НЕЗАБАВНИ И ДИНАМИЧНИ ЕФЕКТИ ПРИ НАСЪРЧАВАНЕ НА ПРОДАЖБИТЕ – КОНЦЕПЦИЯ И ИЗМЕРВАНЕ

гл. ас. д-р Атанас Луизов

IMMEDIATE AND DYNAMIC EFFECTS OF SALES PROMOTION – CONCEPT AND MEASUREMENT

Chief Assistant Atanas Luizov, Ph.D.

Анотация: *В статията се прави преглед на дефинициите на незабавните и динамични ефекти при насърчаване на продажбите. Предлагат се методи за тяхното измерване и се представят резултати от емпирично изследване.*

Ключови думи: *насърчаване на продажбите, незабавни и динамични ефекти, анализ на динамични редове.*

Annotation: *This paper represents deffinitions of immediate and dynamic effect of sales promotion. We propose methods for measurement of these effects and results of an empirical study.*

Key words: *sales promotion, immediate and dynamic effects, time-series analysis.*

В условията на интензивна промоционална активност с използване на различни насърчителни техники, провеждане на кампании през различни периоди от годината, става изключително трудно да се направи точна оценка на ефекта от промоциите върху продажбите. Данните за продажбите за минали периоди също могат да съдържат пикове и спадове, които да са в резултат на конкурентна активност, но също и като следствие на промоции на други стоки от продуктовия микс на даден производител или търговец.

В доклада се прави преглед на класификациите на промоционалните ефекти според времето на тяхното проявление. Предлагат се модел за оценка на незабавните ефекти, използващ логиката на параметричните модели. Той е разширен с включване на динамични ефекти от промоцията. Дългосрочните ефекти се проверяват с тест за стационарност на Филипс-Перон (Phillips-Perron (PP) test) или Дики-Фулър (Augmented Dickey-Fuller (ADF) test). Представените методи за измерване на ефектите са илюстрирани с резултати от емпирично проучване на една марка в категорията FMCG.

Според появата във времето ефектите от насърчението на продажбите могат да се разделят на: незабавни, краткосрочни и дългосрочни. Относно тези понятия не

съществува единно разбиране. Лим (Lim), Кърим (Currim) и Ендрюс (Andrews)[1] определят като незабавен ефект всички промени в продажби по време на насърчителна акция. В своето изследване те слагат знак на равенство между незабавен и краткосрочен ефект. Един от основните изводи от повечето изследвания на ценови промоции е, че краткосрочният ефект е значителен. Отчита се висока ценова еластичност, въпреки че тя се различава сред потребители от различни сегменти. Успехът на една кампания за насърчаване на продажбите зависи не само от краткосрочния ефект, който тя оказва върху продажбите, но и от остатъчния ефект или дългосрочен ефект. Мила (Mela), Гупта и Леман (Lehmann)[2] в своето проучване от 1997 определят като дългосрочен ефект от насърчаването на продажбите „кумулативния ефект върху избора на марка, продължаващ няколко години". Декимп (Dekimpe), Хансенс (Hanssens) и Силва-Рисо (Silva-Risso)[3] прилагат друг подход при изследване на дългосрочните ефекти от ценови промоции. Първо, те 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". Нестационарни са продажбите, които нямат постоянна средна. След приключване на кампания те се установяват на различно ниво от това, което било преди нея. Изследването на Декимп дава заключение, че не съществува дългосрочен ефект върху продажбите под влияние на промоциите.

Пауълс (Pauwels), Хансенс и Сидарт[4] използват дефиниции за продължителността на ефектите, които са взаимствани от иконометрията. Преди тяхното проучване при изследванията върху ефектите от промоциите използват няколко по-различни понятия. Например, ефектите се разделят на настоящи и динамични. Към първите се отнасят незабавното увеличение на продажбите по време на насърчението. Под динамични ефекти се определя дългосрочното влияние на промоциите върху продажбите и пазарния дял на марката.

