

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Безбородникова Р.М.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В статье приведены результаты исследования, основной целью которого было получение количественных оценок эффективности проводимых рекламных мероприятий торговой организации.

Ключевые слова: эффективность рекламы, регрессионные модели с распределенными лагами.

Для реализации образовательных программ подготовки магистров в области экономики требуется применение продвинутого математического аппарата. Так, при проведении рекламных кампаний возникает задача оценки эффективности отдельных рекламных средств.

Целью проводимых рекламных мероприятий у торговых компаний, как правило, является привлечение новых клиентов и увеличение объемов товарооборота. Однако на товарооборот оказывают влияние множество различных факторов и зачастую на практике оценить непосредственный вклад проводимой рекламной кампании в товарооборот предприятия достаточно сложно.

Рассмотрим методику, позволяющую производить количественную оценку экономической эффективности отдельных видов рекламы, основываясь на доступной информации о затратах на каждый вид рекламы и количестве посетителей торговой организации «Золотая середина» с января 2011 г. по ноябрь 2013 г.

Предположим, что количество клиентов магазина зависит от размера средств, выделенных на различные виды рекламы в различные периоды времени.

Обозначим:

$y(t)$ – количество посетителей магазина за промежуток времени от $t-1$ до t , чел. ($t = \overline{1, T}$);

$x_i(t)$ – средства, потраченные на i -ый вид рекламы за промежуток времени от $t-1$ до t , руб. ($i = \overline{1, I}$).

Тогда предполагаемая зависимость имеет вид:

$$\begin{aligned} y(t) = & \beta_1 x_1(t-1) + \beta_2 x_2(t-1) + \dots + \beta_n x_n(t-1) + \\ & + \beta_{1+n} x_1(t-2) + \beta_{2+n} x_2(t-2) + \dots + \beta_{2n} x_n(t-2) + \dots \\ & + \beta_{1+(N-1)n} x_1(t-N) + \beta_{2+(N-1)n} x_2(t-N) + \dots + \beta_{n+(N-1)n} x_n(t-N) + \varepsilon(t), \end{aligned} \quad (1)$$

где $\varepsilon(t)$ - регрессионные остатки.

В качестве результативной переменной примем количество посетителей магазина в месяц, в роли факторных будут выступать следующие показатели:

- 1) $x_1(t)$ - затраты на рекламу по телевидению в месяц, руб.;
- 2) $x_2(t)$ - затраты на рекламу на магистральных щитах в месяц, руб.;
- 3) $x_3(t)$ - затраты на рекламу на радиостанциях в месяц, руб.;
- 4) $x_4(t)$ - затраты на рекламу в печатных изданиях в месяц, руб.

Для определения целесообразности включения переменных в модель и определения величины лага будем рассчитывать модифицированные коэффициенты корреляции [4]:

$$r_{\text{modi}} = \frac{\sum_{t=2}^T \Delta y(t) \Delta x_i(t)}{\sum_{t=2}^T |\Delta y(t) \Delta x_i(t)|}, \quad (2)$$

$$\text{где} \quad \Delta y(t) = y(t) - y(t-1), \Delta x_i(t) = x_i(t) - x_i(t-1). \quad (3)$$

Результаты расчетов модифицированных коэффициентов корреляции представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Модифицированные коэффициенты корреляции

Переменная \ Лаг	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
затраты на рекламу по телевидению, руб.	0,58	0,06	-0,22	-0,08	-0,08
затраты на рекламу на магистральных щитах, руб.	0,60	-0,35	-0,08	-0,08	-0,08
затраты на рекламу на радиостанциях, руб.	0,58	-0,23	0,62	-0,01	-0,01
затраты на рекламу в печатных изданиях, руб.	0,59	-0,64	0,56	0,29	0,29

С экономической точки зрения численность посетителей магазина должна увеличиваться с увеличением затрат на рекламу. Следовательно, в модель следует включить:

- 1) затраты на рекламу по телевидению с лагом 1;
- 2) затраты на рекламу на магистральных щитах с лагом 1;
- 3) затраты на рекламу на радиостанциях с лагом 1;
- 4) затраты на рекламу на радиостанциях с лагом 3;
- 5) затраты на рекламу в печатных изданиях с лагом 1;
- 6) затраты на рекламу в печатных изданиях с лагом 2.

Таким образом, будем строить регрессионную модель зависимости количества посетителей магазина от затрат на рекламу в следующем виде:

$$y(t) = \beta_0 + \beta_1 x_1(t-1) + \beta_2 x_2(t-1) + \beta_3 x_3(t-1) + \beta_4 x_3(t-3) + \beta_5 x_4(t-1) + \beta_6 x_4(t-2) + \varepsilon(t). \quad (4)$$

Оценивание модели произведем с помощью рекуррентного метода наименьших квадратов [5]. В результате получим:

$$\begin{aligned} \hat{y}(t) = & 43.8 + \underset{(0.041)}{0.01} \cdot x_1(t-1) + \underset{(0.007)}{0.02} \cdot x_2(t-1) + \underset{(0.002)}{0.002} \cdot x_3(t-1) + \\ & + \underset{(0.041)}{0.001} \cdot x_3(t-3) + \underset{(0.049)}{0.07} \cdot x_4(t-1) + \underset{(0.006)}{0.05} \cdot x_4(t-3); \\ \hat{R}^2 = & 0.75. \end{aligned} \quad (5)$$

Эффективность i -ого вида рекламы за промежуток времени от $t-1$ до t будем определять как отношение величины средств, затраченных на i -ый вид рекламы за промежуток времени от $k-1$ до k ($k < t$) к количеству посетителей, пришедших по этому виду рекламы:

$$e_i(t) = \frac{m_i(t)}{x_i(k)}. \quad (6)$$

Для определения m_i будем использовать оценки коэффициентов регрессии:

$$m_i(t) = \hat{\beta}_i \cdot y(t). \quad (7)$$

Чем больше значение, полученное по формуле (6), тем эффективней рекламное средство.

Произведем расчет коэффициентов эффективности каждого вида рекламы по формулам (6-7) за октябрь и ноябрь 2013 г., если известны затраты на рекламу, осуществленные в сентябре 2013 г. (т.е. $t=30$) и количество посетителей магазина в октябре и ноябре 2013 года (т.е. $y(31)=245$ и $y(32)=261$ чел.). Результаты расчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Коэффициенты эффективности каждого вида рекламы

Переменная \ Показатели	$x_i(30)$	$\hat{\beta}_i$	$m_i(31)$	$m_i(32)$	$e_i(31)$	$e_i(32)$
1	2	3	4	5	6	7
затраты на рекламу по телевидению	3 090	0,58	142,10	151,38	0,05	0,05
затраты на рекламу на магистральных щитах	18 500	0,60	147,00	156,60	0,01	0,01
затраты на рекламу на радиостанциях	3 610	0,58	142,10	151,38	0,04	0,04
затраты на рекламу в печатных изданиях	870	0,59	144,55	153,99	0,17	0,18

Таким образом, наиболее эффективным видом рекламы является реклама в печатных изданиях, так как его коэффициент эффективности самый наибольший и составляет 0,17. За ним следуют реклама по телевидению и на радиостанциях (эффективность составляет 0,04). Наименее эффективным видом рекламы является реклама на магистральных щитах (эффективность равна 0,008). В ноябре по сравнению с предыдущим месяцем эффективность рекламы в печатных изданиях незначительно возросла.

Предложенная методика дает возможность руководству торговых предприятий самостоятельно оценивать экономическую эффективность отдельных видов рекламы, и тем самым оптимизировать расходы денежных средств, выделенные на продвижение товаров. Предложенная модель не учитывает множество различных параметров и является довольно таки ограниченной, поэтому все результаты впоследствии должны корректироваться с учетом критериев качественного характера и экспертных оценок. Однако, полученные оценки все же могут служить первоначальным ориентиром при определении эффективности отдельных видов рекламы.

Список литературы

1. **Жуков, Р. А.** Оценка эффективности рекламной кампании в условиях ограниченности статистических данных / Р. А. Жуков // *Региональная экономика и управление*, 2011. - № 3 (27) - С. 39-46.
2. **Попов, Е. В.** Количественные методы медиапланирования / Е. В. Попов, Г. А. Шматов // *Менеджмент в России и за рубежом*, 2009. - N 5. - С. 36-44.
3. **Батра, Р.** Прикладная статистика. Основы моделирования и первичная обработка данных / Р. Батра, Дж. Майерс, Д. Аакер. - СПб, Вильямс, 1999. - 745 с.
4. **Реннер, А. Г.** Корреляционно-регрессионный анализ [Текст] : метод. указания к лаб. практикуму / А. Г. Реннер, Г. Г. Аралбаева, О. А. Зиновьева; М-во образования Рос. Федерации, Оренбург. гос. ун-т, каф. мат. методов и моделей в экономике. - Оренбург : ОГУ, 2002. - 21 с.
5. **Реннер, А. Г.** Основы эконометрики: учебное пособие/ А. Г. Реннер, О. И. Стебунова, Л. М. Туктамышева. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 156 с.