

ՀՀԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ԺԵՆՅԱ ԱՐՄԵՆԱԿԻ ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԳՈՎԱԶԴԻԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՍՈՐԵԼԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱՀԱՐՑԸ

Ը.00.08 «Տնտեսագիտամաթեմատիկական մեթոդներն մոդելավորում»

Մասնագիտության բոլոր տեսակի տարիների կենտրոնացված ուղղակիական

աստիճանի հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2013

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանում:

Գիտականըեկավար՝ տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

Արամ Հմայակի Առաքելյան

Պաշտոնականընդդիմախոսներ՝ տնտեսագիտության դոկտոր

Ռուբեն Ալբերտի Գևորգյան

Տնտեսագիտության թեկնածու

Տիգրան Ալեքսանդրի Գալստյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ Հայաստանի պետական ճարտարագիտական

համալսարան (Պոլիտեխնիկ)

Ատենախոսության պաշտպանությունը տեղի կունենա 2013 թ. դեկտեմբերի 20-ին ժամը 13:30-ին Երևանի պետական համալսարանում գործող ՀՀԲՈՀ-ի տնտեսագիտության թիվ 015 մասնագիտական խորհրդին իստում:

Հասցե՝ 0009, ք. Երևան, Աբովյան փ. 52:

Ատենախոսության հետևյալը լի է ծանոթանալ Երևանի պետական համալսարանի գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2013 թ. Նոյեմբերի 19-ին:

Մասնագիտական խորհրդի

գիտական քարտուղար,

տեխնիկական գիտությունների

դոկտոր, պրոֆեսոր

Ա. Ն. Առաքելյան

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Թեմայի արդիականությունը: Ատենախոսությունը նվիրված է կազմակերպության գովազդային գործունեության ուսումնասիրությանը, վերլուծությանը և տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելների մշակմանը, որոնց նպատակներն են գովազդային ծախսերի օպտիմալ բաշխման եղանակների հայտնաբերումը կազմակերպության առավելագույն շահույթ ստանալու համար:

Գովազդն այն ներդրումային լծակներից է, որը պետք է ծառայի կազմակերպության մարքեթինգային նպատակներին հասնելուն՝ նպատակային լսարանի ռացիոնալ և էմոցիոնալ վարքագծի վրա ներազդելու միջոցով:

Գովազդային գործունեությունը, որը գույքը վում է գովազդային ծախսերով, իր հետքն է թողնում կազմակերպության գործունեության բոլոր բնագավառներում. եկամտի ստացման, շահույթի, ապրանքների մատակարարման, արտադրանքի, վաճառքի, ֆինանսական միջոցների տեղաբաշխման նայելով: Գովազդի թողարկման քանակի, հաճախականության բարձրացումը մի կողմից և արժեքների բարձրացումը կազմակերպության ճանաչելիությունը, իսկ մյուս կողմից պատճառ է հանդիսանում գովազդային ծախսերի ծավալի մեծացման:

Շուկայում կազմակերպության դիրքի պահպանման ու զարգացման հարցում մեծ դեր է խաղում գովազդը: Գովազդը հանդիսանում է առևտրի շարժիչ ուժերից մեկը: Ցանկացած կազմակերպության առջև խնդիր է դրված իր կողմից ներկայացվող ապրանքների ու ծառայությունների իրացումը, և այդ պատճառով էլ, որպես գովազդի հիմնական նպատակ համարվում է իրացման մեծացումը կամ գոնե պահպանումը հին մակարդակի վրա: Այս առումով կազմակերպության խնդիրն է ճիշտ կազմակերպել առկա ֆինանսական միջոցների օգտագործումը աճող գովազդային ծախսերի համար: Այսինքն՝ պետք է կատարի գովազդային տարբեր պարամետրերի խորքային ուսումնասիրություն և վերլուծություն՝ հիմնված տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելների վրա: Այս հանգամանքներով էլ պայմանավորված է թեմայի արդիականությունը:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները: Ատենախոսության հիմնական նպատակը կազմակերպության գովազդային գործունեության ուսումնասիրությունն է, համաշխարհային տնտեսագիտությունում այդ բնագավառում ձեռք բերած փորձի ուսումնասիրության հիման վրա կազմակերպության համար գովազդի արդյունավետության գնահատման մոդելների մշակումը և դրանց համատեքստում գովազդի արդյունավետության այլընտրանքային գնահատականների առաջարկումն է: Այս առումով առաջադրվել և վերլուծվել են գովազդի արդյունավետության գնահատման հետևյալ խնդիրները.

- ուսումնասիրել գովազդի արդյունավետության գնահատման հասկացությունը, դրա տնտեսագիտական մեկնաբանությունը և դերը կազմակերպության գործունեության արդյունավետության բարձրացման համար,
- ուսումնասիրել գովազդի արդյունավետության գնահատման ժամանակակից մոտեցումները ու մեթոդները գովազդային գործունեություն իրականացնող կազմակերպությունների կողմից,
- ներկայացնել գովազդի դերը կազմակերպության մեդիապլանավորման քաղաքականության վերաբերյալ այլընտրանքային ուղղությունների մշակման, ինչպես նաև որոշումների կայացման գործում գովազդային գործունեության ռազմավարության ներքո,
- իրականացնել գովազդային ծախսերի, համախառն վարկանիշային ցուցանիշի, որը ցույց է տալիս գովազդային հաղորդագրությունների դիտելիությունը, հաճախորդների հոսքի վերլուծություն, որի արդյունքում բացահայտել դրանց միջև գոյություն ունեցող փոխկապվածությունը և ցնցումների փոխազդեցությունը,
- մշակել գովազդային համախառն վարկանիշային ցուցանիշի և գովազդային ծախսերի դինամիկ մոդել, որի հիման վրա հնարավոր կլինի գտնել մեդիապլանավորմամբ որոշված գովազդի՝ օպտիմալ ռազմավարություն ապահովող գործընթացը:

Հետազոտության առարկան և օբյեկտը: Հետազոտության օբյեկտ է հանդիսանում կազմակերպության գովազդը, իսկ առարկան՝ գովազդի գնահատման մոդելների մշակումը և դրանց կիրառումը ՀՀ-ում գործող կազմակերպության առանձնահատկությունների ներքո:

Հետազոտության տեսական, տեղեկատվական և մեթոդաբանական հիմքերը: Հետազոտության հիմքում դրվել են տնտեսական և գովազդի կառավարման գործընթացների վերաբերյալ աշխատությունները, մաթեմատիկական միջոցներով տնտեսական և գովազդային գործընթացները նկարագրող աշխատություններ, տարբեր գիտական կենտրոնների ու կազմակերպությունների գիտաժողովների արդյունքներ, <<Գովազդի մասին>> ՀՀ օրենքը և գովազդի հետ առնչվող այլ օրենսդրական և ենթօրենսդրական ակտեր, ինտերնետային կայքերում տեղադրված գիտական ու տեղեկատվական հոդվածներ: Աշխատանքում օգտագործվել են ՀՀ-ում գործող շինարարական նյութեր ներկրող և իրացնող կազմակերպության տեղեկատվական բազաներում գրանցված տվյալները:

Հետազոտության հիմնական գիտական արդյունքները և նորույթը: Սույն ատենախոսության գիտական նորույթը կայանում է նրանում, որ իրականացված

ուսումնասիրությունների և հետազոտությունների արդյունքում մշակվել են գովազդի արդյունավետության գնահատման մոդելներ, և այդ մոդելները կիրառվել են ՀՀ- ում գործող կազմակերպության օրինակով:

Վերոնշյալ նպատակների իրականացման համար

- գնահատվել է հայկական տարբեր հեռուստաալիքների համեմատական արդյունավետությունը գովազդային հոլովակները արդյունավետ կերպով բաշխելու համար,
- բացահայտվել է գովազդային ծախսերի և գովազդի համախառն վարկանիշային ցուցանիշի միջև փոխադարձ դինամիկ կապը և դրանց ցնցումների փոխազդեցությունը,
- մշակվել է գովազդային գործընթացի ռազմավարական մեդիապլանավորման օպտիմալացման մոդել, ինչը հնարավորություն է տալիս բազմաքայլ որոշումների կայացման արդյունքում ժամանակի յուրաքանչյուր պահի համար ստանալ գովազդը բնութագրող գործոնների արժեքներ:

Հետազոտության արդյունքների կիրառումը և գործնական նշանակությունը:

Հետազոտության արդյունքները օգտակար են ինչպես ուսումնասիրվող կազմակերպության, այնպես էլ գովազդային գործունեություն իրականացնող և մրցակցային շուկայում գործող այլ կազմակերպությունների համար: Հետազոտության արդյունքները կարող են նշանակություն ունենալ նաև ուսումնական գործընթացների կազմակերպման, կազմակերպության գովազդային գործունեության կարգավորման և արդյունավետության բարձրացման համար:

Ստացված արդյունքները և վերլուծությունները փորձարկվել են <<Իմէքս Գրուպ>> ընկերությունում և առաջարկվել են մեդիապլանավորման բարելավման հնարավորություններ: Հետազոտության արդյունքները հրատարակվել են հեղինակի ութ գիտական հոդվածներում, ինչպես նաև հետևյալ միջազգային գիտաժողովներում.