Според класификацията на авторите, посочени по-горе, от гледна точка на времето на проявяване на ефектите са: 1) незабавни ефекти, 2) ефекти на приспособяване и 3) дългосрочни ефекти. Основният извод от тяхното проучване е, че докато незабавният ефект от промоциите е значителен, то дългосрочният ефект липсва при изследваните стокови категории. Дължината на периода на приспособяване на продажбите варира и зависи от фактори като стокова категория и марка. Ако разположим последователните наблюдения на продажбите на марката във времето, отчетени през равни периоди (дни, седмици, месеци) ще получим динамичен ред.

---

[1] 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

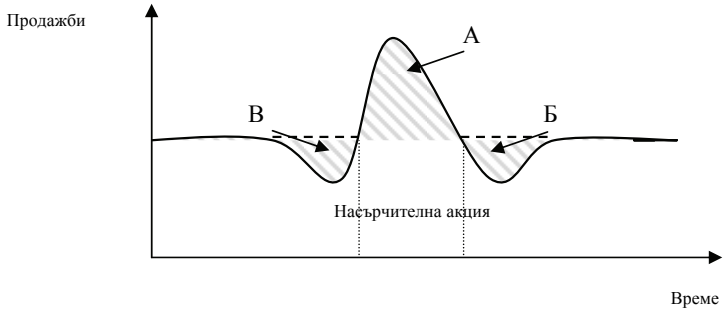
[2] Mela, C., S.Gupta, D.Lehmann, The Long-Term Impact of Promotion and Advertising on Consumer Brand Choice, Journal of Marketing Research, 34 (2), 1997, pp. 241 - 261

[3] 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

[4] 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

Фигура 1

Продажби на марка – ефекти преди, по време и след промоцията



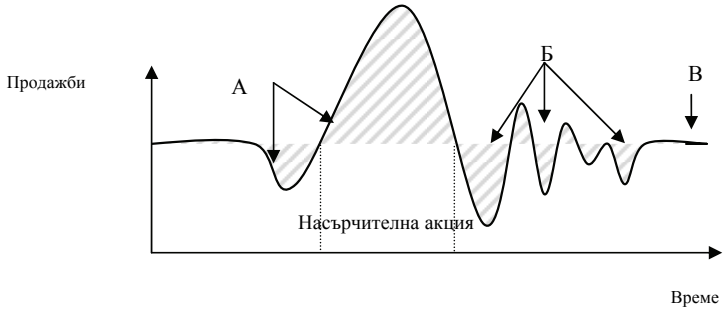
Продажбите на марката са се увеличили през периода на насърчителната акция, след което те се връщат на равнището, на което са били преди нея. Защрихованата част (А на фигура 1) показва увеличените продажби в резултат на промоцията. Редица изследвания установяват наличието на спад в продажбите след приключване на насърчителната акция. На фигура 1 е показан такъв случай, при който със защрихованата част Б е означен следпромоционалния спад в продажбите на марката. След това те се възстановяват на равнище отпреди промоцията. Предвиждащите реакции на потребителите водят до спадане на продажбите преди насърчението, т.е. се наблюдава т.нар. предпромоционален спад в продажбите. Тази ситуация е представена на фигура 1 със защрихованата част В – пред-промоционалния спад в продажбите на марката.

