროდუქცია, ბაზარზე საერთო პროდუქციის საერთო მოცულობასთან შედარებით, ძალზე უმნიშვნელოა, რის გამოც, პროდუქციის საბაზრო ფასზე ვერ მოახდენს გავლენას.

იმისათვის, რომ დადგინდეს წარმოების მოცულობისა და მომგებიანობის ნიშნული მოკლევადიან პერიოდში, აუცილებელია წარმოებისა და ხარჯების მოთხოვნის ანალიზთან გაერთიანება. მოკლევადიანი პერიოდი დროის ის ინტერვალია, რომელშიც შეუძლებელია შეიცვალოს წარმოებისთვის საჭირო თუნდაც ერთი ფაქტორი.

ასეთ ფაქტორებს ეწოდება ფიქსირებული ან მუდმივი. მოკლევადიან პერიოდში კაპიტალის დანახარჯი ფირმისთვის მუდმივია. არსებობს ორი ძირითადი მიდგომა, იმისათვის რომ დადგინდეს, უღირს თუ არა ფირმას საერთოდ აწარმოოს კონკრეტული პროდუქცია და თუ კი, მაშინ რა მაქსიმალური მოგების მისაღწევად: პირველი გულისხმობს სრული შემოსავლისა და დანახარჯის შედარებას, მეორე – ზღვრულ შედარებას.

საერთო შემოსავლისა და დანახარჯის შედარება:

საერთო დანახარჯი – ეს ისეთი ოდენობის დანახარჯია, რომელსაც ფირმა მასში არსებული გარკვეული რაოდენობის სარგებლის გაყიდვებით ახორციელებს. შესაბამისად, საერთო დანახარჯი – ეს არის მთელი წარმოების საერთო დანახარჯი.



სურათი 4. მას შემდეგ, რაც სრული შემოსავლი და ხარჯები ფასის მიმღებთათვის საერთოა, გრაფიკში საერთო შემოსავლის მაჩვენებელი შემდეგნაირად აისახება:

TR- მთლიანი შემოსავალი, TC- სულ დანახარჯები. Q- გასავალი მოცულობით. P- ფასი.

$P = TR - TC$, $P = 2\$$, 10 ერთეული პროდუქციის წარმოებისას შემოსავალი შეადგენს \$ 20-ს, 20 ერთეულის წარმოებისას 40\$-ს.

ამ გრაფიკზე დაყრდნობით შესაძლებელია შემდეგი დასკვნების გაკეთება:

1. ფირმის წარმოება აღწევს მაქსიმალურ ნიშნულს, იმ შემთხვევაში, როცა სრული შემოსავალი მეტია სრულ დანახარჯზე.

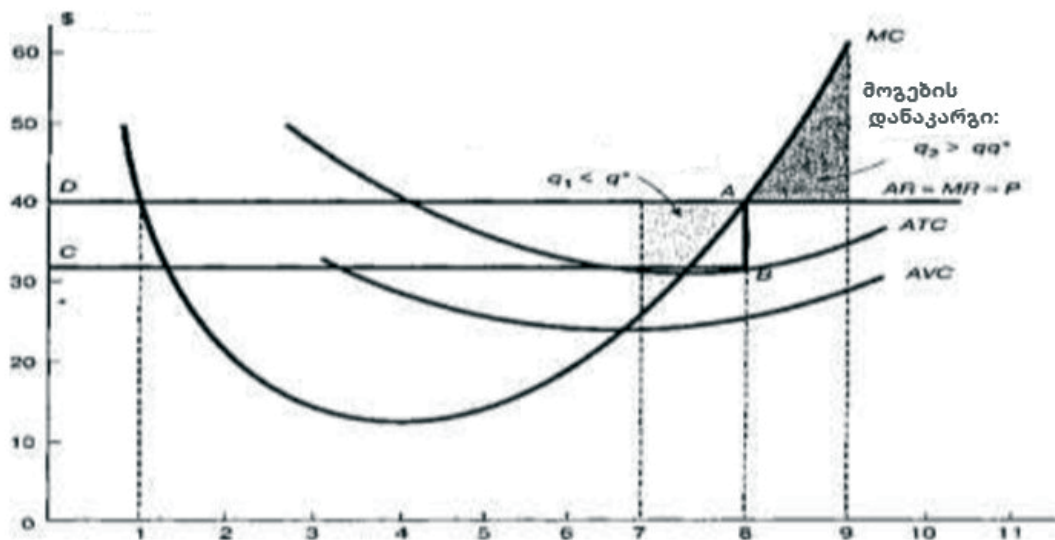
2. კომპანია იღებს მაქსიმალურ მოგებას, როდესაც საერთო შემოსავალსა და საერთო დანახარჯს შორის განსხვავება მაქსიმალურია.

