



# Дългосрочен ефект на промоциите върху продажбите на марката

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

Рекламата и насърчаването на продажбите са основните инструменти в промоционния микс. От мениджърска гледна точка е важно да се установи тяхното въздействие върху продажбите, проникването, честотата на покупки и т.н. на марката. Качеството на решенията за разпределение на комуникационния бюджет зависят в голяма степен от разбирането на начина, по който потребителите и конкурентите биха реагирали на използваните инструменти. Изследванията в тази област се фокусират върху проявлението на ефектите във времето – краткосрочни и дългосрочни. За изследване на резултатите от маркетинговите дейности се използват иконометрични модели, които основно са фокусирани върху краткосрочните проявления на тези дейности, с основна цел оптимизиране на маркетинг микса. Освен краткосрочно въздействие рекламата и насърчаването на продажбите имат и дългосрочен ефект. Те променят възприятията, предпочитанията и поведението на потребителите. Ето защо е важно да се проследи ефекта в един по-дълъг период.

Целта на статията е да представи сегментираната регресия като инструмент за анализ на ефектите върху продажбите в резултат на използване на различни промоционни инструменти.

Голямата част от проучванията в областта на промоционалните ефекти сочат наличието на значими краткосрочни или незабавни ефекти, докато липсват доказателства за съществуването на дългосрочни такива. В статията се подлага на проверка хипотезата за наличие на дългосрочни ефекти.

Пауълс (Pauwels), Хансенс (Hanssens) и Сидарт (Siddarth)<sup>1</sup> класифицират ефектите според времето на проявление в три групи: 1) незабавни, 2) приспособителни и 3) дългосрочни. Декимп (Dekimpe), Хансенс (Hanssens) и Силва-Рисо (Silva-Risso) разделят продажбите на два вида – стационарни и нестационарни (развиващи се – *evolving*). Като стационарни се отчитат всички продажби, които след насърчението се завръщат към тяхното средно равнище от преди кампанията. При стационарните продажби след увеличението (краткосрочен ефект) се наблюдава един период, през който продажбите се колебаят, докато стигнат нивото преди промоцията. Авторите наричат това време „период на приспособяване”<sup>2</sup>. Нестационарни са продажбите, които нямат постоянна средна. След приключване на кампания те се установяват на различно ниво от това, което било преди нея. Дългосрочните ефекти са тези, които определят нов тренд в продажбите след приключване на приспособяването.

Типичната проверка за наличието на дългосрочен ефект от различни маркетингови инструменти става чрез тест за стационарност на динамичния ред – тест на Филипс-Перон (Phillips-Perron (PP) test) или тест на Дики-Фулър (Augmented Dickey-Fuller (ADF) test). И двата теста използват линейно регресионно уравнение:

$$(1) \quad y_t = \rho y_{t-1} + x_t' \delta + \varepsilon_t$$

Където:

$y_t$  - ендогенна променлива

$\rho, \delta$  - параметри

$x_t'$  - екзогенна променлива, която може да включва константа или константа и тренд

$\varepsilon_t$  - грешка

Ако  $|\rho| \geq 1$ ,  $y$  е нестационарен динамичен ред. При  $|\rho| \leq 1$ ,  $y$  се определя като стационарна серия. Ето защо, хипотезата за стационарност тества дали абсолютната стойност на  $\rho$  е по-малка от 1.

<sup>1</sup> Pauwels, K., D.Hanssens, S.Siddarth, The Long-term Effects of Price Promotions on Category Incidence, Brand Choice and Purchase Quantity, Journal of Marketing Research, 39, 2002, pp. 421 - 439

<sup>2</sup> Dekimpe, M., D.Hanssens, J.Silva-Risso, Long-run Effects of Price Promotions in Scanner Markets, Journal of Econometrics, 89(1/2), 1999, pp. 269 - 291



Влиянието на насърчението може да бъде анализирано веднага след приключване на акцията през така наречения „период на приспособяване”. Един практически проблем при изследване на динамични редове е наличието на структурни изменения. Те се дефинират като промени в тренда в резултат на определени събития или липсващи данни.<sup>3</sup> Провеждането на насърчителна акция може да бъде определена като „намеса” в динамичния ред, което да доведе до „отклоняването” му от неговия очакван модел на развитие. При разглеждане на по-къси периоди е възможно да се установи т.нар. прекъсване на динамичния ред. То се представя чрез промяна в един от двата или в двата елемента, описващи тренда чрез линейна регресия –  $\alpha$  и  $\beta$  в уравнението:

$$(2) \text{ Sales} = \alpha + \beta * t,$$

Където:

Sales – продажби

$\alpha$  и  $\beta$  – параметри

t – време

Сегментираната регресия притежава простота и гъвкавост в сравнение с класическия линеен модел. Изследваният динамичен ред се разделя на интервали като за всеки от тях се построява линеен регресионен модел. Методът предлага няколко предимства при изследване на проблеми, свързани с измерване на ефектите при промоциите. Процедурата по извършването му преминава през следните стъпки:

- определяне на тренда на продажбите преди промоцията;

- определяне на тренда на продажбите след промоцията;

- тестване за наличие на промяна в зависимата променлива (продажби) преди и след „интервенцията”.