В настоящия доклад възприемаме класификацията на Пауълс (Pauwels), Хансенс и Сидарт. Според времето на проявяване на ефектите, те се разделят на: 1) незабавни ефекти, 2) ефекти на приспособяване и 3) дългосрочни ефекти. Незабавните ефекти са тези, които се появяват по време на насърчителната акция. В литературата обаче не се отчита дали към тези ефекти се отнася спада преди промоцията, ако такъв е налице. С оглед на това, че реакцията на потребителите, водеща до забавяне или отлагане на покупките за началото на насърчението, оказва непосредствено влияние върху продажбите, то считаме, че този ефект следва да се причисли към незабавните ефекти от насърчението. Ефектите на приспособяване започват след приключване на акцията и продължават до установяване на продажбите на равнище на средните от преди промоцията или на ново равнище в зависимост от това дали продажбите са стационарни или не. Тези ефекти могат да бъдат положителни и отрицателни. Последните са добре известни и са описани в проучванията на насърченията като следпромоционален спад. Той се дължи на ефекта „ускоряване на покупката" – т.е. потребителите правят покупка по-рано от обикновено, за да се възползват от по-добрите промоционални условия. Положителните са равнища на продажбите, които са по-високи, отколкото са били преди насърчението. Ефектът на приспособяване трае докато колебанията в продажбите не започнат да клонят към 0.

Дългосрочните ефекти са тези, които определят нов тренд в продажбите след приключване на приспособяването. За определяне на дългосрочния ефект от значение е дали продажбите са стационарни или нестационарни. На фигура 2 тези ефекти са представени графично.

Фигура 2

Продажби на марка – краткосрочен, приспособяване, дългосрочен ефект



А – краткосрочен (незабавен) ефект върху продажбите
Б – ефект на приспособяване
В – дългосрочен ефект

Незабавният ефект от промоциите се изразява в промяна на обема на продажбите по време на действие на промоционалните стимули. В случайте на обявяване на промоцията предварително, например чрез включването ѝ в промоционална брошура на търговската верига, към незабавния ефект следва да се добави и промяната в продажбите през периода на комуникация. В този случай може да се очаква, че потребителите биха отложили планирани покупки за седмицата на насърчението и това ще се отрази в предпромоционален спад.

Моделът, който предлагаме използва логиката на параметричните модели. За основа на модела се използва този, предложен от Блатберг и Неслин[5]. Моделът е линеен и оценя основните ефекти.

/1/

$$\text{Sales}_i = \alpha + \beta_1 \text{SP} + \varepsilon$$

Където:

Sales_i – продажби на марка i
α – средни продажби на марката
β_1 – продажби на марката по време на промоцията
SP – дъми променлива (1 – през промоционалния период, 0 – през останалите)
ε – грешка

Базовият модел е модифициран по следния начин. Включена е допълнителна дъми-променлива за индикация на рекламирането на промоцията в брошурата на магазина. В случаите на насърчения на продажбите, продължаващи повече от една седмица се кодират отделни дъми-променливи за промоция през съответната седмица.

[5] Blattberg, R., S. Neslin. Sales Promotion: Concepts, Methods, and Strategies, Englewood Cliffs, NJ, 1990, pp. 155

Статичният модел, представен по-горе, може да бъде модифицира чрез включване на лагови променливи. Тяхната цел е да установят ефектите върху продажбите след приключване на промоцията.

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

/2/

$$\text{Sales}_{i} = \alpha + \beta_1 \text{SP} + \beta_2 \text{SP}(-\text{k}) + \beta_3 \text{SP}(\text{k}) + \varepsilon$$

Където:

β_2 – продажби на марката след промоцията

SP(-k) – дъми променлива за след-промоционален ефект (1 – през k периоди след промоцията, 0 – през останалите)

β_3 – продажби преди промоцията

SP(k) – дъми променлива за пред-промоционален ефект (1 – през k периоди преди промоцията, 0 – през останалите)

ε – грешка

Значимостта и знакът пред параметрите β_2 и β_3 определят вида на динамичните ефекти преди и след проведената акция.