3. ფირმა აქვს დანაკარგი, როდესაც დანახარჯი მეტია შემოსავალზე. ამასთან, მინიმალური დანახარჯი მიიღწევა მხოლოდ მაშინ, როდესაც განსხვავება დანახარჯსა და შემოსავალს შორის მინიმალურია. ფირმა უნდა განაგრძოს წარმოება იმ მომენტამდე, სანამ ახერხებს დანახარჯის კომპენსირებას შემოსავლით და, ამასთან, შეუძლია მთლიანი წარმოებიდან თუნდაც უმნიშვნელო სტაბილური პროდუქციის მიწოდება ბაზრისთვის.

4. თუ საერთო დანახარჯები უტოლდება საერთო შემოსავალს, ამ შემთხვევაში, კომპანია მოგებისა თუ ზარალის მხრივ ნეიტრალურ მდგომარეობაშია.

5. თუ ფირმის ზარალი ფიქსირებული ხარჯებს უდრის, მაშინ ფირმისთვის არ აქვს მნიშვნელობა, ანარ-მოებს თუ არა, რადგან წარმოების შეჩერების შემთხვევაშიც, ფიქსირებულ ხარჯებს ვერ გაექცევა. თუ ფირმის ზარალი აღემატება ფიქსირებულ ხარჯებს, მაშინ მან უნდა შეწყვიტოს წარმოება.

მაქსიმალური მოგების ასახვისათვის, აუცილებელია ცვლადი ხარჯების განსაზღვრვა. ქვემოთ მოცე-მული გრაფიკი გვიჩვენებს ამ სიტუაციიდან გამოსავალს:



სურ.5 კონკურენტუნარიანი ფირმა მაქსიმალური შემოსავალით

ამ გრაფიკზე ჩვენ ვხედავთ:

MC ზღვრული ღირებულების მრუდია, P-ფასი. $P > ATC$ и $P > AVC$.

1) $AR=MR=P=40\$$ ერთეულზე. ATC საშუალო ღირებულების მრუდია, AVC – ცვლადი დანახარჯების მრუ-დი, MC – მარგინალური ღირებულების მრუდი, $P > ATC$ и $P > AVC$.

2) როდესაც მიღწეულია მაქსიმალური წარმოებისა და შემოსავლის მდგომარეობა $MR=MC$, წარმოებ-ული პროდუქციის მაქსიმალური ოდენობა აღწევს გრაფიკზე ასახულ A ნიშნულს და შედგება 8 ერთეულ-ისგან.

3) წარმოებული პროდუქციის უფრო დაბალი მოცულობის შემთხვევაში, მაგალითად, გრაფიკზე აღნიშ-ნული 7 ერთეულის, $MR > MC$, მოგება არ არის მაქსიმალური, მაგრამ მისი ამ ნიშნულამდე მიყვანა შესაძლე-ბელია წარმოების გაზრდით დამატებითი ერთეულების მეშვეობით.

4) პროდუქციის 9-ერთეულოვანი მოცულობის შემთხვევაში, $MR < MC$ ფირმა განიცდის დანაკარგებს, ას-ეთ დროს დანახარჯების გაღება ერთი დამატებითი ერთეულისთვის იქნება უდიდესი დანახარჯი მისთვის.