- Международная школа – семинар “Многомерный статистический анализ и эконометрика” Цахкадзор, июль 2012.
- The 2012 Networking and Electronic Commerce Research Conference (NAEC2012) Riva Del Garda, Italy, October 11-14, 2012.
- International Conference Opportunities and Challenges of National Economic Development, , Rezekne, Latvia, 2012.
- Current Economic problems, International conference of students, postgraduates and young scientists, Yerevan 2013

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացություններից, օգտագործված գրականության ցանկից: Ատենախոսությունը շարադրված է 122 մեքենագիր էջի վրա, պարունակում է 19 նկար, 13 աղյուսակ:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ներածությունում հիմնավորված է ատենախոսության թեմայի արդիականությունը, ներկայացված են հետազոտության օբյեկտը և առարկան, հետազոտության նպատակը և խնդիրները, հետազոտության գիտական նորույթը և ստացված հիմնական գիտական արդյունքները, ինչպես նաև ատենախոսության արդյունքների գիտական ու գործնական նշանակությունը:

Առաջին` <<Գովազդի տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդաբանական հիմքերը>> գլխում ներկայացվում է գովազդի հասկացությունը, տրվում են սահմանումներ ինչպես գովազդի, այպես էլ գովազդային գործունեությանը մասնակցող տնտեսական միավորների համար: Ներկայացվում են գովազդի արդյունավետության և վարկանիշային ցուցանիշների հասկացություններ և սահմանումներ:

Քննարկվել և ուսումնասիրվել է <<գովազդի>> ¹, <<գովազդատուի>> ², <<գովազդակրի>> ³ հասկացությունները, դրանց էությունը ու նշանակությունը, գովազդը բնութագրող և գնահատող ցուցանիշների համակարգը, դրանց առանձնահատկությունները և կազմակերպության գովազդային գործունեության արդյունավետության բարձրացման ուղիները:

Այնուհետև ներկայացվում է գովազդային գործունեության արդյունավետ կազմակերպան համար իրականացվող գովազդային արշավի պլանավորման և որոշումների կայացման ընթացքի հիմնախնդիրները:

<<Մեդիապլանավորում և մեդիապլանավորման հիմնական ցուցանիշները>> ենթագլխում ուսումնասիրվում է մեդիապլանավորման գործընթացը` որպես գովազդային արշավի հիմնական բաղկացուցիչ, քննարկվում և սահմանվում են մեդիապլանավորման հիմնական ցուցանիշները, որոնք օգտագործվում են հետագա հետազոտությունների և վերլուծությունների համար: Դրանք են`

- ✓ Համախառն վարկանիշային ցուցանիշը, որը ցույց է տալիս տվյալ գովազդային հաղորդագրության հեռարձակման վարկանիշը: Այս

¹ ՀՀ օրենքը գովազդի մասին, Օրենք ՀՕ-55, Ընդունված է 30.04.1996

² ՀՀ օրենքը գովազդի մասին, Օրենք ՀՕ-55, Ընդունված է 30.04.1996

³ ՀՀ օրենքը գովազդի մասին, Օրենք ՀՕ-55, Ընդունված է 30.04.1996

ցուցանիշի արժեքը պետք է կանխատեսվի մեդիապլան կազմելու ժամանակ և ունի կարևոր նշանակություն գովազդային արշավի արդյունքները վերլուծելիս: Գովազդի հեռարձակման վարկանիշը միջազգային պրակտիկայում նշանակվում է GRP (անգլերեն՝ Gross Rating Point- Համախառն վարկանիշային ցուցանիշ): GRP ցուցանիշը հանդես է գալիս ինչպես բացարձակ, այնպես էլ տոկոսային ցուցանիշների տեսքով՝ $GRP=GRP/100\%$:

- ✓ Գովազդի ընդգրկման ցուցանիշը նկարագրում է դիտողների լսարանի այն մասը, որը գովազդային արշավի ընթացքում տեսել է տվյալ գովազդային հաղորդագրությունը և նշանակվում է

$$Reach(n+) = \frac{Մարդիկ, ովքեր տեսել են գով. հաղ. -ը n անգամից չպակաս}{հնարավոր հեռուստադիտողների ընդհանուր քանակ} * 100\% \quad (1)$$

Գործնականում առավել տարածված է Reach(1+) ցուցանիշի օգտագործումը:

- ✓ Գովազդի բնութագրման համար օգտագործվում է նաև այնպիսի ցուցանիշ, որը ցույց է տալիս, թե մարդը քանի անգամ է միջինում դիտում տվյալ գովազդային հաղորդագրությունը և նշանակվում է $OTS, OTS = \frac{GRP}{Reach}$:

Ներկայացվում են գովազդի տնտեսական արդյունավետության այնպիսի ցուցանիշներ, ինչպիսիք են գովազդային ներդրումների շահութաբերությունը, ինչպես նաև շահույթի ներդրումային առաձգականությունը: Ընդ որում այս գործակիցները քննարկվում են նաև այլ գործոնների համար, օրինակ՝ ապրանքանիշի արժեքի, շուկայական մասնաբաժնի, բաժնետոմսերի գնի համար, որոնց արժեքները փոփոխվում են իրականացված գովազդային միջոցառումների ազդեցությամբ:

Համաձայն համընդհանուր ընդունված կարծիքի՝ գովազդի արդյունավետությունը ներկայացվում է որպես գովազդի արդյունքի /օրինակ՝ շահույթի աճի/ և գովազդային ներդրումների հարաբերություն: Սակայն գոյություն ունեն մեծ թվով ցուցանիշներ, որոնց փոփոխությունը կարելի է համարել գովազդային արշավի ազդեցություն:

Գոյություն ունեն մի շարք այլ ցուցանիշներ, որոնց գովազդատուները նախընտրություն են տալիս (աղյ. 1):

Ցուցանիշ	Գործնականում օգտագործում են
Վաճառքի մակարդակ	98%
Հաճախորդի ընկալում	90%
Շուկայի մասնաբաժին	74%
Բրենդի ճանաչելիություն	64%
Գովազդի ճանաչելիություն	61%
Լսարանի վերաբերմունք	58%

Աղյ. 1: Գովազդատուների տեսանկյունից գովազդային արդյունավետության առավել նշանակալի ցուցանիշները⁴

Համաշխարհային պրակտիկայում օգտագործվում է շահութաբերության՝ ներդրումների վերադարձելիության ցուցանիշը (նշանակվում է ROI -return on investments), որը ֆինանսական վերլուծության կարևորագույն գործիքներից է և հաշվարկվում է որպես շահույթի և ակտիվների զուտ արժեքի հարաբերություն: Այս ցուցանիշը դիտարկելով գովազդային արդյունավետության համար՝ կունենանք արդյունավետության հետևյալ գործակիցը:⁵

$$E_{ROI} = \frac{\Delta P}{I} \quad (2)$$

$$\Delta P = P_1 - P_0$$

որտեղ E_{ROI} -ն ներդրումների շահութաբերության գործակիցն է, P_1 -ը շահույթն է գովազդային արշավից հետո, P_0 -ն շահույթն է գովազդային արշավից առաջ, ΔP -ն շահույթի փոփոխությունն է գովազդային արշավի արդյունքում, I -ն գովազդային ներդրումներն են:

Եթե այս ցուցանիշը փոքր է 1-ից, ապա գովազդը բերել է շահույթի նվազման, այսինքն գովազդային ծախսերը անարդյունավետ են եղել: Եթե $0 < E_{ROI} < 1$, ապա շահույթը աճել է ավելի քիչ չափով, քան գովազդային ծախսերն են, այսինքն՝ այս դեպքում ևս գովազդը անարդյունավետ է: Եթե $E_{ROI} > 1$, ապա գովազդային ծախսերը արդյունավետ են, այսինքն՝ բերում են շահույթի մեծացման:

Վերոնշյալ ցուցանիշից բխող կարելի է առանձնացնել ևս մեկ ցուցանիշ, այն է՝ շահույթի ներդրումային առաձգականություն, ըստ որի՝

$$E = \frac{\Delta P/P}{\Delta I/I} \quad (3)$$

Շահութաբերության ցուցանիշից զատ գովազդային արդյունավետության կարևորագույն ցուցանիշներից են բրենդի արժեքի աճը, շուկայի մասնաբաժինը, ընկերության բաժնետոմսերի գնի աճը, որոնք ևս հաշվարկվում են նույն սկզբունքով:

⁴E. Macdonald, B. Sharp Management Perceptions of the Importance of Brand Awareness as an Indication of Advertising Effectiveness // Marketing Research Online. – №1. – 1996, pp 3-7

⁵G.J. Tellis Effective Advertising. “Understanding when, how, and why advertising works” – London: Sage Publications Ltd. – 2004, pp 189-193

Երկրորդ՝ «Գովազդային գործունեության արդյունավետության գնահատման մոդելներ» գլխում ձևակերպվում և ներկայացվում են տարբեր մեթոդներով մշակված գովազդային մոդելներ: Առաջին ենթագլխում քննարկվում են գովազդի գնահատման ստատիկ մոդելներ, որն իր մեջ ներառում է գովազդի տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդել, գովազդի մոռացության մոդելավորումը, գովազդի արդյունավետության գնահատման մեթոդը՝ հիմնված տվյալների պարփակման վերլուծության մեթոդի վրա, գովազդը բնութագրող գործոնների պարբերական (ցիկլային) վարքի գնահատման մեթոդը՝ հիմնված սպեկտրալ վերլուծության մեթոդի վրա, ինչպես նաև էկոնոմետրիկ մեթոդների միջոցով մշակված մոդելներ:

Կլիմին և Կուզմին հեղինակների կողմից առաջարկվում է գովազդի մոռացության մոդել:⁶ Հաշվի առնելով գովազդի մոռացության հանգամանքը՝ մոդելը կստանա հետևյալ տեսքը.

