



# Приложение на регресионен анализ за измерване на ефектите от насърчаване на продажбите

гл.ас. д-р Атанас Луизов,  
Бургаски свободен университет

## Въведение

Измеримост и отчетност на маркетинговите дейности са две изисквания с все по-голяма важност за маркетинг мениджърите. За насърчаване на продажбите на марката се използват различни техники като се очаква всяка от тях да има определен резултат. По своята същност ситуацията изисква да се измерят ефектите от действието на няколко променливи върху една зависима променлива. За целта приложение намира регресионният анализ.

В статията се разглеждат въпросите, свързани с приложението на регресионния анализ за изследване на ефектите, получавани при насърчаване на продажбите. Специално внимание се обръща върху 1) включването като независима променлива на продажбите в стоковата категория, 2) взаимодействието между независимите променливи и 3) наличието на лагови ефекти.

Регресионният анализ представлява метод за анализ на статистически връзки и зависимости. Регресионен модел се нарича случайната величина  $Y$ , чието разпределение зависи от един или няколко предиктора (независими променливи). Регресионният модел се представя чрез регресионно уравнение. Множественият регресионен анализ дава възможност да се изследва влиянието на няколко независими променливи върху зависимата – случай, който е типичен при

провеждане на насърчения на продажбите. Регресионният анализ може да бъде прилаган за анализ и на експериментални и неекспериментални данни. За целта на анализ на ефектите от насърчаване на продажбите може да се прилагат всички основни функционални форми, използвани в регресионния анализ: линейни и нелинейни.

## Зависими променливи

Като зависима променлива в регресионното уравнение може да се включат продажбите на марката (Brand sales), пазарният дял на марката (Brand market share) и продажбите на стоковата категория (Category sales). Използването на всяка една от горните променливи има своя логика. Продажбите на марката са зависимата променлива, която се предпочита, когато целта на анализа е да установи незабавния и краткосрочни ефекти на промоцията. Пазарният дял се използва в случай на оценка на дългосрочните ефекти, т.е. в случаите когато се анализира стратегическата роля на насърченията в комуникационния микс. Продажбите на стоковата категория са от интерес в случаи на ефект от „разширяване” на категорията, т.е. въздействие на промоцията върху първичното търсене.

Продажбите на марката като зависима променлива са подходящи за установяване на влиянието и значимостта на различните характеристики на насърчението (дълбочина на промоцията, рекламна подкрепа, подкрепа на търговеца). Доколкото за анализа на печалбите и загубите са необходими данни за продажбите, то продажбите на марката като зависима променлива са винаги от значение. Редица проучвания показват, че стимулирането на определена марка оказва влияние върху продажбите на цялата стокова категория – т.нар. ефект на разширение на категорията. Решението за включване на пазарния дял на марката като зависима променлива в регресионния модел има повече стратегически характер. Пазарният дял е подходящ и при анализ на ефекта на превключване между марките – един от основните източници на увеличение на продажбите при насърчение.

В зависимост от основните източници на увеличени продажби, използването на посочените по-горе променливи има следното приложение:



Таблица 1  
Зависими променливи – приложение\*

Зависима променлива	Източник на ефект			
	Превключване между марките	Увеличено количество на покупката	Промяна във времето на извършване на покупка	Разширяване на стоквата категория
Продажби на марката	+	+	+	
Пазарен дял на марката	+		+	
Продажби на стоквата категория	+	+	+	+

\*С „+” е означена пригодността на зависимата променлива за оценка на определен ефект.

Независимо дали използваме продажбите или пазарния дял на марката трябва да оценим ефекта и на равнище стоква категория. Невключването на стоквата категория би „замаскирало” някои от възможните източници на увеличени продажби на марката по време на промоцията. Нека разгледаме един пример. Ако от една марка обичайно се продават по 300 стокови единици седмично, то по време на насърчителна акция нейните продажби са се увеличили двойно. Седмица след насърчението продажбите на марката са намалели със 100 стокови единици, след което са се върнали на обичайното си равнище. При това положение марката е спечелила допълнителни продажби в размер на 200 стокови единици (300 по време на промоционалната седмица, и 100 следпромоционален спад). Включването на данни за стоквата категория ще ни покаже обаче и още нещо:

- търсенето на стоквата категория по време на промоцията се е увеличило с 200 стокови единици;
- 150 стокови единици са „изтеглени” от следващ период (5-тата седмица);
- първичното търсене е нарастнало с 50 стокови единици.

Използвайки данните за продажбите на марката и продажбите в стоквата категория може да заключим, че увеличението на продажбите на марката от 300 стокови единици, наблюдавано през 4-тата седмица се дължи на:

- ефект на увеличение на първичното търсене („разширяване на категорията”) с 50 стокови единици;
- ускоряване на покупка от бъдещи продажби на марката – 100 стокови единици;
- ускоряване на покупка от бъдещи продажби на конкурентни марки – 50 стокови единици;
- превключване между марките – 100 стокови единици.

Така общият ефект, дължащ се на превключване между марките е 150 стокови единици или половината от увеличените продажби по време на насърчението.

Този пример илюстрира богатите възможности, които ни предоставя моделирането на продажбите на стоквата категория в допълнение на анализа на продажбите на марката.

#### Независими променливи и взаимодействие между тях

Съществуват множество променливи, които могат да се включат като независими в регресионния модел. Най-често използваните са: цена, вид на насърчението, рекламна подкрепа, дистрибуция, конкурентна активност и др. Цената се дефинира като продажна цена за крайния потребител, обявена от търговеца. Нормална цена на стоката е тази, по която потребителя купува стоката, когато не е в период на ценова промоция, проведена от производителя или от търговеца. Промоционална цена е тази, която се обявява по време на промоцията (ценова) и която след приключване на промоцията се възстановява на равнището на нормалната цена. Дълбочина на ценова промоция може да се операционализира по два начина: 1) като абсолютна стойност и 2) като относителна стойност. В няколко изследвания се предлага и друго определение за понятието. То се прави по отношение на цените на конкурентите. Единият подход е, че намалението има сила само когато е по-голямо като стойност от това, което предлагат конкурентите. При втория подход се смята, че намалението оказва влияние върху поведението на потребители само, когато надхвърли определена стойност. Прилагането на тези два подхода е чрез включване на дъми променливи за отношението на промоционалната



цена, отстъпката и конкурентните цени и отстъпки. Рекламната подкрепа на промоцията представя комуникацията преди и по време на кампанията в традиционни медии (телевизия, радио, преса – вестници и списания) и в специфичните за насърченията медии – място на продажбите, директна поща, опаковка на стоката, печатни рекламни материали. Промоциите провеждани в търговските обекти обикновено включват два основни типа рекламна подкрепа: включване в промоционална брошура на магазина и допълнително/специално излагане на мястото на продажба (дисплей). За всеки от използваните рекламоносители се дефинира дъми променлива, която приема стойност 1, когато се използва съответния носител и 0, когато не се използва. В случаите, когато едно насърчение на продажбите използва и дисплей и промоционална брошура е необходимо тези два носителя да се представят чрез обща дъми променлива. Това е наложително, защото е трудно да се разграничи ефекта на всеки от рекламоносителите, когато действат едновременно. Така общата дъми променлива показва взаимодействието между отделните рекламоносители. При операционализирането на рекламната подкрепа освен типа на рекламоносителя важно значение има и продължителността на контакта с аудиторията. В този смисъл се дефинира променливата Честота на рекламата на промоцията. Тя се определя като относителна величина между броя на периодите (дни, седмици) на рекламна подкрепа и общия брой на периодите в рамките на времевия ред. Видимост на марката – марката, която е в промоция може да бъде разположена на по-добра позиция на регала, да получи допълнителна точка на продажби или на регала да бъде маркира с отличителен знак за промоционална цена или „акция”. Всичко това прави насърчаваната стока и марка по-забележима от клиентите на магазина и оттук вероятността за покупки да се увеличи. Същата забележимост се получава, когато насърчението е под формата на дегустация или премия до опаковката на стоката.

Някои автори<sup>1</sup> експериментално установяват променлива, които следва да се включи в регресионния модел. Това е взаимодействието между насърчителните инструменти. Нека едно насърчение е придружено със специално излагане на стоката в точката на продажби (промоционален дисплей) и включването ѝ в промоционалната брошура на търговеца. Ако с D означим наличието на дисплей, а с F – включване в промоционална

брошура, то тогава в регресионния модел  $\beta_1 D$  и  $\beta_2 F$  ще ни покажат влиянието на тези независими променливи, но взаимодействието между тях ( $\beta_3 FD$ ) също трябва да бъде включено. Освен взаимодействие между характеристики на насърчението и начина на комуникирането му към съответната аудитория могат да се посочат и друг тип взаимодействия, които оказват влияние върху грешката и адекватността на модела. Например, едно ценово насърчение чрез директно намаление на цената на стоката може да има различен ефект в зависимост дали акцията е в период със силно или със слабо търсене (ако стоката има сезонно търсене). Това взаимодействие между типа на насърчението и периода на провеждане често не се включва в регресионните модели.

Един от сериозните проблеми при използването на регресионни модели е наличието на мултиколинеарност. При анализ на насърчаването на продажбите тя може да се дължи на няколко причини. Първо, някои независими променливи са корелирани, поради естеството на провеждане на кампанията (например дисплей и включване в промоционална брошура). Съществуват множество променливи, които могат да се включат в регресионния модел и някои от тях е естествено да бъдат в зависимост от други. В литературата по иконометрия се предлагат различни процедури за отстраняване на ефекта мултиколинеарност. В проучванията върху насърчаването на продажбите, използващи регресионни модели обаче не се предлага общ подход за справяне с този проблем. Съществуват няколко подхода<sup>2</sup> за „справяне” с взаимодействието между независимите променливи:

- неотчитане на всички взаимодействия;
- включване или изключване на взаимодействия в зависимост от механизма на насърчението;
- използване на F-тест за определяне дали взаимодействието подобряват адекватността на модела;
- включване на всички взаимодействия;
- използване на мултипликативни модели.

Използването на някои от горните подходи зависи от целите на изготвяне на регресионен модел. Ако целта на модела е да се използва за извършване на прогнози за продажбите, отчитането на взаимодействията ще намали грешката и от тук ще увеличи точността на прогнозата. Ако моделът се използва за диагностични цели, то решението трябва

<sup>1</sup> Moriarty, M., Feature Advertising-Price Interaction Effects in the Retail Environment, Journal of Retailing, 1983, Vol. 59 (2), pp. 80 - 98

<sup>2</sup> Blattberg, R., S. Neslin. Sales Promotion: Concepts, Methods, and Strategies, Englewood Cliffs, NJ, 1990, pp. 195 - 196



да зависи от резултатите на F-теста, за да се намери най-добър баланс между брой на взаимодействията, включени в модела и неговата грешка.

### Лагови ефекти

В голяма част от проучванията върху ефектите при насърчване на продажбите се посочва, че то (насърчението) ускорява, а в някои случаи – забавя покупката. Ето защо в регресионния модел следва да се включи т.нар лагов ефект. Дойл (Doyle) и Сондърс (Saunders)<sup>3</sup> представят списък на пред- и следпромоционалните (лагови) ефекти. Те правят разграничение между стационарно/стабилно състояние и времеви компоненти на промоциите.

Общият модел, от който се извежда отделните лагови ефекти, е:

/1/

Техният списък включва следните модели:

- статично състояние

/2/

- позитивен лаг

/3/

- негативен лаг

/4/

- позитивен предпромоционален ефект (positive lead)

/5/

- негативен предпромоционален ефект (negative lead)

/6/

- негативен пред- и следпромоционален ефект (negative lead and lag)

/7/ ,

От изключително значение за моделирането на лаговите ефекти е равнището на агрегиране на данните по отношение на времето (дневно, седмично, месечно и т.н.). Същността на насърченията предполага, че по-късите времеви интервали са по-подходящи за прецизното измерване на промоционалните ефекти. Обикновено агрегирането е изглаждащ процес, което може да доведе до прикриване на лаговите ефекти върху продажбите.

Като научен метод за изследване на връзки и зависимости регресионният анализ има своето подходящо място при анализа на ефектите от различни промоционални активности. От съществено значение за адекватността на моделите

към целите на анализ са избора на зависима променлива, моделирането на взаимодействията между независимите променливи и отчитането на лаг в действието на тези променливи.

### Библиография

1. Blattberg, R., S. Neslin. Sales Promotion: Concepts, Methods, and Strategies, Englewood Cliffs, NJ, 1990
2. Doyle, P., J. Saunders, The Lead Effect of Marketing Decisions, Journal of Marketing Research, Vol. 53 (2), pp. 47 - 62
3. Franses, P., R. Paap. Quantitative Models in Marketing Research, Cambridge University Press, C., 2004, 222
4. Hanssens, D., L. Parsons, R. Schultz. Market Response Models: econometric and time series analysis, Second edition, Kluwer Academic Publisher, B., 2001
5. Maddala, G. Introduction to Econometrics, Macmillan Publishing Company, L., 1988, 472
6. Moriarty, M., Feature Advertising-Price Interaction Effects in the Retail Environment, Journal of Retailing, 1983, Vol. 59 (2), pp. 80 - 98
7. Totten, J., M. Block, Analyzing sales promotion: text and cases, Commerce Communications Inc., Chicago, 1987

<sup>3</sup> Doyle, P., J. Saunders, The Lead Effect of Marketing Decisions, Journal of Marketing Research, Vol. 53 (2), pp. 47 - 62