5) AB სეგმენტი ამ გრაფიკზე არის განსხვავება ფასსა და საშუალო ღირებულებას შორის, რომელიც თი-თო ერთეულიდან მიღებულ მოგებას უდრის. BC პროდუქციის საერთო რაოდენობაა, საიდანაც გამო-დის, რომ მართკუთხედი ABCD ასახავს ფირმის მოგებაზე გასვლის ნიშნულს.

აქედან გამომდინარე, იმისათვის, რომ მოკლე პერიოდში განისაზღვროს პროდუქციის მოცულობა და მოგებაზე გასვლის რაოდენობა, აუცილებელია წარმოებისა და დანახარჯის ერთად ასახვა, რათა ერთმა-ნეთს შევადაროთ საერთო ხარჯები და შემოსავალი და ამის შემდეგ მოვახდინოთ მათი ზღვრული შედა-რება.

აქედან გამომდინარე, ფირმის მიერ წარმოებული პროდუქციის მოცულობა, რა დროსაც მოგება მაქსი-მალურია, მიიღწევა მხოლოდ მაშინ, როდესაც $MR=MC$.

ფაქტორული ცვლადების სია, შესაძლოა, გაფართოვდეს, თუმცა სერიოზულ დაბრკოლებას წარმოად-გენს შემდგომი ანალიზისთვის საჭირო სტატისტიკური ინფორმაციის მოძიების სირთულე. ანალიტიკურ

მოდელში ჩასართავი ფაქტორების ასარჩევად, შესაძლოა, გამოყენებულ იქნას კორელაციური ანალიზი. ფაქტორული ცვლადების განსაზღვრა იძლევა საშუალებას, რომ გადავიდეთ მრავლობითი რეგრესიის განტოლების აგებაზე, რათა რაოდენობრივად შევაფასოთ ინფო-კომუნიკაციების განვითარება.

წარმოვადგენოთ ეს მონაცემები და შესაბამისი კოეფიციენტები მატრიცის სახით:

$$\begin{cases} \sum y_i = nb_0 + b_1 \sum x_{i1} + b_2 \sum x_{i2}; \\ \sum x_{i1} y_i = b_0 \sum x_{i1} + b_1 \sum x_{i1}^2 + b_2 \sum x_{i1} x_{i2}; \\ \sum x_{i2} y_i = b_0 \sum x_{i2} + b_1 \sum x_{i1} x_{i2} + b_2 \sum x_{i2}^2. \end{cases}$$

სადაც Y ვექტორ-სვეტი არსებული n განზომილებით დამოკიდებული ცვლადია,

X – მატრიცის განზომილება $n(m+1)$, სადაც i იღებს მნიშვნელობას ($i = 1, 2, \dots, n$) წარმოადგენს ვექტორის მნიშვნელობების დამოკიდებულებას დამოუკიდებელ მნიშვნელობებზე $X_1, X_2, \dots, X_m$; ერთეულიშეესაბამება ცვლადს როდესაც წვერი თავისუფალია b_0 ; B – კი ვექტორ-სვეტი განზომილება.

$(m+1)$ რეგრესიის განტოლების პარამეტრია, e – განზომილება ვექტორ-სვეტი. n – რეალური მნიშვნელობების უგულებელყოფა. y_i დამოკიდებული ცვლადი

$Y y^i$ – i -იური წვერი, რეგრესიის განტოლების მიმღები.

რეგრესიის განტოლების მოდელი $Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$;

სადაც $b_0, b_1, \dots, b_m$ – თეორიული მნიშვნელობების შეფასებები, $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$ რეგრესიის კოეფიციენტებია (ემპირიული რეგრესიის კოეფიციენტები); e – შეფასების ცდომილება ϵ -სთან. ინდივიდუალური დაკვირვებისთვის გვაქვს:

$$y_i = b_0 + b_1 x_{i1} + \dots + b_m x_{im} + e_i.$$

1) უცნობები b_0, b_1, b_2 , სამგანზომილებიანი სისტემა სამი უცნობით b_0, b_1, b_2 :

ამ სისტემის ამოსახსნელად, შეგვიძლია, გამოვიყენოთ კრამერის მეთოდი.