Регресионните уравнения, чрез които се проверява наличието на промяна и нейната степен в тенденцията на развитие на продажбите преди и след насърчителна акция, са:

(3)

$$\text{Sales}_i = \alpha_1 + (\alpha_2 - \alpha_1)D_1 + \beta t + \varepsilon$$

$$\text{Sales}_i = \alpha_1 + (\alpha_2 - \alpha_1)D_1 + (\beta_2 - \beta_1)D_2 + \beta t + \varepsilon$$

Където:

Sales<sub>i</sub> – продажби на марка i

t – време (седмици)

$\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$  – параметри

D<sub>1</sub> – дъмки променлива (D<sub>1</sub>=0 за седмиците до промоцията, D<sub>1</sub>=1 за седмиците след промоцията)

D<sub>2</sub> – дъмки променлива (D<sub>2</sub>=0 за седмиците до промоцията, D<sub>2</sub>=t за седмиците след промоцията)

За анализа на ефектите от насърчаване на продажбите са използвани данни за продажбите на 3 марки бързооборотна потребителска стока. Продажбите са регистрирани във верига магазини „345” в гр. София. Броят на наблюденията е 105 обхваща периода от януари 2008 г. до декември 2009 г. Продажбите са отчетени на седмична база.

За марка А са проведени 4 промоции за двугодишния период. От тях са анализирани три, защото последната е проведена в края на втората година и съответно липсват данни за достатъчен брой периоди след нея. Направен е анализ за установяване на промени продажбите след всяка промоция. За регресионните уравнения са използвани периоди с различна продължителност.

Дългосрочното влияние на промоциите върху продажбите на марката се изразява в промяната на тенденцията на развитие. Преди проверката на стационарност на продажбите е извършен анализ за наличие на автокорелация. В таблица 1 са представени резултати за автокорелационните функции и частните автокорелационни функции за всяка марка и общо.

**Таблица 1**

**Автокорелация и частна автокорелация**

Марка	Автокорелация	Частна автокорелация
А	2-ри порядък	1-ви порядък
В	1-ви порядък	1-ви порядък
С	2-ри порядък	8-и порядък

Резултатите показват, че при всички марки с изключение на В е налице автокорелация от 2-ри и по-висок порядък. Ето защо за тест за стационарност използваме теста на Филипс-Перон (Phillips-Perron (PP) test), а за марка В - този на Дики-Фулър (Augmented Dickey-Fuller (ADF) test). Резултатите от тестовете за

<sup>3</sup> Schlicht, E. Trend Extraction from Time Series with Structural Breaks and Missing Observations, J. Japan Statist. Soc., Vol. 38 (2), 2008, pp. 285 - 292



стационарност на продажбите за двугодишен период (105 седмици) за изследваните марки са представени в таблица 2.

**Таблица 2**

**Резултати от тест за стационарност на продажбите**

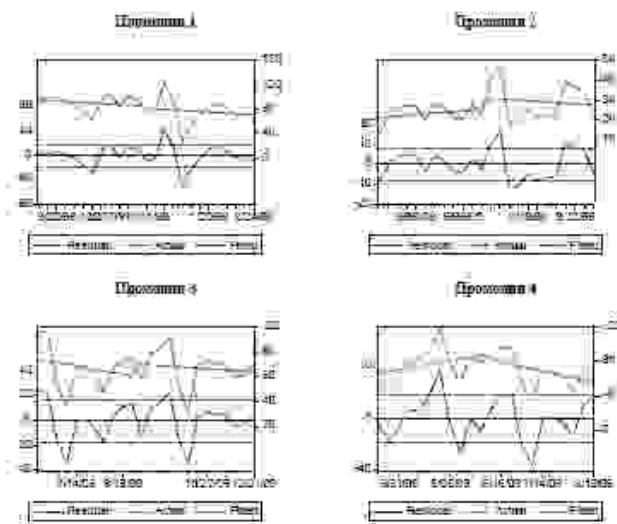
Марка	PP	ADF	Равнище на значимост
A	-6,64	-	0,00
B	-	-6.56	0,00
C	-6.20	-	0,00

В резултат на направените тестове може да се заключи, че продажбите при наблюдаваните марки са стационарни (според значението на понятието стационарност в широк смисъл) през време на двугодишния период. Следователно продажбите на марките могат да бъдат класифицирани като стабилни.

