

Z.A. MINASYAN, A.G. ATOYAN

STUDYING THE STRENGTH OF ADHESIVE AND GLUE-THREAD JOINTS OF FOOTWEAR

The results of studying the strength of the adhesive joints of the top and bottom of shoes in the form of histogram are presented. Studies are carried out on the created installation, which makes it possible to determine the strength of the adhesive, thread and glue-thread joints of the shoe parts at different temperatures and humidity of the environment, taking into account different positions of the shoe relative to the horizon and the preliminary preparation of the glued surfaces.

Keywords: shoes, part, strength, joint, temperature, humidity, installation, histogram, study.

ՀՏԴ 659.1.03

Հ.Ա. ՄԱՐԱՖՅԱՆ, Ա.Գ. ԱՏՈՅԱՆ

**ԳՈՎԱԶԴԻ ԲՅՈՒՋԵԻ ՈՐՈՇՄԱՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄԸ
(Գյումրի)**

Ունենալով գովազդային գործունեության իրականացման մաթեմատիկական մոդելը և առաջնորդվելով այդ մոդելի միջոցով ստացված արդյունքներով՝ կարելի է վերանայել ձեռնարկության գովազդային քաղաքականությունը, գնահատել նրա դերը եկամտաբերության բարձրացման մարտավարության համար և որոշել ձեռնարկության հեռա-նկարային զարգացման հնարավորությունները:

Առանցքային բաներ. գովազդի բյուջե, արդյունավետ գործունեություն, մաթեմատիկական մոդել, ներդրում:

Ներածություն. Ձեռնարկատիրական գործունեությամբ զբաղվող ամեն մի սուբյեկտ, լինի դա առանձին գործարար, թե պետական կամ ոչ պետական կազմակերպություն, ինքնուրույնաբար ուսումնասիրելով արտակարգ արագ փոփոխվող շուկան, նախընտրում է ինչպես իր արտադրատնտեսական գործունեության ոլորտը, այնպես էլ որոշում է լուծում է շուկայական միջավայրում իր գոյատևման, արդյունավետ գործունեության և զարգացման բազմաթիվ բարդ հիմնախնդիրներ՝ հնարավորության սահմաններում խուսափելով ապագայի անորոշության հետ բախումներից և ռիսկից:

Խնդրի դրվածքը և մեթոդիկայի հիմնավորումը. Շուկայական սկզբունքների հիման վրա հանրային կյանքի ձևափոխումը նպաստեց գործունեության նոր ձևերի առաջացմանը: Մասնավորապես՝ արտադրության աստիճանական վերակողմնորոշումը դեպի սպառողն անհրաժեշտություն առաջացրեց մանրամասն

ուսումնասիրել նրա պահանջմունքները, ճաշակը և շուկայում ապրանքների առաջնորդման նպատակով՝ ճշգրտել դրանք:

Բացի դրանից, սպառման և, մասնավորապես, թեթև արդյունաբերության ապրանքների շուկայում մրցակցային պայքարի խստացման պայմաններում հայաստանյան ընկերությունները պետք է լուրջ ուշադրություն դարձնեն սեփական ուժեղ գովազդների ստեղծմանը և զարգացմանը: Այդ իսկ պատճառով սույն աշխատանքում որպես հետազոտության օբյեկտ է ընտրվել «Լենտեքս» ՍՊԸ-ն, որը հանդիսանում է գույպաների և տրիկոտաժե իրերի խոշորագույն արտադրողներից մեկը Հայաստանում [5]:

Զարգացած երկրների փորձը վկայում է, որ ոչ միայն լավ արտադրանքը, այլ նաև այդ արտադրանքի գովազդումն է ապահովում բազմաթիվ առավելություններ ընկերությանը, որոնք հանդես են գալիս լրացուցիչ շահույթի ստացման, մասշտաբի էֆեկտի, ռիսկերի նվազման և այլնի տեսքով:

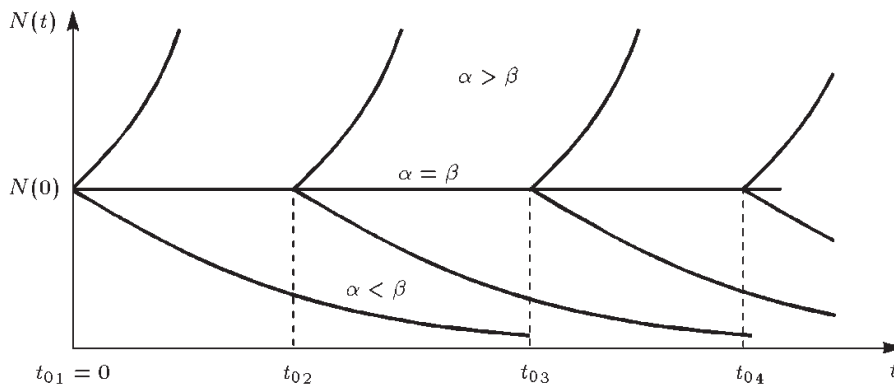
Արդի սպառողական շուկայում գովազդի առկայությունը կոնկրետ շուկայում արդյունավետ գործունեության գրավականն է: Շուկայում հաջողության հասնելու համար՝ պարտադիր պետք է զբաղվել գովազդմամբ, բրենդինգով և կարողանալ գնահատել ընկերության ոչ նյութական ակտիվները, այդ թվում՝ գովազդի արժեքը [2, 3]:

Գովազդային գործունեության մաթեմատիկական մոդելը հիմնվում է հետևյալ ենթադրությունների վրա: Ընդունվում է, որ dN/dt մեծությունը այն գնորդների քանակի փոփոխության արագությունն է, որոնք իմանալով տվյալ ապրանքատեսակի մասին՝ ցանկություն են հայտնում գնել այն (t – ն գովազդային գործունեություն սկսելուց հետո անցած ժամանակն է, $N(t)$ – ը՝ արդեն ինֆորմացված գնորդների քանակը), այն համեմատական է այն գնորդների քանակին, որոնք դեռևս տեղյակ չեն տվյալ ապրանքի մասին՝ $a_1(t) (N_0 - N(t))$, որտեղ N_0 – ն պոտենցիալ գնողունակ գնորդների ընդհանուր քանակն է, $a_1(t) > 0$ մեծությունը բնութագրում է գովազդային գործունեության ինտենսիվությունը (փաստացի որոշվում է տվյալ պահին գովազդային գործունեության վրա կատարված ծախսերով): Ենթադրվում է նաև, որ ապրանքի մասին իմացած գնորդները ինչ – որ կերպ տարածում են տեղեկություններ տվյալ ապրանքի վերաբերյալ, հանդիսանալով որպես լրացուցիչ, այսպես կոչված, գովազդային «ազենտներ»: Նրանց ներդրումը հավասար է $a_2(t)N(t)(N_0 - N(t))$ մեծությանը, այն այնքան մեծ է, որքան շատ են «ազենտները»: $a_2(t) > 0$ մեծությունը բնութագրում է գնորդների միջև շփումների աստիճանը (այն կարող է որոշվել հարցումների միջոցով) [3, 5]:

Արդյունքում ստացվում է հետևյալ արտահայտությունը՝

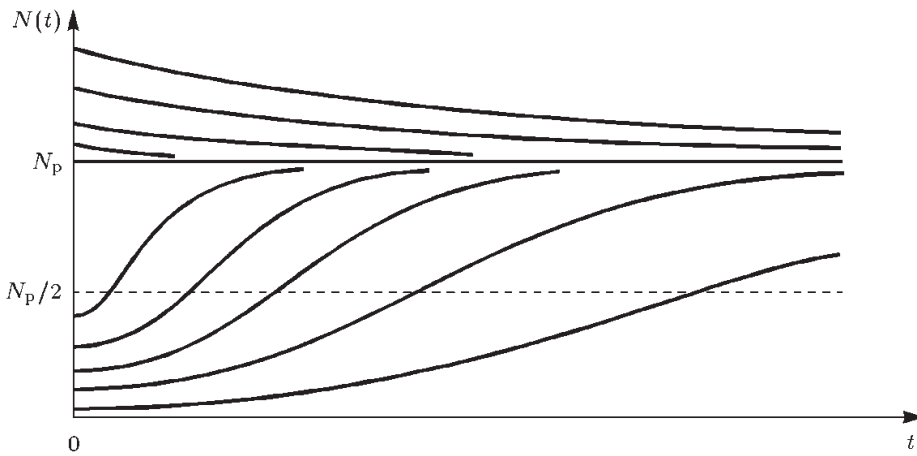
$$\frac{dN}{dt} = [\alpha_1(t) + \alpha_2(t)N(t)](N_0 - N): \quad (1)$$