ან გამოვიყენოთ შემდეგი ფორმულა:

$$\begin{aligned} b_0 &= \bar{y} - b_1 \bar{x}_1 - b_2 \bar{x}_2; \\ b_1 &= \frac{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(y_i - \bar{y}) \cdot \sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 - \sum (x_{i2} - \bar{x}_2)(y_i - \bar{y}) \cdot \sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2)}{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 \sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 - (\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2))^2}; \\ b_2 &= \frac{\sum (x_{i2} - \bar{x}_2)(y_i - \bar{y}) \cdot \sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 - \sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(y_i - \bar{y}) \cdot \sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2)}{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 \sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 - (\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2))^2}. \end{aligned}$$

შერჩევითი დისპერსიის ემპირიული მრავალჯერადი რეგრესიული კოეფიციენტები შეიძლება განისაზღვროს შემდეგნაირად:

$$S_{b_j}^2 = S^2 Z'_{jj} = \frac{\sum e_i^2}{n - m - 1} Z'_{jj}, \quad j = 1, 2, \dots, m$$

აქ Z'_{jj} – j -იური მატრიცის დიაგონალური ელენტი $Z^{-1} = (X^T X)^{-1}$.

$$Z = (X^T X)^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{\sum x_i^2}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} & -\frac{\sum x_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \\ -\frac{\sum x_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} & \frac{n}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \end{pmatrix}$$

ამასთანავე:

$$S^2 = \frac{\sum e_i^2}{n - m - 1}$$

სადაც m - ცვლადების რაოდენობაა კარკვეული მნიშვნელობით,

აღვნიშნოთ, რომ ზოგჯერ ამ ფორმულაში მნიშვნელი გვხვდება შემდეგი სახით: $n - m - 1 = n - k$, სადა k პარამეტრების რაოდენობაა (შეესაბამება რეგრესიის კოეფიციენტების განსაზღვრულ მნიშვნელობას). აქედან გამომდინარე, ჩვენ შეგვიძლია მოლოდ შერჩევით არჩევადობით განვსაზღვროთ დისპერსიის რეგრესიის კოეფიციენტები, რითაც განტოლება იღებს შემდეგ სახეს:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

X_1 და X_2 - ცვლადებისთვის გამოიყენება შემდეგი ფორმულა:

$$S_{b0}^2 = \left[\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}_1^2 \sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 + \bar{x}_2^2 \sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 - 2\bar{x}_1 \bar{x}_2 \sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2)}{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 \sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 - (\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2))^2} \right] \cdot S^2,$$

$$S_{b1}^2 = \frac{\sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2}{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 \sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 - (\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2))^2} \cdot S^2$$

$$S_{b1}^2 = \frac{S^2}{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 \cdot (1 - r_{12}^2)}$$

$$S_{b2}^2 = \frac{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2}{\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)^2 \sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 - (\sum (x_{i1} - \bar{x}_1)(x_{i2} - \bar{x}_2))^2} \cdot S^2$$

$$S_{b2}^2 = \frac{S^2}{\sum (x_{i2} - \bar{x}_2)^2 \cdot (1 - r_{12}^2)}$$

$$S_{b0} = \sqrt{S_{b0}^2}, S_{b1} = \sqrt{S_{b1}^2}, S_{b2} = \sqrt{S_{b2}^2}.$$

აქ r_{12} - შერჩევითი კოეფიციენტია ცვლადებისთვის, ხოლო X_1, X_2 ; და

S_{b1} - სტანდარტული რეგრესიის განტოლების კოეფიციენტებია;

S_{b0} - მრავლობითი რეგრესიის სტანდარტული ხელშეშლა.

$$S_{b2j} = S^2 z'_{jj} = n - \sum m_{ei} - 1 \quad z'_{jj}, j = 0, 1, \dots, m.$$

როგორც წყვილური რეგრესიის დროს, $S = S^2$ - ცრეგრესიის სტანდარტულ შეცდომად ითვლება, $S_{bj} = S^2 b_j$ კირეგრესიის კოეფიციენტთა სტანდარტული შეცდომაა. აქედან გამომდინარე, შემდეგი ტოლობისთვის:

$Y) = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2$ დისპერსიის ეს ორი გარკვეული ცვლადი კოეფიციენტთა ნახსენები შეცდომები იხსნებასწორედ აღნიშნული ფორმულით,

სადაც $r_{12} = r_{x_1x_2}$ – კორელაციის შერჩევითი კოეფიციენტებია, X_1 და X_2 კი – ცვლადი მაჩვენებლები.