За проверка за стационарност могат да се използват два теста: Филипс-Перон (*Phillips-Perron (PP) test*) и Дики–Фулър (*Augmented Dickey-Fuller (ADF) test*). Тестът на Филипс-Перон е непараметричен и представлява алтернатива на параметричните тестове, като този на Дики–Фулър, при наличие на автокорелация. Следователно преди проверката за стационарност извършваме проверка за наличие на автокорелация. Ако има автокорелация от 2-и или по-висок порядък, използваме теста на Филипс-Перон. И двата теста предполагат оценка на нулевата хипотеза (динамичния ред е нестационарен) при няколко алтернативи: включване на константа, включване на константа и линеен тренд или нито едно от двете.

Стандартният тест за стационарност се основава на следните уравнения:

/3/

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

Където:

y_t – ендогенна променлива

ρ, δ – параметри

$x_t^{'}$ – екзогенна променлива, която може да включва константа или константа и тренд

ε_t – грешка

Ако $|\rho| \geq 1$, у е нестационарен динамичен ред. При $|\rho| \leq 1$, у се определя като стационарна серия. Ето защо, хипотезата за стационарност тества дали абсолютната стойност на ρ е по-малка от 1. Тестът на Филипс-Перон е базиран на следната статистика:

/4/

$$\tilde{t}_{\alpha} = t_{\alpha}\left(\frac{\gamma_0}{f_0}\right)^{1/2} - \frac{T(f_0 - \gamma_0)(se(\hat{\alpha}))}{2f_0^{1/2}s}$$

Където:

$\hat{\alpha}$ – оценка на коефициента

t_{α} – стойност от t-разпределението

$se(\hat{\alpha})$ – стандартна грешка

γ_0 – оценка на вариацията на грешката

s – стандартна грешка на регресията

f_0 – оценка на остатъците

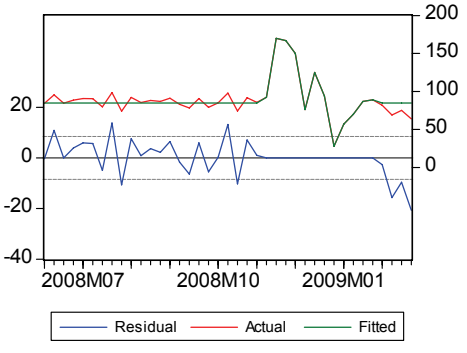
За анализа на ефектите от насърчаване на продажбите са използвани данни за продажбите на марка бързооборотна потребителска стока. Продажбите са регистрирани във верига магазини „345" в гр. София. Броят на наблюденията е 105 обхваща периода от януари 2008 г. до декември 2009 г. Продажбите са отчетени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

Подготовката на данните за анализ включва коригиране на сезонността на продажбите. Динамичният ред, образуван от продажбите на марката съдържа няколко компонента: тренд, сезонен компонент и случаен компонент. Премахването на сезонността от данните за продажбите оставя тренда и случайният компонент. Запазването на тези два елемента е свързано с целта на анализа. Първо, изследването на тренда е свързано с установяване на дългосрочното влияние на насърченията върху продажбите. Случайният компонент „улавя" ефектите от маркетинговите дейности и се използва за отчитане на незабавния ефект от промоциите.

Анализът е разширен като се включват няколко лага на дъми-променливата за промоция. Резултатът е представен графично на фигура 3. Включването на лагови променливи увеличава стойността на коригирания коефициент на детерминация на 0,892. Новият модел е адекватен (F-test=27,391, p=0,00) и тестовете за автокорелация и нормалност на разпределението на остатъците са приемливи.

Фигура 3

Актуални и прогнозирани продажби на марка А с отчитане на лаговите ефекти



Отчетените стойности на продажбите по време на промоцията са малко по-ниски в сравнение с първия модел и са: 85, 82 и 65 стокови единици за всяка от трите промоционални седмици (F-test=19,156, p=0,00). След промоционалните периоди съдържат както положителни, така и отрицателни ефекти. Част от тях не са статистически значими и няма да бъдат отчитани. В таблица 1 са представени резултатите за промоцията на марка А с отчитане на лагови ефекти.

