

УДК 519.8

UDC 519.86

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ КОМПАНИЙ С УЧЕТОМ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕКЛАМУ, НА ПРИМЕРЕ НПК

MATHEMATICAL MODELING FINANCIAL PERFORMANCE OF THE COMPANY WITH TAKING INTO ACCOUNT ADVERTISING INVESTMENTS, AT THE EXAMPLE OF OIL-PRODUCT COMPANY

Гусейнова Мария Азадовна
аспирант
Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

Guseynova Maria Azadovna
postgraduate student
Kuban State University, Krasnodar, Russia

Коваленко Анна Владимировна
к.э.н., доцент кафедры прикладной математики
Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

Kovalenko Anna Vladimirovna
Cand. Econ. Sci., assistant professor
Kuban State University, Krasnodar, Russia

Уртенов Махамет Хусеевич
д-р физ.-мат. наук
профессор кафедры прикладной математики
Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

Urtenov Mahamet Khuseevich
Dr. Sci.(Phys.-Math.), Professor.
Kuban State University, Krasnodar, Russia

В статье приведен обзор и анализ моделей оценки эффективности рекламы. Описан алгоритм действия, результаты и пример действия программного продукта, определяющего финансовое состояние компании с учетом инвестиций в рекламу.

The models of the estimation advertising effectiveness are reviewed and analyzed in the paper. The algorithm and example of the program's work, which determines financial performance of the company with taking into account advertising investments is described and the mostly important results are discussed.

Ключевые слова: ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕКЛАМНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ, ФИНАНСОВО - ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ, ФИНАНСОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, НЕФТЕПРОДУКТОВАЯ КОМПАНИЯ.

Keywords: ADVERTISING INVESTMENTS EFFECTIVENESS, FINANCIAL – ECONOMIC PERFORMANCE, FINANCIAL COEFFICIENT, MATHEMATICAL MODELING, OIL-PRODUCT COMPANY.

На этапе посткризисного оживления экономики перед каждой компанией (под компанией, фирмой, предприятием в данном исследовании будем понимать организацию основной целью которой, является осуществление экономической деятельности и получение прибыли) остро стоит вопрос о прогнозировании коммерческого успеха собственной деятельности, выявления правильного направления инвестиций, расчета возможных рисков и предполагаемых доходов.

Огромную роль в сохранении и упрочнении позиций фирмы на рынке играет реклама. Актуальным является создание инструмента, при по-

мощи которого возможно спрогнозировать коммерческий успех рекламных инвестиций, эффективный рекламный бюджет, максимизировать прибыль от проведения рекламной кампании. Для объективной оценки успешности маркетинговой политики необходимо произвести анализ финансового состояния предприятия. Кроме того, обладание объективной оценкой хозяйственной деятельности предприятия позволит сэкономить значительные средства кредиторам, инвесторам в случае неудовлетворительного состояния компании, предполагаемой к сотрудничеству. Руководству компании такая оценка поможет принять необходимые меры по улучшению или стабилизации финансового состояния предприятия, сохранить или умножить капитал.

На сегодняшний день существует ряд моделей и методов позволяющих оценить эффективность рекламных инвестиций, выявить эффективный рекламный бюджет. Проблема оценки эффективности рекламной деятельности ставится в работах [1-2,7-8,12] Котлера Ф., Росситер Д. Р. и Перси Л., Сэндидж Ч. Г., Файбугер В., Ротуолл К., Литтла Дж., Видэйла М. и Х. Вольфа а так же в ряде работ российских авторов [3, 12]: Багиева Г. Л., Тарасевича В. М., Рожкова И. Я., Панкратова Ф. Г. и др. В работе Халпенкова В. Н. [16] представлены различные методы определения эффективного рекламного бюджета. Комплексное изложение методов и моделей оценки эффективности содержится в работах [11-12] Макиенко И.И., Ламбен Ж.-Ж., Персикова Э., Фомичева М..

Однако обзор отечественной и зарубежной литературы, научных монографий и статей, выявили ряд недостатков, связанных с отсутствием совершенных методик и адаптированности к Российскому рынку, и как следствие отсутствие надежных инструментов для оценки эффективности и целесообразности рекламной деятельности [12]. Поэтому проблема оценки эффективности рекламной деятельности в контексте влияния на финансо-

вое состояние компании с применением математических методов является весьма актуальным.