ინფო-საკომუნიკაციო მომსახურების ბაზრის პოტენციური ტევადობის რაოდენობრივი შეფასებისთვის, აუცილებელია, განისაზღვროს ინფო-საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურის განვითარების მაჩვენებლები, რომელიც უზრუნველყოფს საინფორმაციო-ეკონომიკურ წონასწორობას. ამისთვის, მიზანშეწონილია, მივმართოთ ინფო-საკომუნიკაციო სფეროს განვითარების საერთაშორისო კანონზომიერებების ანალიზს, რომელიც გამოხატულია საინფორმაციო-ეკონომიკურ კანონში: რაც მეტია მთლიანი შიდა პროდუქტი ერთ სულ მოსახლეზე, რომელიც განსაზღვრავს ეკონომიკური განვითარების დონეს, მით უფრო მაღალია ინფო-კომუნიკაციების დონე, რომელიც ხასიათდება ინფო-საკომუნიკაციო ტერმინალების სიმჭიდროვით.

ინფო-საკომუნიკაციო სექტორის სწრაფმა ზრდამ აჩვენა, რომ საბაზრო ეკონომიკის შესაბამისი საინფორმაციო საქმიანობის ორგანიზების მეთოდები და საინფორმაციო მომსახურება გამოირჩევა განვითარების კარგი პერსპექტივით. ინტერნეტი გახდა საინფორმაციო საქმიანობის პირველი ქვედანაყოფი, რომელმაც დიდი მოცულობით ინვესტიციები მოიზიდა (როგორც რუსული, ისე უცხოური);

გლობალიზაციის პირობებში მოხდა საინფორმაციო ტექნოლოგიების ბაზრის მნიშვნელოვანი გადანაწილება. ვინაიდან გლობალიზაციის პროცესი ეკონომიკის, პოლიტიკის, მეცნიერების და სხვ. ყველა სფეროს ეხება. ინფორმაცია და ტექნოლოგიები კი მსოფლიო გლობალიზაციის მთავარი მამოძრავებელია.

სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის სწრაფი ზრდა და სხვადასხვა ინფორმაციის მოზღვავება აიძულებს საზოგადოებას, მუდამ ეძებოს პრობლემების გადაჭრის ახალი გზები. ხოლო დიდი მოცულობის ინფორმაციის გადამუშავების საჭიროება, დიდი რაოდენობით ახალი უნარის და ცოდნის ათვისების აუცილებლობა მოითხოვს არსებული საგანმანათლებლო სისტემის გადახედვას. ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში საინფორმაციო ტექნოლოგიების ინტეგრირება თითქოს გვეკარნახობს მომავალ ნაბიჯს როგორც განათლებაში, ისე საზოგადოების საქმიანობის სხვა სფეროებში. ამჟამად ბუნებრივად გამოიყურება მასწავლებლების კვალიფიკაციის ამაღლება საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და ინტერნეტის ცოდნის კუთხით.