Երբ $a_1(t) > a_2N(t)$ ստացվում է Մալթուսի [5] մոդելին մոտ մոդել (նկ. 1), հակառակ անհավասարության դեպքում ստացվում է լոգիստիկ կորի հավասարումը (նկ. 2):



Նկ. 1. Մալթուսի մոդելը [4]

$$\frac{dN}{d\tau} = N(N_0 - N), d\tau = a_2(t)dt$$



Նկ. 2. Լոգիստիկ կորեր, համապատասխանաբար, փարբեր $N(0)$ սկզբնական քանակության արժեքների համար [2]

Ստացված նմանակումը լիովին հասկանալի է, քանի որ տվյալ մոդելում նույն «հագեցման» տրամաբանությունն է, ինչ որ բազմացման մոդելի համար է. Ինչ - որ մեծության՝ ըստ ժամանակի աճը համեմատական է այդ մեծության ընթացիկ արժեքի և $(N_0 - N(t))$ տարբերության մեծության արտադրյալին (No-գնորդների սահմանային քանակի արժեքն է, $N(t)$ -ը՝ ժամանակի տվյալ պահին գնորդների քանակը) [3]:

Երկու պրոցեսների միջև նմանությունը ավարտվում է այն դեպքում, երբ ժամանակի ինչ - որ պահի a_1+a_2N մեծությունը դառնում է զրոյական կամ բացասական (դա տեղի է ունենում այն դեպքում, երբ $a_1(t)$, $a_2(t)$ գործակիցներից որևէ մեկը կամ երկուսն էլ բացասական են): Այսպիսի նեգատիվ երևույթներ հաճախ նկատվում են տարատեսակ գովազդային գործունեությամբ զբաղվող կոմպանիաներում: Նման դեպքերում անհրաժեշտ է փոխել կամ գովազդի բնույթը կամ հրաժարվել հետագա գովազդումից: Ապրանքատեսակի հանրաճանաչության մեծացումը կախված է $a_1(t)$, $a_2(t)$, $N(t)$, մեծությունների արժեքներից: Գովազդը բարելավելու համար անհրաժեշտ է ինչպես ուղիղ՝ a_1 , այնպես էլ անուղղակի՝ a_2 , պարամետրերի բարելավում [3]: Եթե դիտարկենք (1) մոդելը $N(t=0) = N(0) = 0$ ($t = 0$ -կոմպանիան սկսելու պահին է) կետի մերձակայքում, ընդունելով, որ $N \ll N_0$, $a_2(t) N \ll a_1(t)$, ապա (1) հավասարումը կընդունի հետևյալ տեսքը [3]՝

$$\frac{dN}{dt} = \alpha_1(t)N_0,$$

և ունի հետևյալ լուծումը՝

$$N(t) = N_0 \int_0^t a_1(t)dt, \tag{2}$$

որը բավարարում է $t = 0$ նախնական պայմանը:

(2)-ից հեշտությամբ կարելի է որոշել գովազդային կոմպանիան սկսելու հենց սկզբից ստացվող եկամուտների և գովազդի համար կատարված ծախսերի հարաբերակցությունը: p - ով նշանակենք միավոր ապրանքից ստացված եկամուտը և որոշենք, թե ինչպիսին կլինեն այն՝ առանց գովազդի համար կատարված ծախսերի: Ընդունենք, որ յուրաքանչյուր գնորդ ձեռք է բերում միայն մեկ միավոր ապրանք: $a_1(t)$ գործակիցը իր իմաստով միավոր ժամանակում միատարր գովազդային գործունեություն է (օրինակ՝ միանման պաստառների կիրառում): s - ով նշանակենք գովազդի մեկ տարրական ակտը: Այդ դեպքում գումարային եկամուտը կլինի [3]՝