На фигура 1 са представени продажбите на марка А преди и след промоциите. За първата е анализиран период от 13 седмици преди и 12 седмици след промоцията. При анализа на промоция 2 са използвани периоди от 11 седмици преди и след насърчението. Третата промоция е анализирана като са използвани 12 седмици преди и след нея.

**Фигура 1**

**Продажби на марка А преди и след промоциите**



При направения анализ се установява, че средната стойност на продажбите на марката за 25 седмичен период, невключващ промоционалните седмици е 97 стокови единици. Отчетен е тренд в продажбите от -0,89

стокови единици на седмица, но коефициентът показва, че той не е статистически значим (виж таблица 3). Стойностите на двете дъмки променливи, чрез които се отчита промяна в параметрите на модела са статистически незначими. Изводът, който може да се направи е, че промоцията 1 на марка А не е повлияла върху тенденцията в продажбите. След промоцията тяхното средно равнище и изменение не се променят. Следователно тази промоция не носи дългосрочен ефект.

**Таблица 3**

**Резултати от анализа за промяна в равнището на продажби на марка А**

Промоция	Променлива	Коефициент	$t_{em}$	Равнище на значимост
1	C	97.08	10.98	0.00
	T	-0.89	-0.86	0.40
	D <sub>1</sub>	-3.43	-0.23	0.82
	D <sub>2</sub>	-0.77	-0.36	0.72
2	C	89.60	7.54	0.00
	T	2.09	1.20	0.25
	D <sub>1</sub>	-4.55	-0.27	0.79
	D <sub>2</sub>	-4.82	-1.94	0.07
3	C	74.98	6.80	0.00
	T	-1.28	-0.79	0.44
	D <sub>1</sub>	9.56	0.68	0.49
	D <sub>2</sub>	0.76	0.37	0.71

При втората промоция на марка А продажбите са средно 90 стокови единици. Според направения тест не може да се твърди, че е настъпила промяна в равнището на продажбите след промоцията – стойността на D<sub>1</sub> е -4,6, но е статистически незначима. Това потвърждава направения извод от промоция 1. Разликата между двете промоции е по отношение на намаляващите продажби след промоция 2. Коефициентът на D<sub>2</sub> е статистически значим при равнище на  $\alpha=0,10$ . Това показва, че след приключване на втората промоция, продажбите на марката намаляват средно с 5 стокови единици на седмица.

Средната стойност на продажбите е 75 стокови единици при третата промоция. Както и при предходните промоции, анализът показва, че няма промяна в тенденцията на продажбите на марката след акцията. И двата коефициента, отчитащи тази промяна, са статистически

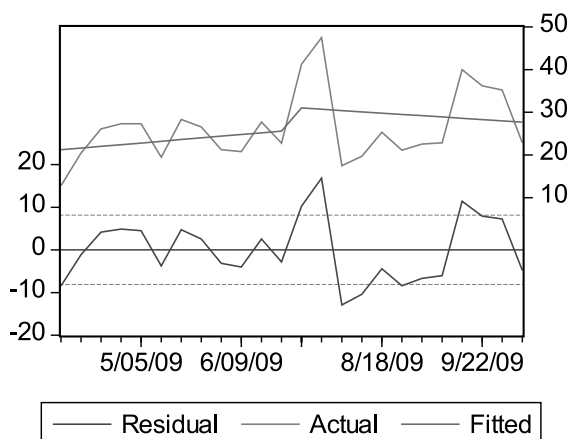


незначими (виж таблица 3).

За марка В е проведено едно насърчение на продажбите, а периодите за анализ на промяната в тренда са 12 седмици преди и след промоцията. Средната стойност на продажбите е 26 стокови единици, като не се отчита промяна в продажбите, в зависимост от времето.

**Фигура 2**

**Продажби на марка В преди и след промоция**



Стойността на коефициента на  $D_1$  е 5, което предполага, че след промоцията продажбите са се установили на по високо равнище, отколкото са били преди нея. Това е индикация за положителен остатъчен ефект от насърчението. Въпреки това не можем да допуснем подобно тълкувание, защото стойността на параметъра е статистически незначима (виж таблица 4). Значимостта и на втория параметър е също много над критичното ниво от 0,05, което ни дава основание да заключим, че при марка В не се може да се говори за дългосрочен остатъчен ефект от проведеното насърчение на продажбите.

