

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:

2. Օբյեկտի ուսումնասիրության արդյունքի կանխատեսում, որը ձևավորվում է նախորդ որոշակի ժամանակահատվածում՝ դրա զարգացման վերաբերյալ կուտակված և ակտիվորեն օգտագործված տվյալների հիման վրա: Ստացված ժամանակավոր մի շարք առանցքային պարամետրերի վերլուծությունը թույլ է տալիս բացահայտել դրանց փոփոխման միտումներն ապագայում: Այս մոտեցման կիրառելիությունը և ստացված կանխատեսումների հավաստիությունը մեծապես կախված է այն պայմանները չփոփոխելու պահանջի հետ, որում իրականացվել է օբյեկտի ուսումնասիրությունը:

3. Երրորդ մոտեցման հիմքում ընկած են մաթեմատիկական մոդելավորման իմիտացիոն փորձնական մեթոդները: Դրանք նախատեսում են մաթեմատիկական մոդելի մշակում, որը նկարագրում է օբյեկտի /համակարգի/ վարքը, հիմք ունենալով էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաների միջոցով առանձին տարբերակների համար առանցքային պարամետրերի, ինչպես նաև նախնական պայմանների և արտաքին միջավայրի վիճակի համատեղելիության հաշվարկ: Կանխատեսումների հավաստիությունը, որը ստացվում է այս մոտեցման արդյունքում, հնարավորություն կտա ստանալ առաջարկվող ռեալ համակարգի մաթեմատիկական մոդելը: Այս մոտեցման առավելություններից են, անպայմանորեն, համեմատաբար քիչ ծախսումները: Տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդները, որոնց կիրառման հնարավորությունները զգալիորեն ընդլայնվել են ժամանակակից էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաների ծրագրային ապահովման շնորհիվ, ներկայացնում են կիրառական տնտեսագիտության առավելագույն դինամիկ զարգացող բաժիններ և ավելի ու ավելի են թափանցում տնտեսության, բնապահպանության, սոցիոլոգիայի, հոգեբանության, առևտրային գործունեության, շուկայագիտության և այլ բնագավառներ:

Մաթեմատիկական մոդելավորումը տեսական, փորձնական և հետազոտությունների մեթոդ է՝ մաթեմատիկական մոդելներ ստեղծելու ճանապարհով: Ուսումնասիրելով այդպիսի մոդելների հատկությունները՝ հնարավորություն է ընձեռնվում որոշ չափով դատողություններ անել հետազոտվող օբյեկտի հատկությունների մասին: Մշակված մոդելում ընդգրկված են ոչ թե ամբողջ, այլ միայն առավել կարևոր և էական բնութագրիչները: Մոդելի բարդությունը, ամբողջականությունը, կատարելիությունը կախված է բազմաթիվ գործոններից, օրինակ՝ տվյալ օբյեկտի կամ երևույթի մասին մեր գիտելիքների մակարդակից, մոդելի թեստավորման և մշակման ժամանակից, ֆինանսական սահմանափակումներից և այլն:

Այլ կերպ՝ մոդելը տրամաբանական /բառացի/ կամ մաթեմատիկական նկարագրությունն է այն կոմպոնենտների և ֆունկցիաների, որոնք արտահայտում են մոդելավորվող օբյեկտի կամ գործընթացի կարևորագույն հատկանիշները:

Ցանկացած օբյեկտի համար կարող է առաջարկվել մոդելների հսկայական քանակություն, որը պայմանավորված է ուսումնասիրվող օբյեկտների և երևույթների նկատմամբ մասնագետների ունեցած մոտեցումներով, հետազոտական և գործնական պահանջներով, մաթեմատիկական ապարատի, հաշվողական տեխնիկայի հնարավորություններով, տեղեկատվական ապահովվածության որակով և այլն:

Այս կերպ՝ մոդելավորման գործընթացին բնորոշ են ոչ միանշանակությունը և ձևականության սուբյեկտիվությունը: Դրա հետ կապված՝ միշտ անհրաժեշտ է մոդելի և բնագավառի գնահատում, որում դրա ուսումնասիրությունից բխող եզրակացությունները կարող են լինել արժանահավատ /մոդելի համարժեքությունը/:

Տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելն ունի մի շարք հատկություններ և առանձնահատկություններ. նմանակում է ռեալ տնտեսական գործընթացը և ունի համեմատաբար ցածր արժեք: Կարող է բազմակի օգտագործվել և հաշվի է առնում օբյեկտի գործունեության տարբեր պայմանները:

Տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորման հիմքով բիզնեսի հետազոտումը և կառավարումը հնարավորություն է տալիս.

- հիմնական ներքին և արտաքին գործընթացների օպտիմալ դասավորում; առանց անմիջականորեն փորձարարական մեթոդների և սխալների գտնել լավագույն լուծումները,

- մշակել երաշխավորված կառավարում մոդելի վարքի վերլուծության հիմքով, հաշվի առնելով արտաքին միջավայրի հնարավոր փոփոխությունները,

- զգալիորեն կրճատել կառավարման ծախսերը /նյութական և աշխատանքային/;

- զգալիորեն բարձրացնել մենեջմենթի որակը:

Տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորման գործընթացն ընդգրկում է հետևյալ իրական փուլերը. *օբյեկտի նույնականացում, մոդելի հստակեցում, մոդելի պարամետրերի գնահատում, մոդելի պարամետրերի միջև կախվածության սահմանում, մոդելի ստուգում:*

Առաջին փուլում որոշվում է դիտարկվող օբյեկտի բնութագիրը, ուսումնասիրվում է դրա հակազդումը տարբեր արտաքին ազդակներին, իրականացվում է ստացված արդյունքների ստատիստիկական մշակում: Ընդ որում՝ իրականաց-

վում է, այսպես կոչված, պարամետրավորման գործընթաց, որի արդյունքում արտահայտվում է գործոնների առավել զգալի ազդեցությունը օբյեկտի վրա: Այստեղ չկա խիստ որոշակիացված գործընթաց, որի պատճառով արդյունքները մեծ մասամբ կախված են հետազոտողի ունեցած փորձից և ներըմբռնումից: Ելնելով օբյեկտի ուսումնասիրության աստիճանից՝ գործող պարամետրերի ցանկը կարող է վերանայվել և ճշգրտվել [2]:

Տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելի կառուցման հաջորդ փուլը դրա բնութագրումն է: Դա գործընթաց է, որի արդյունքում հայտնաբերված կապերն ու հարաբերակցությունները պարամետրերի և փոփոխականների միջև արտահայտվում են մաթեմատիկական ձևով: Մոդելի պարամետրերի գնահատումը դրա թվային նշանակության որոշումն է՝ հիմք ունենալով տնտեսագիտական փորձարկումները և ստատիկ դիտարկումները:

Մոդելները կարելի է դասակարգել ըստ տարբեր նշանակության: Առաջին հերթին դրանք կարելի է առանձնացնել որպես ֆիզիկական և նկարագրական: Նկարագրականին վերաբերում են այն մոդելները, որոնցում մոդելավորվող օբյեկտը նկարագրվում է բառերի, գծագրերի, մաթեմատիկական կախվածությունների և այլնի միջոցով:

Տնտեսական գործընթացների կառավարման մեջ լայն կիրառում ունի տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելը, այսինքն՝ տնտեսական գործընթացի կամ օբյեկտի մաթեմատիկական նկարագրությունը, որն իրականացվում է դրա հետազոտման և կառավարման նպատակով:

Մաթեմատիկական ծրագրավորման մեթոդները ներկայումս ամփոփում են պլանավորման և կառավարման կիրառական խնդիրների բազմությամբ: Աներկբայորեն գծային ծրագրման մեթոդները հանդիսանում են օպտիմալացված խնդիրների լուծման շրջանակում առավել զարգացածները, և բավականաչափ ճշգրիտ նկարագրվում է առևտրային գործունեության լայն շրջանակը [3].

▪ ապրանքների նպատակահարմար տեղափոխման կազմակերպում /տրանսպորտային խնդիր/;

▪ առևտրի աշխատողների բաշխումն ըստ պաշտոնների /նշանակման խնդիրներ/;

▪ ապրանքաշրջանառության խնդիրներ;

▪ կապիտալ ներդրումների պլանավորում;

▪ ապրանքային հոսքերի բաշխում;

▪ առևտրի միջնուղային կապերի օպտիմալացում;

- առևտրի բազայի համար ապրանքի տեսականու սահմանում, որը կապված է ապրանքները պահեստավորելու սահմանափակ մակերեսների հետ;

- աշխատանքի նպատակահարմար ռեժիմի սահմանում:

Գծային ծրագրավորման խնդիրներում արդյունավետության չափանիշները և սահմանափակ համակարգերում ֆունկցիաները գծային են: Ամբողջական թվերով լուծում ստանալու անհրաժեշտության դեպքում քննարկվում է ամբողջական թվով ծրագրավորման խնդիրը: Նպատակային ֆունկցիան կամ ֆունկցիաները, որոնք բնորոշում են փոփոխականների հնարավոր փոփոխությունների միջակայքը, պարամետրական ծրագրավորման խնդիրներում կախված են որոշ պարամետրերից: Եթե այդ խնդիրները կրում են պատահական բնույթ, ապա ունենք ստոխաստիկ ծրագրավորման խնդիր: Դինամիկ ծրագրավորման խնդիրը լուծվում է, եթե կա ժամանակի փոփոխական, իսկ արդյունավետության չափանիշն արտահայտվում է հավասարման միջոցով, որը ներկայացնում է գործույթի ընթանալը ժամանակի ընթացքում:

Ոչ վաղ անցյալում մաթեմատիկական մեթոդները ձեռնարկատիրական գործունեությունում կիրառություն չէին գտնում, այդ թվում՝ ոչ միայն փնտրտուքի անհրաժեշտությունը, մեծ ծավալի տեղեկատվության վերլուծությունը և ուսումնասիրումը, այլ նաև խնդիրների լուծման գործընթացում հաշվարկի ալգորիթմի մշակումների ներդրումը և մաթեմատիկ-ծրագրավորողների ծրագրային ապահովվածությունը: Ներկայումս մաթեմատիկական մեթոդների և ալգորիթմների մեծ մասը սպառվում է ստանդարտ ծրագրային ապահովվածությամբ կամ մասնագիտացված ծրագրային փաթեթներով: Դա հնարավորություն է տալիս ձեռնարկատիրության ոլորտում առավել ակտիվ և լայնորեն կիրառել տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելներն ու մեթոդները՝ բարձրացնելով ընդունվող որոշումների որակն ու արդյունավետությունը, ինչպես նաև ձեռնարկության ղեկավարումն ընդհանրապես:

Այս գործընթացների արագացմանը նպաստում են նաև մաթեմատիկական մեծաքանակ և դինամիկ ծրագրավորման մեթոդներն ու մոդելները, խաղերի տեսությունը, ցանցային մոդելավորման, զանգվածային սպասարկման տեսությունները, հավանականության և մաթեմատիկական տեսությունները, կորելյացիոն և ռեգրեսիվ վերլուծությունները [4]:

Որոշումների ընդունումը գործընթաց է, որի արդյունքում բացահայտվում է ընտրությունը՝ ըստ ձեռքի տակ եղած բազմաթիվ հնարավորություններից միակ հնարավոր արդյունավետության չափանիշի:

Պրակտիկան ցույց է տալիս, ու աշխատանքային գործընթացում առաջ եկած խնդիրներն ավելի շատ են, քան թվում էր սկզբում, և յուրաքանչյուրի համար անհրաժեշտ է լուծել ընտրության խնդիր և սահմանել դրանց լուծման տրամաբանական հերթականություն: Հրատապ անհրաժեշտ է ապահովել հնարավոր բազմակի տարբերակներից կոնկրետ խնդրի լուծումը: Դրան կարելի է հասնել հնարավոր ելակետային տվյալների առավելագույն կուտակումով և կիրառելով հատուկ մաթեմատիկական մեթոդներ և մոդելներ: Այս փուլում թույլ տրված սխալները հաճախ անդառնալի կորուստների կարող են հանգեցնել: Դրա հետ կապված ձեռնարկատիրության մեջ ընդունված որոշումներին, որպես կանոն, նախորդում են այլընտրանքային դաշտերի կառուցում և քննարկում: Լավագույն տարբերակի ընտրությունը պետք է կատարվի քանակական չափանիշի հիմքով՝ արդյունավետության ցուցանիշով, որը թույլ է տալիս համեմատել որոշումները: Այն ձևականորեն անդրադարձնում է նպատակը, որը հետևում է քննարկվող իրավիճակից ելնելով: Այսպիսով, իրացվում է ղեկավարման առանցքային սկզբունքներից մեկը՝ որակի կառավարումը՝ հիմնված փաստերի վրա: Ակնառու է, որ ընտրված որոշումները կարող են մեծագույն չափով նպաստել նպատակակետին հասնելու գործընթացին: Կախված իրավիճակից՝ որպես չափորոշիչներ կարող են քննարկվել այնպիսի ցուցանիշներ, ինչպիսիք են վաճառքի ծավալը, շահույթը, ծախսերը, շահութաբերության ցուցանիշները, բիզնեսի արժեքը, ֆինանսական կայունությունը, աշխատանքի արտադրողականությունը և այլն:

Հարկ է հաշվի առնել, որ ձեռնարկատիրության մեջ հաճախ ընդունվում են որոշումներ անորոշության պայմաններում: Ղեկավարի սեփական փորձը, ինտուիցիան, գործընկերների խորհուրդները հազվադեպ են օգնում՝ գտնելու խնդիրների լուծման առավել հաջող տարբերակները: Միայն կիրառելով մաթեմատիկական մեթոդների և մոդելների պաշարը՝ հնարավոր է դառնում բիզնեսում մշակել որոշումների ընդունման օպտիմալ տարբերակներ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Иванов С.Г.** 17 моделей построения стратегии //Маркетолог. – 2007. - №5. - С.146.
2. **Адлер Ю.П, Черных Е.А.** Знания и информация - это не одно и то же // Информационное общество. - 2001. - Вып. 6. - С. 8-15.
3. **Бережная ЕВ., Бережной В.И.** Математические методы моделирования экономических систем: Учеб, пособие. - 2-е изд, перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 432 с.

4. **Власов М.П., Шимко П.Д.** Моделирование экономических процессов. - Ростов н/Д : Феникс, 2005.

С.С. МХИТАРЯН

**АНАЛИЗ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И
МОДЕЛЕЙ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Отдельные предприятия, их инфраструктуры, а также исследовательские и проектные организации, целые ассоциации и, наконец, даже экономические отрасли могут рассматриваться как сложные социально-экономические системы с постоянно меняющимися экономическими и социальными процессами.

Ключевые слова: моделирование, исследуемый объект, тестирование модели, процесс, статический, программирование.

S.S. MKHITARYAN

**ANALYZING THE MATHEMATICAL – ECONOMIC METHODS AND
MODELS IN LIGHT INDUSTRY**

Some enterprises, their infrastructures, as well as research and design organizations, entire associations and finally even economic branches can be considered as complex social - economic systems with constantly changing economic and social processes.

Keywords: modeling, investigated object, model testing, process, static, programming.

ՀՏԴ 677-021

Ս.Ա. ԿՅՈՒՐԵՂՅԱՆ, Հ.Գ. ՄԽԻԹԱՐՅԱՆ

**ՀՐԱԿԱՅՈՒՆ ՏՈԳՈՐԱՆՅՈՒԹԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ
(Գյումրի)**

Վերլուծվում են տեքստիլ նյութերի հրակայունությունն ապահովող մեթոդները, որոնք իրականացվում են հատուկ քիմիական տոգորանյութերով՝ տեքստիլ պաստառները վերամշակելով: Ուսումնասիրված են այրման գործընթացը դանդաղեցնող և կանխող տոգորանյութերի քիմիական կազմը և նրանց կոնցենտրացիաները:

Առանցքային բառեր. հրակայուն, տոգորանյութ, գործվածք, այրում, բոցավառում:

Աշխատանքի արդիականությունը. Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ վերջին ժամանակահատվածում մեր հանրապետությունում տեղի ունեցան մեծ թվով հրդեհներ, հետևաբար՝ անհրաժեշտություն է առաջանում հրշեջների և ԱԻՆ-ի աշխատակիցների համար ստեղծել հրապաշտպան հագուստներ սովորական գործվածքներից՝ հատուկ նյութերով տոգորման միջոցով: Այս