Целью данного исследования является разработка и научное обоснование математической модели оценки эффективности рекламной деятельности и ее влияния на финансовое состояние нефтепродуктовой компании.

Для исследования была выбрана нефтепродуктовая отрасль, лежащая в основе экономической стабильности страны и являющаяся одной из наиболее развитых в России отраслей промышленности.

При выявлении закономерностей и разработке прогнозов в отрасли необходимо учитывать ряд её особенностей:

Аналитика рынка нефти и нефтепродуктов предполагает долгосрочные прогнозы. Одна из особенностей данной отрасли – продолжительный период отдачи инвестируемых средств. Отрасль достаточно капиталоемка, именно поэтому средний срок для прогнозов составляет 10 лет. Кроме того, аналитика нефтяного рынка в России принимает во внимание и срок действия лицензии на добычу ископаемых – 20-25 лет.

Высокая доля государства в уставных капиталах компаний. Контрольные пакеты акций практически всех нефтяных компаний закреплены в федеральной собственности.

Аналитика нефтепродуктов проводится с учетом всех возможных рисков, важных факторов – данных, имеющих значение при построении прогнозов. На сегодняшний день крупными нефтепродуктовыми компаниями уделяется большое внимание развитию одного из приоритетных направлений общества - розничной сети. Одним из параметров залога успеха розничной сети является успешная маркетинговая политика по продвижению бренда на рынке.

Отметим, что не мало важной, составляющей маркетинговой политики компании является экономическая оценка эффективности рекламной

деятельности с учетом специфики данной отрасли в контексте финансовых показателей исследуемой компании.

Нами были разработаны несколько моделей оценки влияния рекламных инвестиций на прибыль компании на основе работ М.Х. Уртенова. Перейдем к описанию модели решающей поставленную задачу.

Сформулируем математическую модель «ЭффектРеклам - 1» влияния имиджа фирмы на ее общую прибыль, предполагая, что основу деятельности фирмы составляет торгово - закупочная деятельность, в которой, учитывается влияние конкурирующих фирм, а также цена на товары. Кроме того, в модели прибыль зависит не только от средств, выделяемых на улучшение имиджа, но и от времени, т.е. модель является динамической, причем числовой показатель имиджа в явной форме не участвует, поскольку на практике его трудно вычислять и определять и возникает большая вероятность погрешности вычислений.

Пусть $t = 0, 1, \dots$ моменты времени деятельности фирмы, когда производится моделирование влияния средств, идущих на улучшение имиджа нефтепродуктовой компании, на ее прибыль.

Обозначим через $x_i(t)$, ($i = 1, \dots, n$)-количество i -ого вида нефтепродукта, закупаемого по ценам $Pzak_i(t)$, ($i = 1, \dots, n$) и продаваемого фирмой по ценам $Pprod_i(t)$, ($i = 1, \dots, n$) очевидно, что $Pprod_i(t) > Pzak_i(t)$. Пусть $u(t)$ -средства, идущие рекламу и улучшение имиджа; $k_1(t)$ -коэффициент эффективности используемых средств, выделенных на повышение имиджа; $S(t)$ -коэффициент уменьшения прибыли за счет конкурирующих фирм.

Если $k_1(t) > S(t)$, значит действия направленные на улучшения имиджа эффективнее, чем у конкурентов, что приводит к увеличению продаж товара фирмы.

Рассчитаем прибыль - $\Pi(t)$, полученную с продажи нефтепродуктов, с учетом средств идущих на рекламу. Рассмотрим общий случай, пусть имеется n видов товара.

$$\Pi(t) = \sum_{i=1}^n x_i(t) \cdot (P_{prod_i}(t) - P_{zak_i}(t)) - u(t) \quad (1)$$

Изменение продажи количества i -ого продукта, описывается уравнением:

$$x_i(t) = x_i(t-1) + f_i(t, u(t)) \quad (2)$$

где $x_i(t-1)$ - уровень продаж i -ого вида нефтепродукта за предыдущий период $t-1$, а $f_i(t, u(t))$ - приращение (если $f_i(t, u(t)) > 0$) или уменьшение (если $f_i(t, u(t)) < 0$) продаж за период $t-1$ до t . Положим:

$$f_i(t, u(t)) = \tilde{f}(t, u(t)) - S(t) \quad (3)$$

где $\tilde{f}(t, u(t))$ - эффективность рекламной кампании.