- Գովազդային հաղորդագրության լույս տեսնելուց հետո գովազդի դիտելիությունը ենթադրենք 10% է:
- Մեկ շաբաթից մոռանալու արդյունքում գովազդի հայտնիությունը կնվազի $z\%$ -ով (ենթադրենք՝ 20%-ով), արդյունքում մարդիկ, որոնք կհիշեն գովազդային հաղորդագրությունը կկազմեն լսարանի 8%-ը:
- Եվս մեկ շաբաթ անց գովազդի հիշելիությունը կնվազի ևս 20%-ով ու կկազմի 6.4% ($8\% - 8\% * 20\% = 6.4\%$):
- Եթե գովազդային նոր հաղորդագրություն լույս տեսնի, ապա դիտողների լսարանի կուտակային ընդգրկումը (կուտակային Reach ցուցանիշ) կհաշվարկվի որպես այդ օրվա Reach-ի և գովազդը չդիտածների գումարի և հավանականության արտադրյալ: Այսինքն՝ երրորդ շաբաթվա համար կուտակային Reach ցուցանիշը հավասար կլինի՝ $6.4\% + (100\% - 6.4\%) * 10\% = 15.76\%$:

Նման գովազդի մոռացության գնահատման ալգորիթմ օգտագործել է Zenith գովազդային գործակալությունը: Ըստ այդ մոդելի՝

$$GRP_i = \frac{KPK_i}{A} * 100, NRP_1 = GRP_1, NRP_2 = GRP_1 * K_{մոռ} + GRP_2,$$

$$NRP_3 = NRP_2 * K_{մոռ} + GRP_3$$

...

$$NRP_n = NRP_{n-1} * K_{մոռ} + GRP_n = GRP_1 * K_{մոռ}^n + GRP_2 * K_{մոռ}^{n-1} + \dots + GRP_n$$

$$0 < K_{մոռ} < 1$$

⁶Климин А. И., “Моделирование забываемости рекламы”, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2009, с. 2-14

որտեղ KPK_i - i -րդ շաբաթում գովազդային դիտումների քանակն է, A -նպատակային սեզմենտի քանակն է, GRP_i -դիտումների կուտակային քանակություն i -րդ շաբաթում, %, NRP_i - դիտումների զուտ կուտակային քանակ i -րդ շաբաթում, %, $K_{\text{մոն}}$ - մեկ շաբաթվա ընթացքում մոռացության գործակիցն է, n -շաբաթների քանակը:

Տվյալների պարփակման վերլուծության մեթոդը (ՏՊՎ) (անգլերեն՝ Data envelopement analysis-DEA) մի գործընթաց է, որի արդյունքում հնարավոր է լինում գնահատել համեմատական արդյունավետությունը բազմաթիվ ելքային և մուտքային տվյալների դեպքում: Համեմատական արդյունավետության հետազոտությունները նպատակ ունեն գնահատելու <<արդյունավետ գործընթացը>> և վերլուծելու արդյունավետ հետազոծից շեղումները, որոնք իրենցից ներկայացնում են արդյունավետության կորուստները: ՏՊՎ-ի հիմքում ընկած է արդյունավետությունը ըստ Պարետո- Կուպմանսի, որը պնդում է, որ որոշում կայացնող միավորի կողմից լրիվ արդյունավետություն ձեռք է բերվում միայն և միայն այն դեպքում, երբ ռեսուրսներից կամ արդյունքներից ոչ մեկը չի կարող բարելավվել առանց վատացնելու որոշ այլ ռեսուրսներ կամ արդյունքներ:

Charles, Cooper, Rhodes (CCR) –ի մոդելը իրականացվում է հետևյալ կերպ⁷: Ենթադրենք ունենք n որոշում կայացնող միավորներ /ՈԿՄ/: Յուրաքանչյուր ՈԿՄ ունի m տարբեր մուտքային գործոններ s տարբեր ելքային գործոններ արտադրելու համար: Այսպես, օրինակ, ՈԿՄ $_j$ –ն օգտագործում է x_{ij} քանակությամբ մուտքային գործոն, / $i, i = 1, 2, \dots, m$, / և արտադրում է y_{rj} քանակությամբ ելքային գործոն / $r, r = 1, 2, \dots, s$: Ենթադրում ենք, որ $x_{ij} \geq 0, y_{rj} \geq 0$, և յուրաքանչյուր ՈԿՄ ունի գոնե մեկ դրական ելքային գործոն և գոնե մեկ դրական մուտքային գործոն:

Համաձայն CCR մոդելի⁸ արդյունավետության գնահատման համար որոշում ենք էլքերի և մուտքերի հարաբերությունը, և մոդելը ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$\max \frac{\sum_{k=1}^s v_k y_{kj}}{\sum_{i=1}^m u_i x_{ij}}$$

Հետևյալ սահմանափակումների դեպքում՝

$$\frac{\sum_{k=1}^s v_k y_{kp}}{\sum_{i=1}^m u_i x_{ip}} \leq 1$$

$$v_k, u_i \geq 0$$

$$k = 1, 2, \dots, s$$

(4)

⁷Charles A., Cooper W.W., Rhodes E. –Measuring the efficiency of Decision Making Units, European Journal of Operations Research, Vol.2, 1978, pp. 429-444

⁸Charles A., Cooper W.W., Rhodes E. –Measuring the efficiency of Decision Making Units, European Journal of Operations Research, Vol.2, 1978, pp. 429-444

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$p = 1, 2, \dots, n$$

Որտեղ y_{kp} -ն p -րդ որոշում կայացնող միավորի արտադրած k ելքի քանակությունն է, x_{ip} - p -րդ որոշում կայացնող միավորի օգտագործած i մուտքի քանակությունն է, v_k -ն k ելքին տրված կշիռն է, u_i -ն i մուտքին տրված կշիռն է:

Ատենախոսությունում քննարկվում և ուսումնասիրում է հինգ ամիս ժամանակահատվածում հայկական երեք հիմնական հեռուստաալիքներում գովազդի տեղադրման համեմատական արդյունավետության գնահատումը՝ հիմնված ՏՊՎ մեթոդի վրա: Որպես մուտքային գործոն վերցվում են գովազդային ծախսերը, իսկ որպես ելքային՝ Հաճախորդների քանակը և համախառն վարկանիշային GRP ցուցանիշը:

Երկրորդ գլխի հաջորդ մասում փորձ է կատարվել վերլուծել մրցակցային շուկայում գործող ֆիրմայի գովազդային վարքը սպեկտրալ վերլուծության մեթոդով՝ հիմք ընդունելով գովազդի վարքը բնութագրող ժամանակային շարք: Որպես վերլուծության պարամետրեր հիմք են ընդունվում երեք հիմնական ցուցանիշներ՝ համախառն վարկանիշային ցուցանիշը՝ GRP-ն, գովազդային հաղորդագրությունը գոնե մեկ անգամ դիտողների թիվը՝ Reach-ը, գովազդային հաղորդագրության դիտումների միջին թիվը՝ OTS-ը: Վերլուծության համար կիրառվել է Ֆուրյեյի ժամանակային շարքերի մոտարկումը յուրաքանչյուր տատանում հաշվի առնելու նպատակով:

Հաջորդիվ ներկայացվում են գովազդի համախառն վարկանիշային GRP ցուցանիշի և գովազդային ծախսերի վեկտորական ավտոռեգրեսիայի (VAR) համակարգը: VAR մեթոդաբանությամբ գնահատվում է GRP գովազդային արդյունավետության ցուցանիշի և գովազդային ծախսերի (Exp) միջև կապը:

Ուսումնասիրվող VAR մոդելը ներկայացվել է հետևյալ կերպ.

$$GRP(t) = a_{10} + \sum_{j=1}^2 a_{11j} GRP(t-j) + \sum_{j=1}^2 a_{12j} Exp(t-j) + \varepsilon_{1t}, \quad (5)$$

$$Exp(t) = a_{20} + \sum_{j=1}^2 a_{21j} GRP(t-j) + \sum_{j=1}^2 a_{22j} Exp(t-j) + \varepsilon_{2t}: \quad (6)$$

Վերոնշյալ վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ ուսումնասիրվող ձեռնարկության գովազդային ծախսերի և GRP ցուցանիշի միջև գոյություն ունի դինամիկ կապ: Այս կապը հաշվի առնելով՝ առաջարկվում է գովազդային ծախսերն ավելի նպատակային դարձնելու մեթոդ, որպեսզի ստացվի համախառն վարկանիշային GRP ցուցանիշի առավելագույն արժեք նվազագույն ծախսերով:

Գովազդի վարկանիշային ցուցանիշների և ծախսերի, ինչպես նաև հաճախորդների հոսքի միջև կախվածության դուրս բերման նպատակով այնուհետև կառուցվում են ռեգրեսիոն մոդելներ:

Ռեգրեսիոն հավասարումները արտահայտում են ընդհանուր միտումներ, իսկ յուրաքանչյուր առանձին դիտարկում ենթակա է պատահականության ազդեցությանը⁹:

Առաջին մոդելում քննարկվում է գովազդային GRP ցուցանիշի և գովազդային ծախսերի միջև գծային կապը: Ըստ այդ մոդելի՝

$$GRP_t = c_0 + c_1 Exp_t, \quad (7)$$

որտեղ GRP_t – գովազդի վարկանիշային GRP ցուցանիշն է ժամանակի t պահին,

Exp_t –ն գովազդային ծախսերն են ժամանակի t պահին

Քանի որ գովազդի արդյունավետության ցուցանիշներից մեկն էլ համարվում է հաճախորդների հոսքի մեծացումը, այդ պատճառով քննարկվում է ևս մի մոդել, որը ցույց է տալիս գովազդային GRP ցուցանիշի և հաճախումների ($Hach_t$) միջև կապը՝

$$Hach_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i GRP_{t-i} + \sum_{j=1}^n b_j Hach_{t-j}, \quad (8)$$

և ուսումնասիրվում է գործոնների լոգարիթմած հետևյալ մոդելը.

$$\ln Hach_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i \ln GRP_{t-i} + \sum_{j=1}^n b_j \ln Hach_{t-j} \quad (9)$$

Արդյունքում (9) հավասարումը հնարավորություն է տալիս ստանալ կազմակերպության հաճախորդների քանակի տոկասային փոփոխությունը՝ կախված վերոնշյալ ցուցանիշի նախորդ ժամանակաշրջանի արժեքների տոկոսային փոփոխություններից, գովազդի վարկանիշային GRP ցուցանիշի նախորդ ժամանակաշրջանների տոկոսային փոփոխություններից:

Երկրորդ գլխի երկրորդ ենթագլխում ուսումնասիրվում է գովազդային ծախսերի և GRP ցուցանիշի դինամիկ կապը: Դինամիկ առաջադրանքների հիմնական խնդիրը համարվում է որոշումների կայացումը անորոշության պայմաններում: Առաջարկվում է մեխանիզմ, որի արդյունքում հնարավոր որոշումների ընդունման շարքից ընտրվում է այն, որն ավելի մոտ է պլանավորված վիճակին: Դինամիկ վերլուծության նպատակն է բացահայտել պլանավորված նպատակային վիճակին հասնելու օպտիմալ հետագիծը:

Երրորդ՝ «Կազմակերպության գովազդի արդյունավետության գնահատումը և վերլուծությունը» գլուխը նվիրված է ՀՀ-ում գործող «Իմէքս Գրուպ» ՍՊԸ կազմակերպության գովազդային գործունեության համար արդյունավետության մոդելներ մշակելուն:

Առաջին ենթագլխում տվյալների պարփակման վերլուծության մեթոդով գնահատվել են ենթարկվել հայկական հիմնական հեռուստատեսության համեմատական առավելությունները հինգ ամիս շարունակ: Որպես տվյալներ օգտագործվել են շինարարական ապրանքների մատակարարմամբ զբաղվող

⁹Арженовский С. В., Федосова О. Н., “Эконометрика”, учеб. Пособие, Ростов на Дону, 2002, с. 28

<<Իմէքս Գրուպ>> ՄՊ ընկերության գովազդային գործունեության տվյալները: Գովազդային գործունեությունը, որը ենթարկվել է վերլուծության, ներառում է հեռուստաընկերություններով հեռարձակվող գովազդը: Որպես մուտքային գործոն ընդունվում է գովազդային ծախսը, իսկ ելքային գործոն GRP և Հաճախորդներ ցուցանիշները: Յուրաքանչյուր հեռուստաալիքի և յուրաքանչյուր ամսվա համար կառուցվում է խնդիր, որի լուծման արդյունքում ստանում ենք տվյալ հեռուստաալիքի արդյունավետության գործակիցը: Այնուհետև դասակարգվում են հեռուստաալիքները ըստ արդյունավետության գործակիցների:

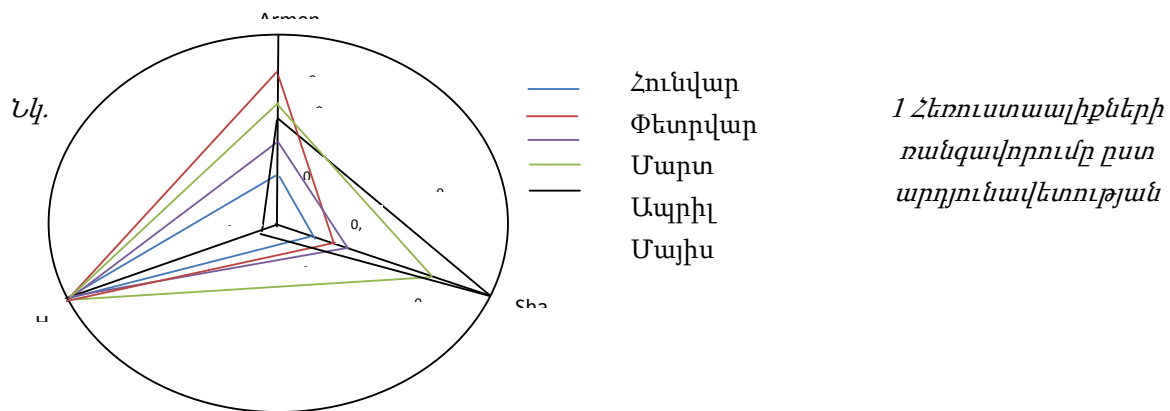
Արդյունքները ամփոփված են աղյուսակ 2-ում.

Հեռուստաալիք	Հունվար		Փետրվար		Մարտ		Ապրիլ		Մայիս	
	Արդյունավետության գնահատական	Դասակարգում	Արդյունավետության գնահատական	Դասակարգում	Արդյունավետության գնահատական	Դասակարգում	Արդյունավետության գնահատական	Դասակարգում	Արդյունավետության գնահատական	Դասակարգում
Արմենիա	0.252	2	0.784	2	0.4	2	0.626	3	0.624	2
Շանթ	0.156	3	0.2	3	0.29	3	0.7	2	1	1
Հ1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.07	3

Աղյ. 2: Հեռուստաալիքների դասակարգումը ըստ արդյունավետության

Ինչպես երևում է աղյուսակ 2- ից, քննարկված հեռուստաալիքներից ամենաարդյունավետը առաջին չորս ամիսներին եղել է Հ1 հեռուստաալիքը, միայն մայիս ամսին՝ Շանթ հեռուստաալիքը:

Նկար 1-ում ներկայացվում է հեռուստաալիքների ռանգավորումը գրաֆիկորեն:



Հաջորդ ենթաբաժնում, հիմնվելով գովազդային ցուցանիշների ժամանակային շարքերի պարբերական բնույթի վրա, կատարվում է սպեկտրալ վերլուծություն և գնահատվում է ընկերության գովազդային վարքը: Յուրջ է տրվում, որ գովազդի ժամանակային շարքերի համար հնարավոր է մրցակցային շուկայում գնահատել տվյալ ժամանակային շարքերին բնորոշ պարբերականությունը(ցիկլայնությունը):Քանակական ուսումնասիրությունները

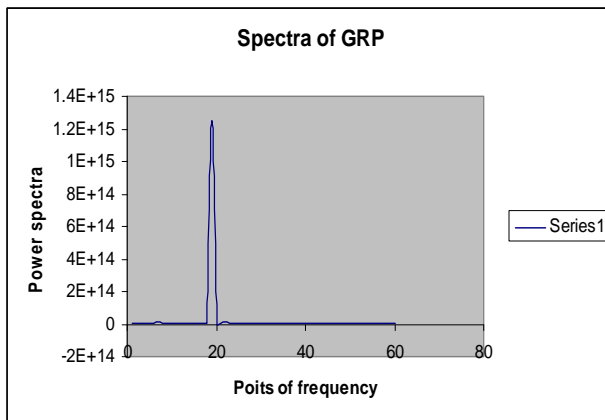
հիմնված են GRP, Reach և OTS ցուցանիշների ժամանակային շարքերի ցիկլերի գնահատման վրա:

Որպես տվյալներ վերցվել են մրցակցային շուկայում գործող շինարարական ապրանքների մատակարարմամբ զբաղվող «Իմէքս Գրուպ» ընկերության գովազդային գործունեության GRP, Reach և OTS ցուցանիշների օրական տվյալները երկու տարի ժամանակահատվածով՝ 01.01.2010 – 31.12.2011:

Տվյալները արտահայտող ժամանակային շարքերի սպեկտրը ուսումնասիրելու համար օգտագործվում է Շուստերի պարբերագիրը¹⁰՝ համաձայն որի

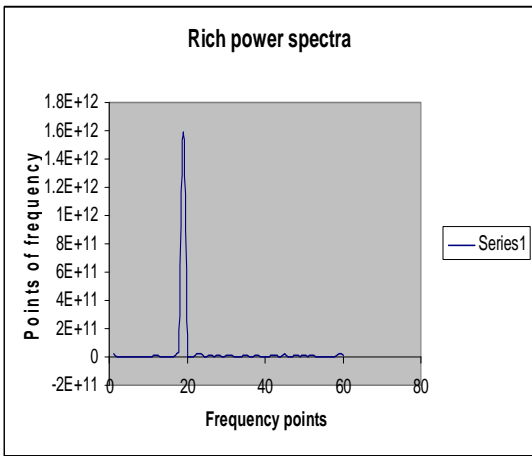
$$I_n(\omega) = \frac{1}{n} \left[\left(\sum_{j=1}^n x_j \cos \frac{2\pi j}{\omega} \right)^2 + \left(\sum_{j=1}^n x_j \sin \frac{2\pi j}{\omega} \right)^2 \right], \quad (10)$$

Այսպիսով, GRP, Reach և OTS ցուցանիշների ժամանակային շարքերի սպեկտրալ վերլուծության արդյունքները ներկայացված են նկ. 2 -ում, նկ. 3 -ում, 4-ում:

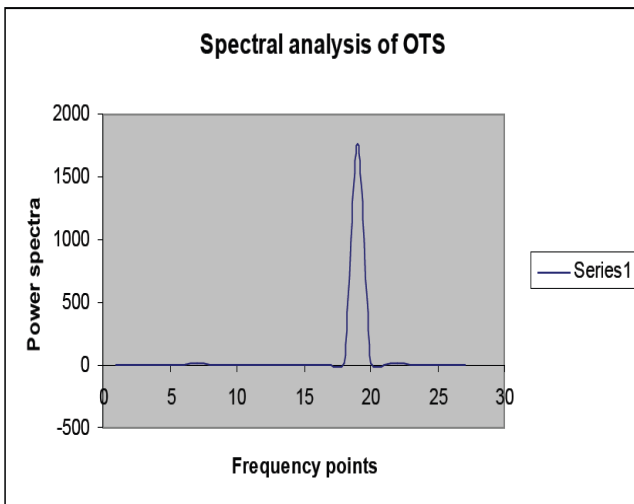


Նկ. 2. Համախառն վարկանիշային GRP ցուցանիշի սպեկտրալ վերլուծություն

¹⁰Granger C.W.J., Hatanaka M. Spectral Analysis of Economic Time Series - Princeton University Press, 1964, p. 312.



Նկ. 3. Ընդգրկման Reach ցուցանիշի սպեկտրալ վերլուծություն



Նկ. 4. Դիտումների միջին թվի 'OTS ցուցանիշի սպեկտրալ վերլուծություն

Հետևաբար, GRP, Reach և OTS ցուցանիշների հաճախականային պիկը ստացվում է $j=19$ կետում.

Համեմատելով GRP, Reach and OTS ցուցանիշների ժամանակային շարքերի ցիկլերը՝ ստանում ենք, որ նշված բոլոր գործոնների պիկերը համընկնում են և գտնվում են 6 և 7 օրերի միջև:

Երրորդ գլխի հաջորդ ենթագլխում “Իմէքս Գրուպ” ընկերության վիճակագրական տվյալների հիման վրա առաջարկվում է գովազդային ցուցանիշների վեկտորական ավտոեգրեսիայի մոդել, որը կազմակերպության գովազդային ծախսերի և GRP ցուցանիշի միջև արտահայտում է դինամիկկապ:

Մոդելնունի հետևյալ տեսքը.

$$\begin{aligned}
 \text{EXP} &= 0.594058 \cdot \text{EXP}(-1) + 0.110443 \cdot \text{EXP}(-2) + 170633.9 \cdot \text{GRP}(-1) - 89671.59 \cdot \text{GRP}(-2) + 347405.4, \\
 &\quad (0.04168) \qquad (0.03945) \qquad (0.03869) \qquad (0.042789) \qquad (0.04908) \\
 &\quad [14.2530] \qquad [2.79956] \qquad [9.26659] \qquad [-4.75258] \qquad [9.21100]
 \end{aligned}$$

$$\text{GRP} = -2.11\text{E-}09 \cdot \text{EXP}(-1) + 6.89\text{E-}08 \cdot \text{EXP}(-2) + 0.709186 \cdot \text{GRP}(-1) + 0.082630 \cdot \text{GRP}(-2) + 0.550217:$$

(-0.55E-09)	(2.51E-08)	(0.04191)	(0.02295)	(0.04585)
[-3.83636]	[2.14502]	[16.9210]	[3.60044]	[6.40937]

Փակագծերի արտահայտություններից առաջինը ստանդարտ սխալն է, իսկ երկրորդը՝ t- student-ի գործակիցը: Մոդելի հավաստիությունը առաջին հավասարման դեպքում կազմում է $\text{adj R-squared}=87.4\%$, $F \text{ statistic}= 714.52$, երկրորդ հավասարման դեպքում՝ $\text{adj R-squared}=84\%$, $F \text{ statistic}= 485.3$:

VAR մոդելի կայունությունը ստուգվել է միավոր արմատի թեստի միջոցով, ինչն էլ ցույց է տալիս, որ մեր կողմից դիտարկված *VAR* համակարգը բավարարում է կայունության պայմանին, քանի որ բնութագրիչ հավասարումների արմատները իրենց բացարձակ արժեքով փոքր են 1-ից (աղյուսակ 3):

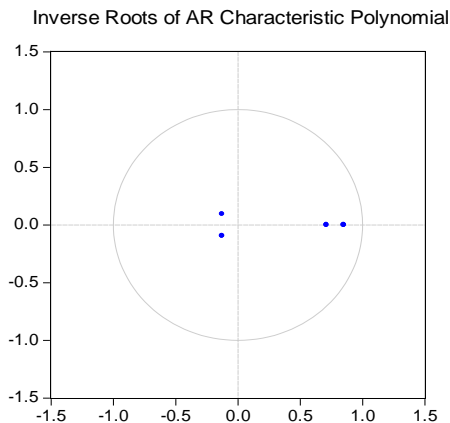
Roots of Characteristic Polynomial
 Endogenous variables: EXP GRP
 Exogenous variables: C
 Lag specification: 1 2
 Date: 06/24/13 Time: 15:47

Root	Modulus
0.848078	0.848078
0.711905	0.711905
-0.128370 - 0.094145i	0.159192
-0.128370 + 0.094145i	0.159192

No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

Աղյ. 3: Բնութագրիչ հավասարման միավոր արմատի թեստի պատկերը:

Սա կարող ենք տեսնել նաև գրաֆիկորեն (նկ. 5):

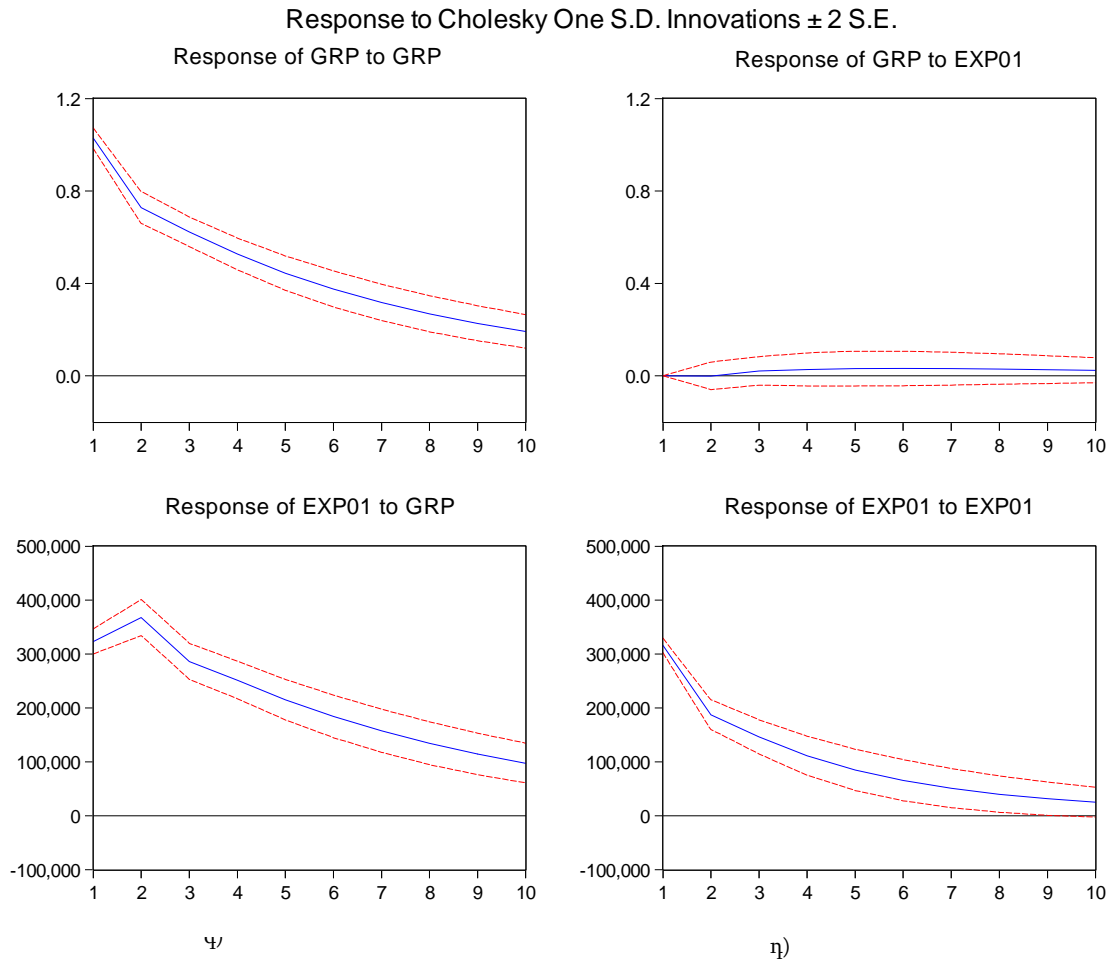


Նկ.5: Բնութագրիչ հավ.միավոր արմատի թեստի գրաֆ. պատկեր

VAR մոդելի հետագա վերլուծության համար կառուցվում են ակնթարթային արձագանքի ֆունկցիաները, և կատարվում է ակնթարթային արձագանքի վերլուծություն: Ոսումնասիրվող գործոնների փոփոխությունը, կախված շուկերից, կանվանենք ակնթարթային արձագանքի ֆունկցիա:

Ակնթարթային արձագանքի վերլուծությունը ցույց է տալիս, թե ինչպես է յուրաքանչյուր էնդոգեն փոփոխականը արձագանքում իրևանում էնդոգեն փոփոխականների ցնցումներին:

Նկ. 6-ում ներկայացրել ենք 2 ստանդարտ շեղումով ակնթարթային արձագանքի ֆունկցիաները, որտեղ կետագծերով տրված են սխալների սահմանները՝ մատնանշելով արձագանքի նշանակալիությունը:



Նկ. 6: GRP-ի ակնթարթային արձագանքները համապատասխանաբար GRP-ի և ծախսերի շոկերի նկատմամբ՝ վերնի երկու գրաֆիկները, ա և բ:

Ծախսերի ակնթարթային արձագանքները համապատասխանաբար GRP-ի և ծախսերի շոկերի նկատմամբ՝ ներքևի երկու գրաֆիկները, գ և դ:

Արսցիսների առանցքը ներկայացնում է ժամանակային լագերը, իսկ օրդինատների առանցքը՝ համապատասխան փոփոխականների ակնթարթային արձագանքները:

Ռեգրեսիոն վերլուծության միջոցով ուսումնասիրվել է <<Իմէքս Գրուպ>> ընկերության գովազդային ցուցանիշների գծային կախվածության վերլուծություն:

Առաջին մոդելն ունի հետևյալ տեսքը.

$$GRP_t = c_0 + c_1 Exp_t, \quad (11)$$

որտեղ GRP_t – գովազդի վարկանիշային GRP ցուցանիշն է ժամանակի t պահին,

Exp_t –ն գովազդային ծախսերն են ժամանակի t պահին

c_0, c_1 ազատ անդամի և ծախսային ցուցանիշի գործակիցներն են համապատասխանաբար:

Կատարվել է ռեգրեսիոն վերլուծություն, որի արդյունքները ներկայացված են ներքոնշյալ աղյուսակում:

SUMMARY OUTPUT							
<i>Regression Statistics</i>							
Multiple R	0.85						
R Square	0.73						
Adjusted R Square	0.73						
Standard Error	1735248.57						
Observations	1064.00						
<i>ANOVA</i>							
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>		
Regression	1.00	8.65563E+15	8.65563E+15	2874.58	0.00		
Residual	1062.00	3.19778E+15	3.01109E+12				
Total	1063.00	1.18534E+16					
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>
Intercept	-561199.94	142921.85	-3.93	0.00	-841641.23	-280758.66	-841641.23
EXP	3.37	0.06	53.62	0.00	3.25	3.49	3.25

Աղյ. 4: Ռեգրեսիոն վերլուծության արդյունքները

Ինչպես երևում է աղյուսակ 4- ից, մոդելը վիճակագրորեն նշանակալի է, և կախյալ փոփոխականը (այս դեպքում GRP- ն) 73%- ով բացատրվում է անկախ փոփոխականով (այս դեպքում ծախսերը գնահատող Exp փոփոխական):

Քանի որ գովազդային առումով կարևորվում է հաճախորդների հոսքի փոփոխությունը, ապա փորձ է արվել գնահատել նաև հաճախորդների հոսքը՝ կախված GRP- ից և գովազդային ծախսերից: Առավել հավաստի տեղեկություններ ստանալու համար հաճախորդների հոսքի փոփոխությունը դիտարկվել է նաև կախված իր նախորդ ժամանակաշրջանների փոփոխություններից: Օգտագործվել են վերոնշյալ ցուցանիշների լոգարիթմած տվյալները:

Դիտարկվում է հետևյալ մոդելը.

$$\ln Hach_t = 0.25 - 0.04 * \ln GRP_{t-1} - 0.02 * \ln GRP_{t-2} + 0.08 * \ln GRP_{t-3} + 0.52 * Hach_{t-1} + 0.41 Hach_{t-2},$$

(0.02)(0.01)(0.01)(0.01)(0.03) (0.03)

[2.27][-3.53][-2.22][6.54][17.98] [14.17]

որը հնարավոր է ներկայացնել հետևյալ տեսքով.

$$Hach_t = e^{0.25} \cdot GRP_{t-1}^{-0.04} \cdot GRP_{t-2}^{-0.02} \cdot GRP_{t-3}^{0.08} \cdot Hach_{t-1}^{0.52} \cdot Hach_{t-2}^{0.41}: \quad (12)$$

Փակագծերի արտահայտություններից առաջինը ստանդարտ սխալն է, իսկ երկրորդը՝ t- student-ի գործակիցը: Մոդելի հավաստիությունը՝ adj R-squared=81% , F statistic= 863.35:

(12) հավասարումը հնարավորություն է տալիս ստանալ կազմակերպության հաճախորդների քանակի տոկոսային փոփոխությունը՝ կախված իր նախորդ ժամանակաշրջանի արժեքների տոկոսային փոփոխություններից և գովազդի վարկանիշային GRP ցուցանիշի նախորդ ժամանակաշրջանների տոկոսային փոփոխությունից:

Երրորդ գլխի երրորդ ենթաբաժնում ներկայացվում է <<Իմեքս Գրուպ>> ընկերության գովազդային ցուցանիշների դինամիկ մոդել միաժամանակյա հավասարումների համակարգի միջոցով: Միաժամանակյա հավասարումների համակարգը, որի օգնությամբ ներկայացվում է գովազդի դինամիկ մոդելը, թույլ է տալիս լուծել գովազդային ծախսերի բաշխման հետ կապված օպտիմալ որոշումներ կայացնելու խնդիրը, ինչի նպատակն է հասնել գովազդի արդյունավետությունը բնութագրող տրված մեծություններին: Միաժամանակյա հավասարումների համակարգի հիման վրա ուսումնասիրվում է դինամիկ մոդել, որի համար որոշվում է գովազդային ծախսերի փոփոխության արդյունավետ հետազոտումը:

Որպես միաժամանակյա հավասարումների համակարգ վերլուծենք վեկտորական ավտոեգրեսիոն համակարգը (VAR):

$$GRP(t) = a_{10} + \sum_{i=1}^2 a_{11i} GRP(t-i) + \sum_{i=1}^2 a_{12i} Exp(t-i) + \varepsilon_{1t} \quad (13),$$

$$Exp(t) = a_{20} + \sum_{i=1}^2 a_{21i} GRP(t-i) + \sum_{i=1}^2 a_{22i} Exp(t-i) + \varepsilon_{2t} \quad (14),$$

Օպտիմալության սկզբունք: Օպտիմալության սկզբունքը ներկայացնենք հետևյալ ձևով: Դիցուք՝ $U(T) = (GRP(T), Exp(T))$ վեկտորական ֆունկցիան ներկայացնում է համակարգերի մեդիապլանով պլանավորած տերմինալ վիճակը, $U(T-i) = (GRP(T-i), Exp(T-i))$ - համակարգի ընթացիկ վիճակն է ժամանակի $T-i$ պահին, որտեղ $i = 0, 1, 2$, $U(t-i) = (GRP(t-i), Exp(t-i))$ - համակարգի ընթացիկ վիճակն է ժամանակի $t-i$ պահին, որտեղ $t = 2k, k = 1, 2, \dots, m, i = 0, 1, 2$:

Նշանակենք

$$R((U(T), U(T-1), U(T-2)), (U(t), U(t-1), U(t-2))) = \\ - \sqrt{\sum_{i=0}^2 (GRP(T-i) - GRP(t-i))^2 + \sum_{i=0}^2 (Exp(T-i) - Exp(t-i))^2} \quad (15)$$

որտեղ $t = 2k, k = 1, 2, m$.

Դինամիկ օպտիմալացման խնդրի նպատակային ֆունկցիան ձևակերպենք հետևյալ կերպ.

$$R((U(T), U(T-1), U(T-2)), (U(t), U(t-1), U(t-2))) \rightarrow \max: \quad (16)$$

Լուծելով (13), (14), (16) օպտիմալացման խնդիրը՝ ստանում ենք.

$$GRP(1) = GRP(T - 1) - u_{11}(GRP(T - 2) - GRP(0))(17)$$

$$GRP(2) = GRP(T) - u_{12}(GRP(T - 2) - GRP(0)) \quad (18)$$

$$Exp(1) = Exp(T - 1) - u_{21}(Exp(T - 2) - Exp(0)) \quad (19)$$

$$Exp(2) = Exp(T) - u_{22}(Exp(T - 2) - Exp(0)), \quad (20)$$

որտեղ u_{ij} պատահական մեծություններ են:

Գովազդի դինամիկ մոդելի օպտիմալ հետազոծի կառուցման խնդիրը: GRP համախառն վարկանիշի և գովազդային ծախսերի (Exp) համար տալով սկզբնական արժեքներ և լուծելով գովազդի դինամիկ խնդիրը՝ կարող ենք կառուցել մոդելի օպտիմալ հետազոծը: Սկզբնական արժեքները հետևյալն են՝ $GRP_0 = 7000$ պ. մ., $Exp_0 = 600000$ պ. մ.: Մեդիապլանով պլանավորված տերմինալ արժեքները բերված են աղյուսակ 5- ում:

	GRP (պ.մ.)	Exp (պ.մ.)
T-2	17000	1850000
T-1	17500	1950000
T	18000	2000000

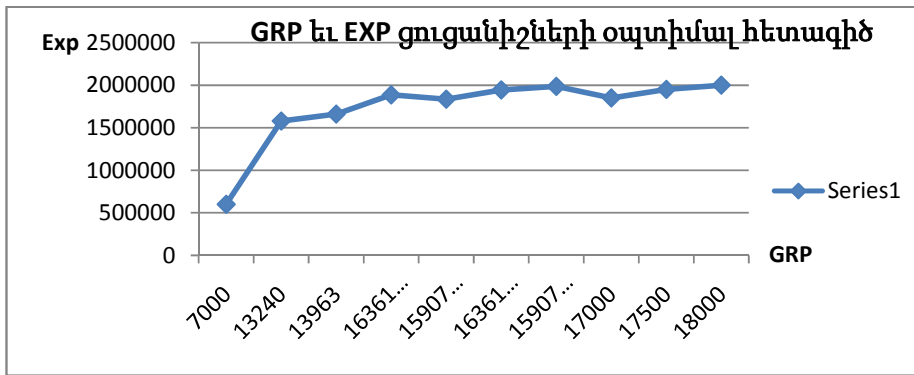
Աղյ. 5: GRP և Exp փոփոխականների տերմինալ արժեքները:

(17)-(20) հավասարումների միջոցով որոշվում են GRP և Exp փոփոխականների արժեքները, որոնք ներկայացվում են աղյուսակ 6- ում:

	GRP	EXP
0	7000	600000
1	13240	1578750
2	13963	1660000
3	16361.13	1885970
4	15907.51	1835270
5	16361.13	1944108
6	15907.51	1986051
T-2	17000	1850000
T-1	17500	1950000
T	18000	2000000

Աղյ. 6: GRP և Exp ցուցանիշների փոփոխությունների օպտիմալ հետազոծը

Գրաֆիկորեն GRP համախառն վարկանիշային ցուցանիշի և Exp՝ գովազդային ծախսերի օպտիմալ հետազոծը ներկայացվում է հետևյալ կերպ.



Նկ. 7: GRP և Exp ցուցանիշների փոփոխությունների օպտիմալ հետազիծը

Այսպիսով՝ գովազդի կարգավորման դինամիկ մոդելը հնարավորություն է տալիս որոշել գովազդային GRP ցուցանիշի և գովազդային ծախսերի փոփոխությունների արդյունավետ հետազիծը՝ փոփոխականներին տալով տերմինալ պլանավորած արժեքներ, ինչն էլ բնութագրում է գովազդային գործունեության ընթացքը:

Համաձայն ռազմավարական մեդիապլանավորման գործընթացի՝ նպատակային պլանավորված տերմինալ իրավիճակը որոշվել էր գովազդի ծախսերով և համախառն վարկանիշով: Կիրառելով նշված երկու գործոններով ստացված վեկտորական ավտոռեգրեսիայի համակարգը՝ ուսումնասիրվեց օպտիմալ որոշումների ընդունման դինամիկ մոդելը, ինչը հնարավորություն տվեց լուծել գովազդային գործընթացի ռազմավարական մեդիապլանավորման խնդիրը տրված նկ. 7 հետազիծի միջոցով:

Ատենախոսությունում կատարվում են հետևյալ եզրակացությունները.

- ✓ Իրականացված հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ շուկայում կազմակերպության դիրքի պահպանման և առաջխաղացման համար առաջնային դերերից մեկը պատկանում է գովազդին: Այդ պատճառով կարևորվում է գովազդային արշավի նպատակային ու արդյունավետ կազմակերպումը, իրականացված գովազդային միջոցառումների արդյունքների գնահատականները:
- ✓ Իրականացված գովազդային արշավի արդյունքների գնահատականները կարող են լինել ինչպես որակական, այնպես էլ քանակական: Քանակական գնահատականների համար օգտագործվում են տնտեսագիտամաթեմատիկական մեթոդներ՝ էկոնոմետրիկ և անալիտիկ:
- ✓ Գովազդային հոլովակների բաշխման համար անհրաժեշտ է իրականացնել մեդիապլանավորում: Արդյունավետ մեդիապլան կազմելիս կարիք է լինում իրականացնել հեռուստաալիքներում գովազդ տեղադրելու արդյունավետության գնահատական: Հեռուստաալիքների

արդյունավետությունը գնահատվում է ՏՊՎ մեթոդով, որի արդյունքում հնարավոր է լինում դասակարգել հեռուստաալիքները ըստ արդյունավետության մակարդակի: ՏՊՎ մեթոդի առավելությունը կայանում է նրանում, որ հնարավոր է վերլուծություն կատարել՝ ունենալով ժամանակային ոչ երկար շարքեր: Այսինքն՝ որոշակի փոփոխությունների դեպքում հնարավոր է կատարել վերլուծություն ՏՊՎ մեթոդով՝ հիմք ընդունելով փոփոխված տվյալները, և կազմել նոր մեդիապլան՝ ըստ վերջին արդյունքների:

- ✓ Բացահայտվել է գոյություն ունեցող գծային կապը գովազդային ծախսերի և գովազդի համախառն վարկանիշային ցուցանիշի միջև, որի արդյունքում հնարավոր է կանխատեսել համախառն վարկանիշային ցուցանիշի փոփոխության չափը՝ գովազդային ծախսերի միավոր փոփոխության դեպքում:
- ✓ Գովազդի արդյունավետության գնահատականներից մեկն էլ համարվում է հաճախորդների աճը: Բացահայտվել է կապը հաճախորդների հոսքի, գովազդային ծախսերի և համախառն վարկանիշային ցուցանիշի միջև, որի արդյունքում հնարավոր է կանխատեսել հաճախորդների հոսքի տոկոսային փոփոխությունը՝ կախված գովազդային ծախսերի և համախառն վարկանիշային ցուցանիշի տոկոսային փոփոխությունից:
- ✓ Գովազդային համախառն վարկանիշային ցուցանիշի, ընդգրկման ցուցանիշի, դիտումների միջին թվի համար գոյություն ունի որոշակի ցիկլայնություն, որը բացահայտվել է 6 և 7 օրերի միջև: Այսինքն, մոտավորապես մեկ շաբաթ հետո տվյալ ցուցանիշների միտումները սկսվում են կրկնվել:
- ✓ Վեկտորական ավտոռեգրեսիայի միջոցով բացահայտվել է գովազդային ծախսերի համախառն վարկանիշային ցուցանիշի միջև գոյություն ունեցող դինամիկ կապը՝ կախված տվյալ գործոնների նախորդ երկու ժամանակաշրջանների արժեքներից: Այս կապը հաշվի առնելով՝ կարող ենք գովազդային ծախսերն ավելի նպատակային դարձնել՝ ստանալով առավելագույն համախառն վարկանիշային ցուցանիշ նվազագույն ծախսերով:
- ✓ Կազմակերպության գովազդային արշավը կազմվում է՝ դնելով որոշակի կարճաժամկետ և երկարաժամկետ նպատակներ: Նպատակներին հասնելու համար պետք է ընտրել ամենաարդյունավետ ճանապարհը: Դինամիկ մոդելների կառուցման միջոցով ցույց է տրվել տրված նպատակներին առավել օպտիմալ ձևով հասնելու հետագիծը: Այսինքն՝ գովազդի կարգավորման դինամիկ մոդելը հնարավորություն է տալիս որոշել գովազդային համախառն վարկանիշային ցուցանիշի և գովազդային ծախսերի փոփոխությունների արդյունավետ հետագիծը՝ փոփոխականներին տալով տերմինալ

նշանակություններ, ինչն էլ բնութագրում է գովազդային գործունեության ընթացքը:

- ✓ Համաձայն ռազմավարական մեդիապլանավորման գործընթացի՝ նպատակային տերմինալ իրավիճակը որոշվել էր գովազդի ծախսերով և համախառն վարկանիշով: Կիրառելով նշված երկու գործոններով ստացված վեկտորական ավտոռեգրեսիայի համակարգը՝ ուսումնասիրվել է օպտիմալ որոշումների ընդունման դինամիկ մոդելը՝ ինչը հնարավորություն տվեց լուծել գովազդային գործընթացի ռազմավարական մեդիապլանավորման խնդիրը:

Ատենախոսության հիմնական արդյունքները ամփոփված են հեղինակի հրատարակած հետևյալ գիտական հոդվածներում.

1. Ж.А. Карапетян, “Оценка рекламной деятельности фирмы на основе использования анализа обрамления данных” Вестник Инженерной Академии Армении (ВИАА), 2011. Т.8, №4, с. 609-611
2. Карапетян Ж., Хачатрян Г., Мкртчян Н., Шахпарян Г., Аракелян А. Оптимизация управления снабженческими сетями с использованием спектрального анализа экономических временных рядов, Труды VIII –ой Международной школы – семинара “Многомерный статистический анализ и эконометрика” Цахкадзор, июль 2012// Москва 2012, с.203-204.
3. Zh. Karapetyan, G. Shakhparyan, A. Arakelyan, “Models of advertisement and clients attendance of the market using a Fourier series approximation” International Conference Opportunities and Challenges of National Economic Development, , Rezekne, Latvia, 2012. Pp 170-178
4. Zh. Karapetyan, G. Shakhparyan, A. Arakelyan, “ Advertising modeling and market time series spectral analysis” The 2012 Networking and Electronic Commerce Research Conference (NAEC2012) Riva Del Garda, Italy, October 11-14, 2012, pp 10-16
5. Karapetyan Zh., Mkrтчyan N., Shakhparyan G., “Advertising modeling: spectral analysing of advertisement time series in competitive market”, YSU, Current Economic problems, International conference of students, postgraduates and young scientists, Yerevan 2013, p. 201.
6. Ժ. Ա. Կարապետյան, “Գովազդային ծախսերիև վարկանիշային GRP ցուցանիշի վերլուծությունը VAR մոդելի միջոցով”, Հայաստանի ճարտարագիտական համալսարանի րաբեր, հատոր 10, համար 2, Երևան 2013, էջ 239-243
7. Ж. Карапетян, “Динамическая модель рекламы”, Проблемы устойчивости социально-экономического развития республики Армения – сборник научных статей- 3(19), Ереван 2013, с. 99-103

8. Ж.А. Карапетян, А.А. Аракелян, “Динамическая Модель Принятия Оптимальных Решений” Вестник Инженерной Академии Армении (ВИАА), 2013. Т.10, №3, с. 419-423

КАРАПЕТЯН ЖЕНЯ АРМЕНАКОВНА

ПРОБЛЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.08 – “Экономико-математические методы и моделирование”.
Защита состоится 20 декабря 2013 года в 13:30 часов на заседании специализированного совета 015 ВАК РА по экономике, действующего в Ереванском государственном университете.

Адрес: г. Ереван, 0009, ул. Абовяна 52.

РЕЗЮМЕ

Актуальность темы диссертационной работы. Настоящая диссертация посвящена изучению и анализу рекламной деятельности фирмы на основе разработки и применения экономико-математических моделей. В настоящее время возросло значение рекламы для организации эффективной деятельности фирмы, что обуславливает необходимость поиска путей моделирования рекламы, способствующей оценить прибыль за счет реализации продукции и услуг. Исследования показали, что реклама влияет на результативность деятельности фирмы и следовательно проблема оценки эффективности рекламы и ее влияния на процесс принятия решений потребителями продукции и услуг фирмы обосновывает актуальность темы диссертационной работы.

Цели и задачи диссертационной работы. Цели и задачи диссертационной работы можно сформулировать следующим образом.

-изучить понятие эффективности рекламы, привести ее экономическую интерпретацию и роль в повышении эффективности деятельности организации,

- изучить современные методы и подходы оценки эффективности рекламной деятельности и оценку ее влияния на процесс принятия решений потребителями продукции и услуг фирмы,

- представить роль рекламы в разработке альтернативных методов медиа планирования, а также принятия стратегических решений, связанных с определением оптимального уровня финансовых затрат фирмы на рекламу,

- решить проблему анализа рекламных расходов, совокупного показателя, оценивающего количество зрителей, ознакомленных с рекламой, потока потребителей продукции фирмы и в результате этого определить зависимости и взаимовлияние между изучаемыми факторами,

- разработать динамическую модель для оценки факторов, характеризующих рекламу и на ее основе предложить многошаговый процесс принятия решений фирмой, направленных на достижение состояния, заранее запланированное в результате стратегического медиа планирования.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования диссертационной работы является реклама фирмы, а предметом - разработка методов и моделей оценки эффективности рекламной деятельности фирмы.

Основные научные результаты диссертационной работы. Научная новизна настоящей диссертационной работы состоит в том, что на основе проведенного исследования разработаны методы и модели оценки рекламы. С целью реализации вышеприведенных целей:

1. Получена модель оценки сравнительной эффективности телевизионных каналов Республики Армения в области реализации рекламы организации. Разработанные модели изучены на примере реально действующей организации.
2. Представлена связь между показателем, характеризующим совокупное количество телезрителей, которые смотрят рекламу, расходами фирмы на рекламу, а также взаимные шоки между изучаемыми факторами .
3. Разработана динамическая модель медиа планирования рекламной деятельности фирмы и представлен алгоритм многошагового процесса принятия решений для достижения того состояния, которое фирма запланировала на основе стратегического медиа планирования. Результаты решения этой задачи представлены в виде оптимальной траектории, позволяющей достигнуть запланированное состояние.

4. Циклический характер временных рядов, описывающих изменения факторов, характеризующих рекламу, а следовательно и деятельность фирмы обусловил необходимость изучения периодичностей этих факторов, что позволило выявить и оценить периодичность таких факторов, как количество зрителей, смотрящих рекламу и достижимость рекламы.

В качестве примера изучена рекламная деятельность фирмы, функционирующей в Республике Армения.

ZHENYA A. KARAPETYAN

**PROBLEM OF THE MODELING OF THE ADVERTISING
ACTIVITY OF THE FIRM**

The Dissertation is submitted for the pursuing of the Scientific Degree of the Doctor of Economics in the Field of “Economic Mathematical Methods and Modeling” 08.00.08. The Defense of the Dissertation will take place at 13.30 on 20th December, 2013, at the Meeting of Specialized Council 015 in Economics of the Supreme Certifying Commission of the Republic of Armenia acting at the Yerevan State University.

Address: 52 Abovian St., Yerevan, 0009, Armenia.

SUMMARY

Actuality of the theme. Present dissertation is devoted to the study and analyzing of the firm advertising activity based on the development of mathematical economic models. Currently the significance of the advertisement providing efficiency of the firm activity has been raised. Therefore, the need to seek ways and develop methods of the advertisement modeling targeted for providing an assessment of the profit of the firm increased. Investigations showed that the advertisement influences on the efficiency of firm activity and consequently the problem of the assessment of the efficiency of advertisement and its impact on the process of customers decision making substantiated the actuality of the theme of the dissertation.

Goals and problems of the dissertation. Goals and problems of the dissertation could be stated as follows:

- to study the concept of the advertisement efficiency, present its economic interpretation and the significance targeted to the increase of the efficiency of firm's activity,

- to study contemporary methods and approaches of the assessment of the efficiency of advertisement activity and the assessment of its impact on the process and behavior of firm's production and services,

- to present the significance of the advertisement for the development of alternative methods of media planning and the strategic decision making related to the definition of optimal level of firm's advertisement expenses,

- to solve the problem of the analyzing of advertisement expenses, Gross Rating Point(GRP), Opportunity To See,(OTS),Cost Per Point (CPP) customers flow and mutual impact existing between considered factors,

- to develop dynamic model providing assessment of factors, characterizing the advertising activity and using this model to present multiple stage process of firm's decision making targeted for the achievement of the state planned according to the media planning.

Object and subject of the study. Object of the study of the dissertation is the investigation of the advertisement and the subject is the development of methods and models of the advertisement assessment.

The novelty of the research. To realize above presented topics:

- 1.The model of the assessment of comparative efficiency of the television channels of the Republic of Armenia in the area of advertisement realization is presented. Developed models are studied for the firm acting in the Republic of Armenia.

2. The relation existing between GRP, and advertisement expenses and mutual shocks are presented.

3. The dynamic model of media planning of advertisement activity of the firm is developed and the algorithm of multiple stages of the process of the decision making allowing the achievement of the terminal state planned according to the media planning is presented.

As the result of this research the optimal trajectory providing the achievement of terminal state is presented.

4. The cyclical character of factors characterizing the advertisement and

consequently characterizing the firm activity caused the need of the study of periodical character of these factors. This study provided the assessment of periods of the factors such that GRP, OTS and Reach.

As the case study the firm acting in the Republic of Armenia is studied.

As the data for the research data of the advertisement activity and production of services of the firm are considered. Particularly data concerned to the Gross Rating Power, Opportunity To See and Cost Per Point, firm's income and profit and advertisement expenses are considered.