$$P = pN(t) = pN_0 \int_0^t a_1(t)dt: \tag{3}$$

Կատարված ծախսերը կլինեն՝

$$S = s \int_0^t a_1(t)dt:$$

Եկամուտները կգերազանցեն կատարված ծախսերին $pN_0 > s$ պայմանի դեպքում, և եթե գովազդը գործուն է ու էժան, իսկ շուկան՝ բավականին ծավալուն, ապա եկամուտներ կստացվեն գովազդային կոմպանիայի հենց սկզբից: Ոչ արդյունավետ կամ թանկարժեք գովազդների դեպքում ձեռնարկությունը սկզբում

ունենում է ֆինանսական կորուստներ: Սակայն այս իրավիճակը չի կարող առիթ հանդիսանալ գովազային միջոցառումների դադարեցման համար: Իրոք, (4) արտահայտությունը և նրանից բխող $pNo > s$ պայմանը ճիշտ է $N(t)$ փոքր արժեքների դեպքում, երբ P և S ֆունկցիաներն աճում են ժամանակի ընթացքում նույն օրենքով:

$N(t)$ արժեքների աճով պայմանավորված՝ (1)-ից արտաքսված անդամները դառնում են նկատելի, մասնավորապես ուժեղանում են անուղղակի գովազդների գործողությունները: Այդ պատճառով $N(t)$ ֆունկցիան կարող է դառնալ առավել «արագ» ժամանակի ֆունկցիա, քան (3) արտահայտության մեջ: $N(t)$ ֆունկցիայի այս ոչ գծային էֆեկտը ծախսերի անփոփոխ աճի դեպքում հնարավորություն է ստեղծում՝ կոմպենսացնելու կոմպանիայի սկզբնական շրջանում ունեցած կորուստները [2]:

Պարզաբանենք այս հաստատումը (1) հավասարման մասնավոր դեպքում, երբ a_1, a_2 գործակիցները հաստատուն են: Փոխարինելով $\bar{N} = \frac{a_1}{a_2} + N$ - ը այն հանգում է լոգիստիկ հավասարման՝

$$\frac{d\bar{N}}{dt} = a_2 \bar{N} (\bar{N}_0 - \bar{N}), \bar{N}_0 = \frac{a_1}{a_2} + N_0, \quad (4)$$

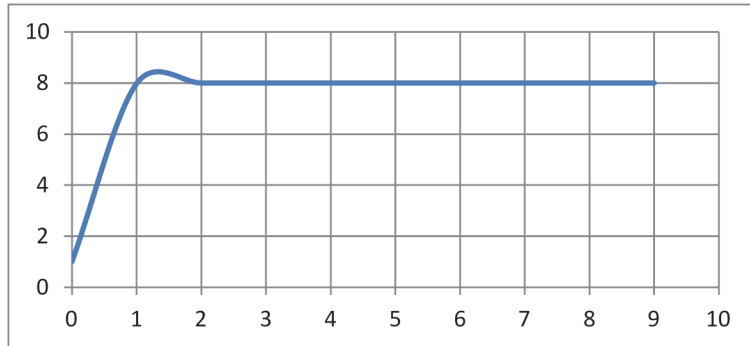
հետևյալ լուծումով՝

$$\bar{N}(t) = \bar{N}_0 \left[1 + \left(\frac{\bar{N}_0 a_2}{a_1} - 1 \right) \exp(-\bar{N}_0 a_2 t) \right]^{-1} : \quad (5)$$