Для проведения численных расчетов произведен переход к безразмерному виду в частном случае, где имеется один вид товара:

$$\Pi(t) / P_0 = x(t) * (P_{prod} - P_{zak}) / P_0 - u(t) / P_0 \quad (4)$$

$$x(t) / P_0 = x(t-1) / P_0 + \tilde{f}(t, u(t)) / P_0 - S(t) / P_0, \quad (5)$$

где P_0 - средняя цена покупки товара.

Как отмечалось выше, рекламная кампания влияет на имидж фирмы, а он в свою очередь на ее прибыль. Поэтому необходимо подробнее исследовать функцию эффективности рекламной кампании. В данной работе были предложены и изучены различные виды функции $\tilde{f}(t, u(t))$. Так как большинство реальных процессов и соответствующих им математическим моделям нелинейны, то естественно рассматривать нелинейные функции $\tilde{f}(t, u(t))$. В данной работе предлагаются три различных варианта $\tilde{f}(t, u(t))$ и проводится их сопоставительный анализ.

Первый подход основан на использовании эмпирической зависимости (аналогичной логистической кривой, нелинейный закон распределения эффективности рекламы характерен для различных видов рекламы[13]) :

$$\tilde{f}(t, u(t)) = k_1(t) * \frac{u(t)}{u_0 + u(t)} \quad (6)$$

Эта зависимость имеет следующие свойства: $\lim_{u \rightarrow \infty} \tilde{f}(t, u(t)) = k_1(t)$ это означает, что если $k_1(t) > S(t)$, то продажи растут независимо от u , то есть прибыль увеличивается. Если $k_1(t) < S(t)$, то, несмотря, на любое количество средств затраченных на рекламу и имидж, компания становится не конкурентоспособной и теряет сферы влияния, что приводит к уменьшению продаж; $\lim_{u \rightarrow 0} \tilde{f}(t, u(t)) = 0$ получаем, что $f_i(t, u(t)) = -S(t) < 0$, то есть если не вкладывать деньги в рекламу, то уменьшается количество продаж, так как компания не привлекает потребителей из-за отсутствия сформированного имиджа. В данной модели смысл параметра $k_1(t)$ - количество товаров, на которое увеличились продажи в результате выделения единицы суммы на рекламу и продаваемые в единицу времени. В дальнейшем, при моделировании деятельности дочернего общества ОАО НК «Роснефть» - Кубаньнефтепродукт», коэффициент $k_1(t)$ предлагается задать в виде отношения разницы рекламных вложений к разнице проданных товаров за момент времени t текущего и прошлого года, с учетом годового процента изменения рынка; коэффициент уменьшения прибыли за счет конкурирующих фирм – $S(t)$ определяется как процент от остатка товара на складе, процент оценивается по результатам маркетинговых исследований. Определим экономический смысла параметра u_0 . Для этого мы изучим поведение функции $\tilde{f}(t, u(t))$, при различных значениях u_0 . Функция $\tilde{f}(t, u(t))$ всегда вогнутая, так как $\tilde{f}_{u^2}'' = -\frac{2 \cdot k_1 \cdot u_0}{(u_0 + u)^3} < 0$, при всех значениях u_0 и u . В 0 вогнутость обратно пропорциональна u_0 , чем меньше u_0 тем круче поднимается график функции

$\tilde{f}(t, u(t))$ и тем быстрее приближается к пределу, $\lim_{u_0=0} \tilde{f}(t, u(t)) = k_1(t)$. Можно предположить что величина u_0 , характеризует величину обратную к начальным вложениям в рекламу, то есть чем мы вначале вложили больше средств в формирование имиджа, тем быстрее наступит реакция потребителей, тем самым завоевание рынка сбыта.

Сформулированная модель влияния имиджа НПК на ее общую прибыль имеет вид:

$$\Pi(t) = \sum_{i=1}^n x_i(t) \cdot (Pprod_i(t) - Pzak_i(t)) - u(t) \quad (1')$$

$$x_i(t) = x_i(t-1) + f_i(t, u(t)) \quad (2')$$

$$f_i(t, u(t)) = k_1(t) * \frac{u(t)}{u_0 + u(t)} - S(t) \quad (3')$$

Другой подход вывода вида функции $\tilde{f}(t, u(t))$, основан на зависимости продаж от притока новых клиентов.

Предположим, что все клиенты покупают одинаковое количество товара. Следовательно, увеличение продаж компании пропорционально увеличению числа клиентов. Пусть $N_{об}$ общее число потенциальных клиентов, тогда умножая его на коэффициент пропорциональности k , получим общее количество продаж компании. Будем считать, что имидж фирмы зависит от двух показателей рекламы и отношения покупателей. Первый показатель характеризует интенсивность рекламной кампании и фактически равен затратам на рекламу $u(t)$. Предполагается также, что узнавшие о товаре потребители тем или иным образом распространяют полученную информацию среди неосведомленных. Их вклад равен величине $\alpha_2 \cdot N(t) \cdot (N_{об} - N(t))$. Величина α_2 характеризует степень общения покупателей между собой, т.е. влияние косвенной рекламы, напрямую зависящей от имиджа компании.

Количество клиентов является решением задачи Коши [15]:

$$\frac{dN}{dt} = [u + \alpha_2 \cdot N(t)] \cdot (N_{o\sigma} - N(t)) \quad (7)$$

$$N(0) = N_0 > 0, \quad N_0 \ll N_{o\sigma}$$

В случае постоянных затрат на рекламу $u(t) = const$ и параметра постоянства $\alpha_2(t) = const$, описывающего степень влияния косвенной рекламы, количество клиентов имеет вид:

$$N(t) = (kN_{o\sigma} + \frac{u}{\alpha_2}) \cdot [1 + (kN_{o\sigma} \cdot \frac{\alpha_2}{u}) \cdot \exp(-(kN_{o\sigma} + u) \cdot \alpha_2 \cdot t)]^{-1} - \frac{u}{\alpha_2} \quad (8)$$

Следовательно, увеличение продаж компании напрямую зависит от приращения числа клиентов N .

Теперь функция $\tilde{f}(t, u)$ имеет вид:

$$\tilde{f}(t, u(t)) = k_1 = k \cdot \Delta N(t) \quad (9)$$

где k - количество товара, покупаемого одним покупателем.

В данных обозначениях математическая модель влияния имиджа на прибыль НПК, примет вид:

$$\Pi(t) = \sum_{i=1}^n x_i(t) \cdot (Pprod_i(t) - Pzak_i(t)) - u \quad (1'')$$

$$x_i(t) = x_i(t-1) + f_i(t, u) \quad (2'')$$

$$f_i(t, u) = k \cdot \frac{(N_{o\sigma} + \frac{u}{\alpha_2}) \cdot (N_{o\sigma} \cdot \frac{\alpha_2}{u}) \cdot (\exp((N_{o\sigma} + u) \cdot \alpha_2 \cdot (t-1)) - \exp((N_{o\sigma} + u) \cdot \alpha_2 \cdot t))}{(1 + (N_{o\sigma} \cdot \frac{\alpha_2}{u}) \cdot (\exp((N_{o\sigma} + u) \cdot \alpha_2 \cdot (t-1)) + \exp((N_{o\sigma} + u) \cdot \alpha_2 \cdot t)) + (N_{o\sigma} \cdot \frac{\alpha_2}{u})^2 \cdot \exp((N_{o\sigma} + u) \cdot \alpha_2 \cdot (2t-1)))} - S(t) \quad (3'')$$

Полученная модель, в отличие от описанной выше учитывает прямую и косвенную рекламу, то есть фактически влияние имиджа компании.

В основе третьего вида функции $\tilde{f}(t, u(t))$, лежит модель, описанная в книге Панкратова Ф.Г. [14] Автор определяет экономический эффект рекламы как соотношение между прибылью от дополнительного товарооборота, полученного под воздействием рекламы и расходов на нее.