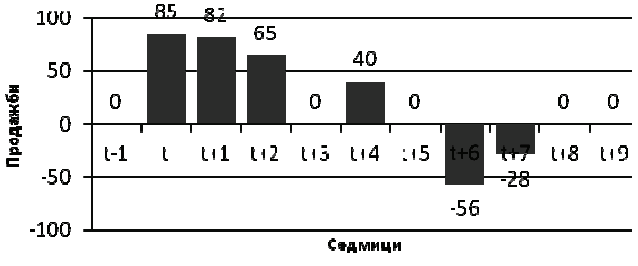
Таблица 1

Резултати за промоция 1 на марка А – динамичен модел

Променлива	Стойност	Станд. грешка	t-statistics	Равнище на значимост
C	85	1,62	52,05	0,00
SPA11	85	8,60	9,92	0,00
SPA12	82	8,60	9,57	0,00
SPA13	65	8,60	7,59	0,00
F_A	8	8,60	0,88	0,30
SPA13(-1)	-9	8,60	-1,00	0,32
SPA13(-2)	40	8,60	4,69	0,00
SPA13(-3)	9	8,60	1,09	0,29
SPA13(-4)	-56	8,60	-6,58	0,00
SPA13(-5)	-28	8,60	-3,21	0,00
SPA13(-6)	-15	8,60	-1,70	0,10
SPA13(-7)	2	8,60	0,27	0,79
SPA13(-8)	4	8,60	0,50	0,62

От таблицата е видно, че могат да се отчитат динамични ефекти до 5-тата седмица след приключване на промоцията. Спадът и съответно ръста в продажбите, отчетени през 1 и 3 седмица, следващи промоцията са статистически незначими и няма да бъдат включени в оценка на общия ефект от насърчението на продажбите. Незабавните и значимите последаващи промени в продажбите са представени на фигура 3.4.

Фигура 4
Незабавен и динамичен ефект от промоция 1 на марка А



Незабавният ефект от първата промоция на марка А е 232 стокови единици. Динамичният ефект е -44 стокови единици. Общият ефект от промоцията е допълнителни продажби в размер на 188 стокови единици.

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. Резултатите показват, че при марка А 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*). Резултатите от теста за стационарност на продажбите за двугодишен период (105 седмици) за изследваната марка е PP = -6,64 при p=0,00. В резултат на направеният тест може да се заключи, че продажбите при наблюдаваната марка са стационарни[6] (според значението на понятието стационарност в широк смисъл) през време на двугодишния период. Следователно продажбите на марката могат да бъдат класифицирани като стабилни – „*всички печалби и загуби на марката са от временно естество и маркетинговите дейности имат тактически характер*"[7]. Поради липсата на данни за цялата стокова категория не могат да бъдат направени изводи за това дали марките са представени на пазар, при който първичното търсене е стабилно или развиващо се.

В доклада беше направен преглед на съществуващите дефиниции на промоционалните ефекти според времето на проявление. Представените модели за оценка на незабавните и динамични ефекти са илюстрирани с емпирични данни за продажбите на потребителска стока за краткотрайна употреба. Резултатите потвърждават изводите, получени при изследвания от различни автори – значим незабавен ефект на промоциите върху продажбите и липса на дългосрочен такъв.

Литература:

1. Манов, А. Статистика със SPSS, Тракия-М, С., 2001, 508 с.
2. Blattberg, R., S. Neslin. Sales Promotion: Concepts, Methods, and Strategies, Englewood Cliffs, NJ, 1990, pp. 155
3. 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
4. Franses, P., R. Paap. Quantitative Models in Marketing Research, Cambridge University Press, C., 2004, 222
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

[6] Манов, А., Статистика със SPSS, Тракия–М, С., 2001, стр.345
[7] Dekimpe, M., D.Hanssens, J.M.Silva-Risso, Long-run effects of price promotions in scanner markets, Journal of Econometrics 89(1999), pp.272