დასკვნა

რეგრესიული ანალიზის მოდელირების მეთოდი მიზნად ისახავს მონაცემთა აღსაწერასა და შემდგომ მოღებულ შედეგებით კონკრეტული თავისებურების გამოკვლევას. იგი გამოიყენება პროგნოზირებისა და დროებითი ფაქტორების ანალიზისთვის, რითაც ნათელს ჰფენს მონაცემთა ფარულად ერთმანეთზე დამოკიდებულებასა და მახასიათებლებს. პრაქტიკულად, ნებისმიერ ეკონომიკურ მაჩვენებელზე მოქმედებს არა მარტო ერთი, არამედ რამდენიმე ფაქტორი ერთდროულად, რომელსაც ამოსაცნობად მრავალმხრივი დაკვირვება სჭირდება. მაგალითად, სარგებელზე მოთხოვნა განისაზღვრება არა მხოლოდ ფასითა თუ სარგებლიანობის მაჩვენებლით, არამედ ხელშემშლელი და დამატებითი სარგებლიანობის დანახარჯითაც, რადროსაც მომხმარებლის შემოსავლის უნარიანობასა და მსგავს გარეფაქტორებსაც დიდი როლი ენიჭება.

ამ კავშირების შესწავლის შემდეგ, შესაძლებელია მრავლობითი რეგრესიის მოდელირება, რომელიც მოიცავს შემდეგ საფეხურებს:

- ერთმანეთთან დაკავშირების ფორმების შერჩევა (რეგრესიის განტოლება)
- ფაქტორული ნიშნებით შერჩევა
- საკმარისი მოცულობის აგრეგატიით უზრუნველყოფა, რათა შემდეგ მოხერხდეს დადებითი შეფასების მიღება.

რეგიონული ინფო-საკომუნიკაციო ბაზრის პოტენციალი განისაზღვრება სხვაობით მიღწეულ განვითარების დონესა და იმ მაჩვენებლებს შორის, რომლებიც უზრუნველყოფენ საინფორმაციო-ეკონომიკურ წონასწორობას. გათვლილი მაჩვენებლები გვიჩვენებს ინფო-საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურის საშუალო განვითარებას.

საქართველო გამოირჩევა უთანასწორობით აღნიშნულ საკითხში, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოიძებნება რეგიონები, სადაც განვითარების დონე აღემატება საინფორმაციო-ეკონომიკური წონასწორობის უზრუნ-

ველმოყვებულ მაჩვენებლებს. ასეთი რეგიონებისთვის ინფო-საკომუნიკაციო ბაზრის პოტენციალის გაჯერებულობის გათვალისწინებით უნდა შეფასდეს.

მსოფლიო კანონზომიერებების ანალიზი საშუალებას იძლევა, გავაკეთოთ დასკვნა, რომ სტაციონარული ტელეფონებით გაჯერებულობა შეადგენს 70 ერთეულს 100 კაცზე, მობილური კომუნიკაციის საშუალებებისთვის – 130 ერთეული 100 კაცზე. ინფორმატიულების სფეროსთვის გაჯერებულობის დონის შეფასება არააქტუალურია, ვინაიდან ამ სფეროში შეინიშნება მნიშვნელოვანი გახლეჩა მიღწეულ დონესა და იმ მნიშვნელობას შორის, რომელიც უზრუნველყოფს საინფორმაციო-ეკონომიკურ წონასწორობას. აღსანიშნავია, რომ ანალოგიური სიტუაცია დამახასიათებელია მსოფლიოს ქვეყნების უმრავლესობისთვის.

ОЦЕНКА ИНФОКОММУНИКАЦИОННОГО РЫНОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Отар Зумбуридзе

Профессор в грузинском техническом университете.

Ираклий Кукава

Докторант в грузинском техническом университете.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены вопросы оценки инфокоммуникационного рыночного потенциала, обеспечивающего информационно-экономическую сбалансированность развития регионов на основе учета мировых тенденций развития. В качестве методического инструментария предлагается использование метода экономико-математического моделирования. Потенциал региональных инфокоммуникационных рынков определяется разрывом между достигнутым уровнем развития инфокоммуникаций и значениями показателей, обеспечивающих информационно-экономическую сбалансированность.

В условиях рыночной экономики одной из ключевых задач, стоящих перед маркетинговыми подразделениями компаний, является оценка рыночного потенциала.

Ключевые слова: емкость рынка, инфокоммуникационный потенциал, информационно-коммуникационные технологии, информационные технологии, потенциальная емкость рынка, экономика региона.