Для расчета экономической эффективности рекламы, можно использовать формулу (11):

$$\tilde{f}(t, u(t)) = \frac{T_D(t) \cdot H_T(t)}{100} - (u(t) + U_D(t)) \quad (10)$$

где $T_D(t)$ — дополнительный товарооборот под воздействием рекламы, $H_T(t)$ - торговая надбавка на товар в % к цене реализации, $u(t)$ - расходы на рекламу, $U_D(t)$ - дополнительные расходы по приросту товарооборота.

В данных обозначениях математическая модель влияния имиджа на прибыль НПК, примет вид:

$$\Pi(t) = \sum_{i=1}^n x_i(t) \cdot (P_{prod_i}(t) - P_{zak_i}(t)) - u(t) \quad (1'')$$

$$x_i(t) = x_i(t-1) + f_i(t, u(t)) \quad (2'')$$

$$f_i(t, u) = \frac{T_D \cdot H_T}{100} - (u(t) + U_D(t)) - S(t) \quad (3'')$$

Проведены исследования модели при различных видах функции эффективность рекламной кампании $\tilde{f}(t, u(t))$. Была выбрана наиболее адекватная и эффективная модель, показавшая достоверные значения. На основании модели НПК (1' – 3'), «ЭффектРеклам - 1» будут проводиться дальнейшие исследования.

На основе выбранной модели был разработан программный комплекс «НПК – 1», который позволяет оценить эффективность рекламы торгово – закупочной компании нефтяной отрасли, сформировать баланс, провести анализ финансово – экономического состояния.

Таким образом математической модель «ЭффектРеклам - 1» формируется прибыль компании, программным комплексом «НПК – 1» определяется финансовое состояние компании.

Для оценки финансового состояния компании необходимо провести анализ основных финансовых показателей. Для этого на основе данных полученных математической моделью «ЭффектРеклам - 1», программой «НПК – 1» формируются необходимые строки баланса для расчета 15 ко-

эффициентов, по которым, согласно работам Коваленко А.В. [4,9], можно адекватно оценить финансово-экономическое состояние российского предприятия. Так же по сформированным строкам баланса и формы-2 бухгалтерской отчетности проводится оценка угрозы банкротства, компании. Все расчеты проводились для данных бухгалтерской отчетности ОАО "НК "Роснефть" Кубаньнефтепродукт".

Перед началом анализа любой нефтепродуктовой компании необходимо провести диагностику угрозы кризисной ситуации. Данная отрасль является капиталоемкой и привлекательной для инвестирования, поэтому необходимо устранить вероятность финансовых потерь.

Для диагностики с высокой степенью достоверности можно использовать различные модели различные модели представленные в [4, 6]. В данной работе для оценки вероятности банкротства нефтепродуктового предприятия, мы воспользовались моделью Давыдовой-Беликова и моделью Федотовой М.А

В результате вычислений показатели несколько больше нормативных можно диагностировать несовершенство этих моделей по отношению к современным условиям рынка и к нефтепродуктовой отрасли. Требуется корректировка весов данных моделей, так как предприятия нефтепродуктовой отрасли обладают индивидуальной финансовой структурой, большим оборотом средств.

Численным значениям коэффициентов присвоены качественные значения, основываясь на таблице классификаторов. После проведения экспресс-анализа финансовых коэффициентов согласно таблице классификаторов, для окончательного суждения необходимо дополнить сравнением финансовых коэффициентов предприятия с нормативными среднеотраслевыми значениями тех же коэффициентов по России. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 - количественные значения, полученные на основании смоделированных данных и качественные значения основных финансовых коэффициентов ОАО "НК "Роснефть" Кубаньнефтепродукт" за 1 полугодие 2007 г, среднеотраслевые нормативы.