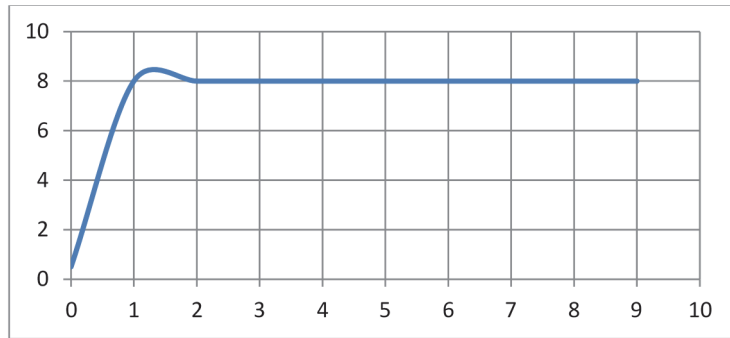
Այս դեպքում $\bar{N}(0) = \alpha_1 / a_2$ այնպես, որ $N_0 = 0$ և նախնական պայմաններն իրականացվում են: (4) -ից երևում է, որ $N(t)$ ֆունկցիայի աճանցյալը և, հետևաբար, նաև $N(t)$ ֆունկցիան $t > 0$ դեպքում կարող են լինել նրա սկզբնական արժեքից մեծ ($\bar{N}(0) > 2\alpha_1 / a_2$ կամ $\bar{N}(0) > \alpha_1 / a_2$ պայմանների դեպքում): Աճանցյալի մաքսիմումը ստացվում է, երբ $\bar{N} = N_0 / 2, N = (a_1 / a_2 + N_0) / 2$:

$$\left(\frac{d\bar{N}}{dt} \right)_m = \left(\frac{dN}{dt} \right)_m = a_2 \frac{\bar{N}_0^2}{4} = a_2 \frac{(a_1 / a_2 + N_0)^2}{4} :$$

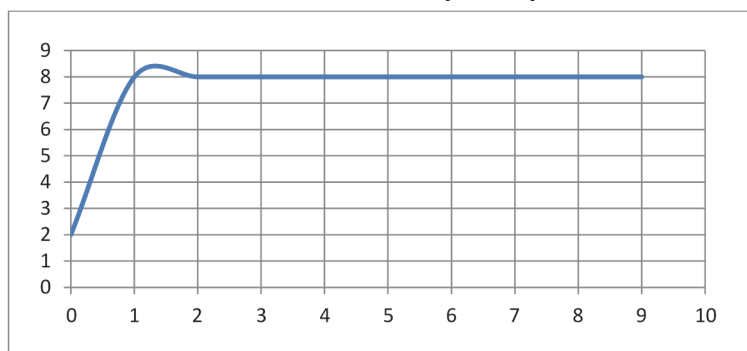
Հետազոտության արդյունքները. (5) արտահայտության միջոցով փորձենք որոշել «Լենտեքս»-ի գովազդային գործունեության արդյունքում գնորդների փոփոխության դինամիկան մեկ ամսվա կտրվածքով՝ ժամանակի մեկօրյա քայլով ($t = 1, 2, 3, \dots, 15$), α_1 և a_2 գործակիցների 3 դեպքերի համար ընդունելով՝ $\alpha_1 = a_2 = 1, \alpha_1 = 1, a_2 = 2, \alpha_1 = 2, a_2 = 1$, սկզբնական գնորդների քանակը՝ $N_0=8$ (գնորդների համար հարցաթերթիկներից գովազդի ընդհանուր արդյունքը՝ 5+3) [1]:



Նկ. 3. «Լենտեքս»-ի գովազդային գործունեության արդյունքում գնորդների փոփոխության դինամիկան մեկ ամսվա կտրվածքով՝ ժամանակի մեկօրյա քայլով.
 $(t = 1, 2, 3, \dots, 15), \alpha_1 = \alpha_2 = 1$



Նկ. 4. «Լենտեքս»-ի գովազդային գործունեության արդյունքում գնորդների փոփոխության դինամիկան մեկ ամսվա կտրվածքով՝ ժամանակի մեկօրյա քայլով.
 $(t = 1, 2, 3, \dots, 15), \alpha_1 = 1, \alpha_2 = 2$



Նկ. 5. «Լենտեքս»-ի գովազդային գործունեության արդյունքում գնորդների փոփոխության դինամիկան մեկ ամսվա կտրվածքով՝ ժամանակի մեկօրյա քայլով.
 $(t = 1, 2, 3, \dots, 10), \alpha_1 = 2, \alpha_2 = 1$