**Таблица 4**

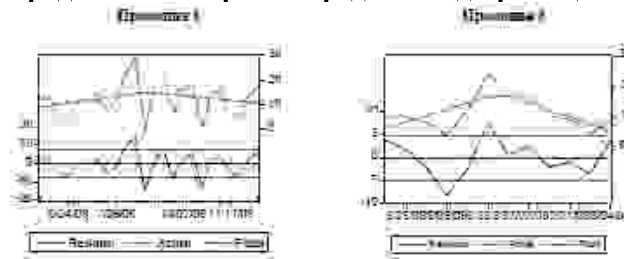
**Резултати от анализа за промяна в равнището на продажби на марка В след промоция 1**

Променлива	Коефициент	$t_{em}$	Равнище на значимост
C	26.00	5.21	0.00
T	0.40	0.59	0.56
$D_1$	5.31	0.75	0.46
$D_2$	-0.70	-0.73	0.47

Анализът за структурни изменения в продажбите на марка С в резултат на първата промоция е направен като се обхващат периоди от 12 седмици преди и след насърчението. При втората промоция на марка С броят на периодите за отчитане на структурните промени са 6 седмици преди и след нея. На фигура 3 са показани актуалните продажбите и двете регресионни линии – преди и след промоциите.

**Фигура 3**

**Продажби на марка С преди и след промоциите**



Продажбите на марка Е имат средна стойност от 16 стокови единици като не се отчита промяна в течение на времето. Стойностите на двете дъмки-променливи са отрицателни, което предполага структурно изменение в продажбите на марката. Тези стойности обаче не са статически значими - следователно промоция 1 на марка С няма дългосрочен ефект върху продажбите.

**Таблица 4**

**Резултати от анализа за промяна в равнището на продажби на марка С**

Промоция	Променлива	Коефициент	$t_{em}$	Равнище на значимост
1	C	15.58	3.39	0.00
	T	0.55	0.88	0.39
	$D_1$	-0.37	-0.06	0.95
	$D_2$	-0.92	-1.05	0.31
2	C	14.13	4.58	0.39
	T	2.06	1.18	0.12
	$D_1$	2.52	5.80	0.68
	$D_2$	-4.34	1.66	0.03

Очакваното структурно изменение се потвърждава и от стойностите на параметрите в модела. Средната стойност на продажбите на марката е 14 стокови единици на седмица. След промоцията продажбите намаляват с 4 стокови единици на седмица. Според тези резултати



може да се направи заключение, че това насърчение на продажбите е причинило структурно изменение, което води до установяване на отрицателен дългосрочен ефект.

При направените тестове се установи, че продажбите на марките са стационарни. И трите анализирани марки имат такива продажби, което подкрепя твърдението, че промоциите имат преди всичко краткосрочен ефект. Резултатите от използваният в допълнение анализ за установяване на структурни изменения в продажбите водят до същия извод. Изключение има само при една от анализирани промоции, при която има отрицателна промяна в дългосрочен аспект. Проведените насърчителни акции не променят тенденцията на развитие на продажбите. От мениджърска гледна точка изпълването на насърчения на продажбите има преди всичко тактическо действие и резултати с краткотраен ефект. Сегментираната регресия е техника, чието приложение е изключително подходящо при оценка на резултатите от промоции и други маркетингови инструменти. Първо, методът има добра статистическа обосновка и е приложим при сравнително малко данни. Второ, предполага да се работи с оригиналните данни без те да се трансформират. Трето, позволява да се установява влиянието на „интервенцията” в различни периоди. Икономичността спрямо данните позволява на мениджърите сравнително бързо да оценяват и внасят промени в планирането на следващи промоционални програми.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Blattberg, R., S. Neslin. Sales Promotion: Concepts, Methods, and Strategies, Englewood Cliffs, NJ, 1990
2. Dekimpe, M., D.Hanssens. Sustained Spending and Persistent Response: A New Look at Long-Term Marketing Profitability, Journal of Marketing Research, 36 (4), 1999, 397-412
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. Lim, J., I.Currim, R.Andrews, Consumer Heterogeneity in the Longer-term Effects of Price Promotions, International Journal of Marketing Research 22, 2005, 444 - 457

6. Maddala, G. Introduction to Econometrics, Macmillian Publishing Company, L., 1988, 472

7. Mela, C., S.Gupta, D.Lehmann, The Long-Term Impact of Promotion and Advertising on Consumer Brand Choice, Journal of Marketing Research, 34 (2), 1997, pp. 241 - 261

8. Pauwels, K., D.Hanssens, S.Siddarth, The Long-term Effects of Price Promotions on Category Incidence, Brand Choice and Purchase Quantity, Journal of Marketing Research, 39, 2002, pp. 421 – 439

9. Schlicht, E. Trend Extraction from Time Series with Structural Breaks and Missing Observations, J.Japan Statist. Soc., Vol. 38 (2), 2008, pp. 285 – 292

10. Totten, J., M. Block, Analyzing sales promotion: text and cases, Commerce Communications Inc., Chicago, 1987