Обозначение коэффициента	Кол. хар-ка, полученная на основе модели (1' – 3')	Кач. хар-ка по классификации Недосекина[9]	Кол. хар-ка реальные данные	среднеотраслевые нормативы
L1	0,78	ср	0,8	>0,97
P1	1,19	ср/в	1,1	>1,025
L3	308,17	в	282,2	>206
F1	1,77	н	2,2	<0,5
F2	0,64	ср	0,7	>0,49
F3	1,86	ов	2,1	>0,45
F4	0,92	ср	1,0	>0,96
A2	32,46	ов	37,7	>1,08
A4	27,34	ов	49,3	>5,59
A5	61,28	ов	75,3	>7,11
A6	89,18	ов	96,7	>84,84
R1	31	в	44	>20
R2	5,24	ов	6,8	>6
R3	14,51	ов	16,3	>13,56
R4	47	ов	61	>24,28

Ниже приводится описание основных финансовых коэффициентов:

L1 - Коэффициент быстрой ликвидности

P1 - Текущий коэффициент ликвидности

L3 - Коэффициент покрытия запасов

F1 - Коэффициент финансовой зависимости

F2 - Коэффициент автономии собственных средств

F3 - Коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами

F4 - Индекс постоянного актива

A2 - Коэффициент оборачиваемости активов

A4 - Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности

A5 - Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности

A6 - Коэффициент оборачиваемости запасов

R1 - Коэффициент общей рентабельности

R2 - Коэффициент рентабельности активов

R3 - Коэффициент рентабельности собственного капитала

R4 - Коэффициент рентабельности продукции (продаж)

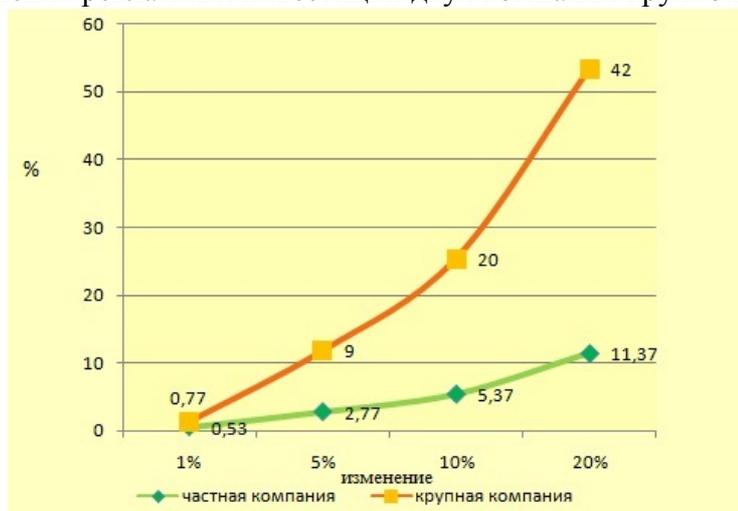
Для определения адекватности работы модели, коэффициенты, полученные на основе смоделированных данных, мы сравнили с коэффициентами, посчитанными на основе реальных данных. Отклонение значений рассчитанных моделью от реальных данных в среднем составляет 7%. Однако, качественные характеристики коэффициентов не расходятся. Данное отклонение может быть обусловлено погрешностью в определении влияния конкурентов, так же связано с задержкой в действии рекламы. Тем не менее, данное отклонение не влияет на адекватное определение финансово-экономического состояния предприятия.

Для математической модели «ЭффектРеклам-1», был проведен анализ чувствительности, необходимый для возможности прогнозирования различных сценариев развития компании и различных финансово – экономических ситуаций. Так как мы исследуем влияние рекламы на финансовое состояние компании, то в данном анализе в качестве изменяемого параметра положим рекламный бюджет.

Ниже приведена диаграмма 1 изменения коэффициентов, формируемых моделью, в зависимости от увеличения рекламного бюджета на 1%, 5%, 10% и 20%. По результатам анализа можно предположить, что модель достаточно чувствительна к изменению управляющих параметров.

Аналогичный анализ был проведен и для других компаний. Ниже приведена диаграмма сравнения результатов анализа крупной нефтяной компании (ОАО "НК "Роснефть" Кубаньнефтепродукт") и частной небольшой компании. В качестве параметра сравнения взят процент увеличения прибыли этих компаний при увеличении рекламного бюджета на 1%, 5%, 10% и 20%.

Диаграмма 1. Сравнение изменения прибыли в процентах, в зависимости от процента увеличения рекламных инвестиций двух компаний крупной и мелкой.



По диаграмме видно увеличение прибыль при увеличении рекламных инвестиций как у крупной компании так и у мелкой. У крупной компании эффект от вложенных средств выше, так как крупная компания обладает устойчивым имиджем и состоявшейся репутацией. Однако частным компаниям необходимо увеличивать рекламные инветиции для формирования соответствующего имиджа, привлечения клиентов и тем самым улучшения финансово – экономического состояния.

Конечной целью данного исследования является создание инструмента на основе математической модели «ЭффектРеклам - 1» оценки влияния размера инвестиций в рекламу на финансовое состояние предприятия, способного решать поставленные задачи, представленного в виде программного продукта, с удобным пользовательским интерфейсом. Данный инструмент будет учитывать специфики различных отраслей экономики, конъюнктуру рынка и отвечать практическим потребностям компаний.

В ходе работы нами был проведен анализ математических моделей оценки эффективности рекламы. Были разработаны и проанализированы собственные модели оценки эффективности рекламных инвестиций на прибыль компании. Из них была выбрана наиболее адекватная и эффек-

тивная. Разработан программный комплекс «НПК- 1», который на основе модели «ЭффектРеклам - 1» позволяет формировать новый баланс (Ф1) и строки «отчета о прибылях и убытках» (Ф2). Программа «НПК- 1», позволяет проводить расчет финансовых коэффициентов, коэффициентный анализ финансово – экономического состояния предприятия, выявить финансово – экономический эффект от вложенных средств в рекламу. То есть оценить не только прибыль, но и изменение общего финансово – экономического состояния компании.

Литература

1. Vidale M.L. Wolfe H.B. An Operation Research Study of Sales response to Advertising // Operation Research, June, 1957.
2. Little J. D. C. Decision Support for Marketing Manager // Journal of Marketing, Vol. 43, Summer, 1979 pp. 9-26.
3. Багиев Г.Л. Маркетинг: учебник для вузов / Багиев Г.Л. Тарасевич В.М. – М.: ОАО "Изд-во «Экономика», 1999.
4. Барановская, Т.П. Современные математические методы анализа финансово-экономического состояния предприятия: монография / Барановская Т.П., Коваленко А.В., Кармазин В.Н., Уртенев М.Х. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 250 с..
5. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента К.: Ника Центр, 1999. – 512 с.
6. Губин А.В. Эссе о кризисе: скрытый кризис // Аудит и финансовый анализ №3 2008
7. Гусейнова М. А. Математическая модель влияния имиджа компании на ее прибыль // Материалы II Международной научно студенческой конференции «Научный потенциал студенчества – будущему России» Том третий. Математика – Ставрополь: Сев-КавГТУ, 2008. – 180 с.
8. Гусейнова М. А. Математическое моделирование экологического ущерба нефтепродуктовой компании // Материалы Международной научной конференции молодых ученых «Актуальные задачи современной науки» – Красноярск: Научно-информационный издательский центр, 2009. – 90 с.
9. Коваленко А.В. Многомерный статистический анализ предприятий: монография / Коваленко А.В., Уртенев М.Х., Узденов У.А. – М.: АCADEMIA, 2009. – 240 с.
10. Котлер Ф. Управление маркетингом М.: Ростинтэр, 1996.
11. Ламбен Жан-Жак. Стратегический маркетинг – СПб.: Наука, 1996. – 589 с.
12. Лаптев А. Н. Методы и модели оценки эффективности рекламной деятельности фирмы: Дис. канд. экон. наук. – СПб., 2000 – 119 с.
13. Матанцев А. Н. Эффективность рекламы: учебное пособие. – М.: Издательство «Финпресс», 2007. – 416 с.
14. Панкратов Ф. Г., Баженов Ю. К., Серегина Т. К. Рекламная деятельность – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2003. – 364 с.
15. Угольницкий Г. А. Управление эколого-экономическими системами – М.: Вузовская книга, 1992. – 132 с.
16. Хапенков В. Н., Сагинова О.В., Федюкина Д.В. Организация рекламной деятельности – М.: издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.