Ինչպես երևում է ստացված արդյունքներից, բոլոր երեք դեպքերում էլ գովազդային գործունեության արդյունավետության գազաթնակետը ստացվում է գովազդային գործունեությունն սկսելու հաջորդ օրվա առաջին կեսին:

Ընթացիկ ժամանակում, այսինքն՝ միավոր ժամանակում ստացված եկամուտը որոշվում է՝

$$P_m = p \frac{dN}{dt} = pa_2 \frac{(a_1/a_2 + N_0)^2}{4} :$$

«Լենտեքս»-ի համար որոշենք միավոր ժամանակում ստացված եկամուտը, ընդունելով մեկ միավոր ապրանքից ստացված միջին եկամուտը $p=20$ դրամ, α_1 և α_1 գործակիցների 3 դեպքերի համար ընդունելով՝ $\alpha_1 = a_2 = 1$, $\alpha_1 = 1$, $a_2 = 2$, և $\alpha_1 = 2$ $a_2 = 1$ ընդունելով սկզբնական գնորդների քանակը՝ $N_0=8$, P_m -ը համապատասխանաբար կընդունի հետևյալ արժեքները՝ $P_m = 22.5$, 20 և 45 դրամ: P_m -ից հանելով սկզբնական ընթացիկ եկամուտը $P_0 = p(dN/dt)_{t=0} = a_1 N_0$, կստանանք՝

$$P_m - P_0 = p \frac{(a_1/\sqrt{a_2} - \sqrt{a_2} N_0)^2}{4},$$

այսինքն՝ տարբերությունը սկզբնական և ընթացիկ ամենամեծ եկամուտների միջև կարող է լինել բավականին նշանակալի: Գումարային տնտեսական արդյունավետությունը, որի անհրաժեշտ պայմանն է $P_m = p(a_1/\sqrt{a_2} - \sqrt{a_2} N_0)^2/4 > \alpha_1 s$ անհավասարության իրականացումը, որոշվում է նրա ամբողջ ընթացքում, որի բնութագրերը որոշվում են (4)-ից և (5) -ից:

Ինչպես հետևում է (5) - ից, սկսած ինչ - որ մի պահից՝ գովազդային գործընթացի շարունակումը ստացվում է ոչ շահավետ: Իրոք, $\bar{N}(t)$ մոտ \bar{N}_0 արժեքին (4) արտահայտությունը ներկայացվում է հետևյալ կերպ՝

$$\frac{d\bar{N}}{dt} = a_2 \bar{N}_0 (\bar{N}_0 - N) : \tag{6}$$

$t \rightarrow \infty$ դեպքում նրա լուծումը ձգտում է \bar{N}_0 սահմանային արժեքին (իսկ $N(t)$ ֆունկցիան $\rightarrow N_0 - \text{ի}$) դանդաղ էքսպոնենցիալ օրենքով: Միավոր ժամանակի ընթացքում հայտնվում են աննշան քանակի նոր գնորդներ, և ստացված եկամուտը չի փակում կատարված ծախսերը:

Նման բնութագրեր հաշվարկվում են նաև (1) և նրա տարրեր ընդհանրացված արտահայտության համար:

Եզրակացություն.

▪ Փորձարարական հետազոտությունների միջոցով ուսումնասիրվել է «Լենտեքս» սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերության գովազդային գործունեությունը, մասնավորապես՝ իրականացվել է հարցախույզ ձեռնարկության ղեկավարության, առևտրական կազմակերպության և գնորդների հետ: Դրանցից ստացված արդյունքները ծառայել են որպես ելակետային կամ մուտքային սվյալներ հետագա ուսումնասիրությունների և հաշվարկային սխեմաների համար:

▪ Գնահատվել է, մասնավորապես, գովազդի արդյունավետությունը «**Ներդրում**» և «**Ընդգրկված սպառման մեջ**» ցուցանիշներով, որոնք համապատասխանաբար ստացվել են 0.9 և 5: Բավարար արդյունավետությունը՝ ըստ միջազգային միջին վիճակագրական ցուցանիշների, առաջին դեպքում 1.5...2.0 է, իսկ երկրորդ դեպքում՝ 20...37: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ձեռնարկության գովազդային արդյունավետությունը զիջում է միջազգային միջին վիճակագրական ցուցանիշներին՝ առաջին դեպքում 1.5...2 անգամ, իսկ երկրորդ դեպքում 4...7 անգամ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Armstat.am
2. **Ученова В.В., Шомова С.А., Гринберг Т.Э., Конаныхин К.В.** Реклама: палитра жанров . – М.: РИП-холдинг, 2000. – 95 с.
3. **Самарский А.А., Михайлов А.П.** Математическое моделирование. –М.: Физматлит, 2005. -316с.
4. **Уэллс У., Мориарти С., Бернетт Д.** Реклама: принципы и практика. 7-е изд./Пер.с англ.; Под ред. Л. Богомоловой –СПб.: Питер, 2008.-736с.
5. **Эндрюс Дж., Мак-Лоун Р.** Математическое моделирование/ Пер. с англ. – М.: Мир, 1979.-282с.

Գ.Տ. ՏԱՐԱԲՅԱՆ, Տ.Ն. ՄԿՕՅՆ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЮДЖЕТА РЕКЛАМЫ

Имея математическую модель осуществления рекламной деятельности и руководствуясь результатами, полученными с помощью этой модели, можно пересмотреть рекламную политику предприятия, оценить ее роль в тактике повышения доходности и определить возможности развития предприятия.

Ключевые слова: бюджет рекламы, эффективная деятельность, математическая модель, инвестиция.

H.S. SARAFYAN, S.N. MKOYAN

**MATHEMATICAL MODELING OF THE ADVERTISING BUDGET
DETERMINATION**

Having a mathematical model of advertising and guided by the results obtained with the help of this model, it is possible to revise the advertising policy of the enterprise, to assess its role in the tactics of increasing the profitability and determine the possibilities of developing the enterprise:

Keywords: advertising budget, effective activity, mathematical model, investments.

ՀՏԴ 334.021.1

Ս.Ս. ՄԽԻԹԱՐՅԱՆ

**ԹԵԹԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ
ԿԻՐԱՌՎՈՂ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԻ ԵՎ
ՄՈԴԵԼՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ
(Գյումրի)**

Առանձին վերցրած ձեռնարկությունները, կառուցվածքի մեջ մտնող ենթակառուց-ները, ինչպես նաև գիտահետազոտական և նախագծային կազմակերպությունները, ամբողջ միավորումները, վերջապես նույնիսկ տնտեսության ճյուղերը ամբողջովին կարող են դիտարկվել որպես բարդ սոցիալ-տնտեսական համակարգեր՝ անընդհատ փոփոխվող տնտեսական և սոցիալական գործընթացներ:

Առանցքային բառեր. մոդելավորում, հետազոտվող օբյեկտ, մոդելի թեստավորում, գործընթաց, ստատիկ, ծրագրավորում;

Ներկայումս ընդունված ճշգրիտ, արդյունավետ, որակապես բարձր մակարդակ ունեցող կառավարչական որոշումներն արդեն չեն կարող հիմնվել միայն ղեկավարի ինտուիցիայի, առողջ մտածելակերպի և սեփական համոզմունքների վրա: Նվազագույն ծախսերով ցանկալի արդյունք ստանալու համար անհրաժեշտ է տեղեկատվություն, փաստեր, օբյեկտիվ գիտելիքներ, որոնք ձևավորվում են խնդրի բազմակողմանի ուսումնասիրության արդյունքում:

Կառավարչական որոշման իրականացման համար, որպես կանոն, կիրառվում են երեք մոտեցումներ [1].

1. Գործող օբյեկտի /համակարգի/ փորձարկում: Այն կատարվում է փորձարկումների մեթոդներով, և ամենաճշգրիտ որոշումը մշակվում է՝ հիմնվելով որոշակի ժամանակահատվածի ընթացքում ստացված արդյունքների վրա: Ակնհայտ է, որ այսպիսի մոտեցումը հաճախ ուղեկցվում է ժամանակի բավականին մեծ կորստով: