

УДК 519.86

UDC 519.86

**АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА
МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОГО СО-
СТОЯНИЯ КОМПАНИЙ С УЧЕТОМ ИНВЕ-
СТИЦИЙ В РЕКЛАМУ**

**ANALYSIS OF ECONOMIC EFFECT IN MOD-
ELING OF FINANCIAL PERFORMANCE OF A
COMPANY WITH ADVERTISING INVEST-
MENTS**

Гусейнова Мария Азадовна
аспирант

Guseynova Maria Azadovna
postgraduate student

Теунаев Дагир Мазанович
д.э.н., профессор кафедры прикладной математики
*Кубанский государственный университет, Крас-
нодар, Россия*

Teunaev Dagir Mazanovich
Dr.Sci.Econ., professor
Kuban State University, Krasnodar, Russia

В статье приведен анализ экономического эффекта нового метода оценки финансово - экономического состояния компании. В статье описывается программный комплекс, который, используя данный метод, способен оценивать, анализировать и прогнозировать результаты хозяйственной деятельности компании

The analysis of economic effect of new method of estimation of financial performance is reviewed in the article. The example of the program's work, which determines financial performance of a company with 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

Данная статья посвящена анализу экономического эффекта разработанной математической модели оценки влияния размера инвестиций в рекламу на финансовое состояние предприятия, описанию созданного инструмента на основе этой модели, способного прогнозировать результаты деятельности компании, оценивать финансово-экономическое состояние предприятия и угрозу вероятности его несостоятельности, формировать оптимальный рекламный бюджет, оценивать эффективность рекламных инвестиций и влияние рекламы на продажи и общую прибыль компании, учитывая конъюнктуру рынка и специфику отрасли.

Новизна нашей модели «ЭффектРеклам - 1» заключается в учете влияния конкурентов, затрат на охрану окружающей среды и других управленческих и коммерческих расходов, насыщенности рынка данным видом товара, оценки эффективности рекламных инвестиций и влияния имиджа фирмы.

Инновационность данного подхода заключается в том, что совместить влияние рекламных инвестиций и показатель имиджа с оценкой финансово-экономического состояния предприятия и возможностью моделирования оптимальной маркетинговой и финансовой стратегии компании. При введении либо изменении параметров модели, будут моделироваться основные формы бухгалтерской отчетности: Ф1 и Ф2, формироваться аналитический отчет о финансово-экономическом состоянии компании, моделироваться эффективный рекламный бюджет.

Комплексный подход к оценке финансового состояния компаний нефтепродуктового комплекса основывается на построении системы показателей, характеризующей все существенные стороны деятельности предприятия, находящихся в определенной взаимосвязи друг с другом и дающих необходимую и достаточную информацию для принятия управленческих решений.

Особое внимание в настоящее время компаниями уделяется созданию эффективной маркетинговой политики с применением основных маркетинговых средств, к которым относится реклама. Основная проблема, возникающая при решении этой задачи, это определение оптимального рекламного бюджета и исследование влияния рекламных инвестиций на общее финансово – экономическое состояние компаний.

Поскольку повышение гибкости и скорости управления на предприятиях нефтепродуктового комплекса в современных условиях может быть достигнуто за счет применения математических моделей и инструментальных средств, позволяющих оптимизировать подготовку управленческих решений. Принятие качественных управленческих решений основывается, прежде всего, на комплексной оценке финансового состояния предприятия, с учетом оценки влияния рекламных инвестиций. Однако существующие в настоящее время методики финансового анализа не позволяют в

полной мере учитывать все потребности компаний нефтепродуктового комплекса в финансово – экономической оценки их деятельности.

В связи с этим актуальной является задача разработки математических моделей, способных удовлетворять данным требованиям.

В работах [7, 8] подробно описываются созданные нами модели, приводится их формулировка и анализ. В данной работе мы хотели бы остановиться на анализе экономического эффекте предложенных нами методов оценки финансово – экономического состояния нефтепродуктовых компаний, с учетом вложений в рекламу.

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 [1-2,10-11,14] 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 [12]: Багиева Г. Л., Тарасевича В. М., Рожкова И. Я., Панкратова Ф. Г. и др. В работе Хапенкова В. Н. [14] представлены различные методы определения эффективного рекламного бюджета. Комплексное изложение методов и моделей оценки эффективности содержится в работах [14,16] 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 финансовое состояние компании с применением математических методов является весьма актуальным.

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

На основе выбранной модели «ЭффектРеклам - 1» [7, 8] был разработан программный комплекс «НПК – 1», который позволяет оценить эффективность рекламы торгово – закупочной компании нефтяной отрасли, сформировать баланс, провести анализ финансово – экономического состояния. Математической моделью «ЭффектРеклам - 1» рассчитывается прибыль компании на основе рекламных инвестиций, программным комплексом «НПК – 1» на основе балансовой модели и результатов моделирования «ЭффектРеклам - 1» формируются строки баланса и отчета о прибылях и убытков, рассчитываются 15 основных коэффициентов, проводится оценка несостоятельности компании и определяются финансовое состояние компании на основании многомерного статистического и коэффициентного анализов.

Численным значениям коэффициентов присваиваются 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.

Затем, для оценки общего финансово – экономического состояние необходимо определить показатели ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности.

В таблице 1 приведены строки Формы-2 «Отчет о прибылях и убытках», которые формируются разработанной математической моделью «ЭффектРеклам - 1», на основе балансовой модели.

Таблица 1 – строки Ф-2 «Отчет о прибылях и убытках»

Наименование	Код строки
Выручка (нетто) от реализации товаров, продукции, работ, услуг	010
Коммерческие расходы	030
Управленческие расходы	040
Себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг	020
Прибыль (убыток) до налогообложения	140
Налог на прибыль	150
Чистая прибыль (убыток) отчетного периода	160
Прибыль (убыток) от реализации	050

Результаты анализа ОАО "НК "Роснефть" Кубаньнефтепродукт" за 1 полугодие 2007 г представлены в таблице 2.

Таблица 2 - 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	Об	61	>24,28
----	----	----	----	--------

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. При увеличении рекламного бюджета на 20% с учетом проведения рекламных кампаний и использование наиболее эффективных видов рекламы для соответствующей отрасли и специфики деятельности, чистая прибыль увеличилась на 42%; при увеличении рекламного бюджета на 10% - чистая прибыль увеличилась на 20%, при увеличении рекламного бюджета на 5% - чистая прибыль увеличилась на 9%, при увеличении рекламного бюджета на 1% - чистая прибыль увеличилась на 0,77%.

Ниже на рис.1 приведены 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.

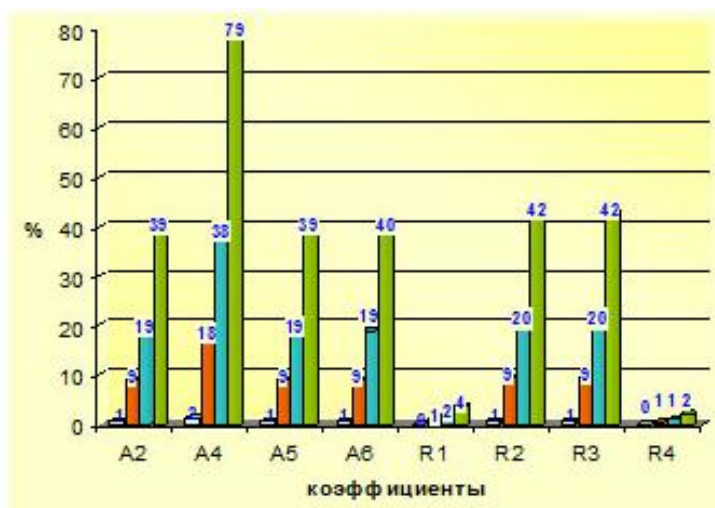


Рисунок 1. Процент изменение финансовых коэффициентов в зависимости от процента увеличения рекламных инвестиций

Аналогичный анализ был проведен и для других компаний. На рис.2 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%.

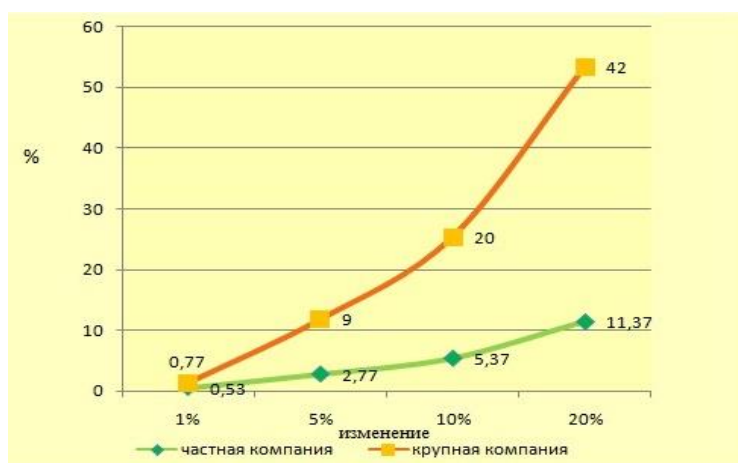


Рисунок 2. Сравнение изменения прибыли в процентах, в зависимости от процента увеличения рекламных инвестиций двух компаний крупной и мелкой.

По диаграмме видно увеличение прибыль при увеличении рекламных инвестиций, как у крупной компании, так и у мелкой. У крупной ком-

пании эффект от вложенных средств выше, так как крупная компания обладает устойчивым имиджем и состоявшейся репутацией. Однако частным компаниям необходимо увеличивать рекламные инвестиции для формирования соответствующего имиджа, привлечения клиентов и тем самым улучшения финансово – экономического состояния.

Помимо коэффициентного анализа финансового состояния предприятий и классических моделей анализа состояния компании, в работе предлагается использовать аппарат многомерного статистического анализа. Многомерные статистические методы среди множества возможных вероятностно-статистических моделей позволяют обоснованно выбрать ту, которая наилучшим образом соответствует исходным статистическим данным, характеризующим реальное поведение исследуемой совокупности объектов, оценить надежность и точность выводов, сделанных на основании ограниченного статистического материала.

Нами был проведен дискриминантный анализ и регрессионный анализ финансового состояния ОАО " НК " Роснефть" Кубаньнефтепродукт", на основе моделей многомерного статистического анализа финансового состояния компаний, представленных в работе Коваленко А.В.[4]

Ниже приведены результаты анализа чувствительности разработанной модели при изменении рекламных инвестиций.

Таблица 3– Результаты многомерного статистического анализа финансового состояния при изменении рекламных инвестиций

Изменение рекламных инвестиций на %	Регрессионный анализ фин. Состояния		Дискриминантный анализ фин. Состояния	
	Кол-вое знач.	Нормированное значение	Кол-вое знач.	Кач-ое знач.
1%	12,04	1	-163,50	Norm
5%	11,83	1	-166,16	Norm
10%	11,59	1	-169,47	Norm
15%	11,39	1	-172,74	Norm
20%	11,38	1	-175,81	Norm
50%	9,04	1	-196,63	Norm

Диагностика общего состояния предприятия при помощи пробит модели и модели дискриминантного анализа даёт следующие результаты: при увеличении рекламных инвестиций финансово - экономическое состояние компании улучшается. Однако результаты дискриминантного и регрессионного анализа несколько расходятся, это связано с тем, что пробит модель, является линейной и не может в полной мере описать общее состояние нефтепродуктового предприятия. В нашем случае для более точных и адекватных результатов прогнозирования необходимо использовать дискриминантную модель. Как показано в работе [4], в 95% случаях дискриминантные модели правильно классифицируют общее состояние предприятия, в 85% ликвидность и платежеспособность, 75% финансовую устойчивость, 80% деловую активность, 100% рентабельность. В 70% случаях модели регрессионного анализа правильно классифицируют общее состояние предприятия, в 85% ликвидность и деловую активность, в 80% финансовую устойчивость, и 100% рентабельность.

Таблица 4 – Матрица чувствительности финансового состояния при изменении рекламных инвестиций

параметр измен.	%	вид исследования	значение
реклам. инвест.	0	прибыль, руб.	980 537,75
цена продажи	0	регрессионный анализ	16,94
цена закупки	0	дискриминантный анализ	-246,67
реклам. инвест.	1	прибыль, руб.	988 654,63
цена продажи	0	регрессионный анализ	12,04
цена закупки	0	дискриминантный анализ	-163,51
реклам. инвест.	1	прибыль, руб.	1 098 582,09
цена продажи	1	регрессионный анализ	13,8
цена закупки	0	дискриминантный анализ	-177,06
реклам. инвест.	1	прибыль, руб.	998 552,11
цена продажи	1	регрессионный анализ	12,19
цена закупки	1	дискриминантный анализ	-164,74
реклам. инвест.	0	прибыль, руб.	990 353,95
цена продажи	1	регрессионный анализ	12,25
цена закупки	1	дискриминантный анализ	-164,05

реклам. инвест.	0	прибыль, руб.	1 089 573,11
цена продажи	1	регрессионный анализ	13,84
цена закупки	0	дискриминантный анализ	-176,29
реклам. инвест.	-1	прибыль, руб.	972 421,59
цена продажи	0	регрессионный анализ	12,14
цена закупки	0	дискриминантный анализ	-162,18
реклам. инвест.	1	прибыль, руб.	878 727,17
цена продажи	-1	регрессионный анализ	10,27
цена закупки	0	дискриминантный анализ	-149,95
реклам. инвест.	1	прибыль, руб.	978 757,14
цена продажи	-1	регрессионный анализ	11,88
цена закупки	-1	дискриминантный анализ	-162,28
реклам. инвест.	0	прибыль, руб.	970 721,54
цена продажи	-1	регрессионный анализ	11,93
цена закупки	-1	дискриминантный анализ	-161,63

По данным матрицы чувствительности, очевидно, что для нефтепродуктовой компании наиболее выгодной является стратегия повышения рекламных инвестиций на фоне повышения сбытовых цен на нефтепродукты, хотя бы на 1%, однако данная политика может отрицательно сказаться на притоке клиентов и сохранении постоянных клиентов, для которых важна цена на топливо. Поэтому учитывая сделанное выше замечание, оптимальной стратегией ведения ценовой и маркетинговой политики можно считать стратегию сохранения сбытовых цен при увеличении рекламных инвестиций, согласно оптимальному эффективному бюджету для исследуемого предприятия.

Конечной целью нашего 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 специфику различных отраслей экономики, конъюнктуру рынка и отвечать практическим потребностям компаний.

Программный комплекс «НПК-1» (влияния рекламных инвестиций на финансово – экономическое состояние нефтепродуктовой компании) создан в среде визуального программирования Delphi 7.

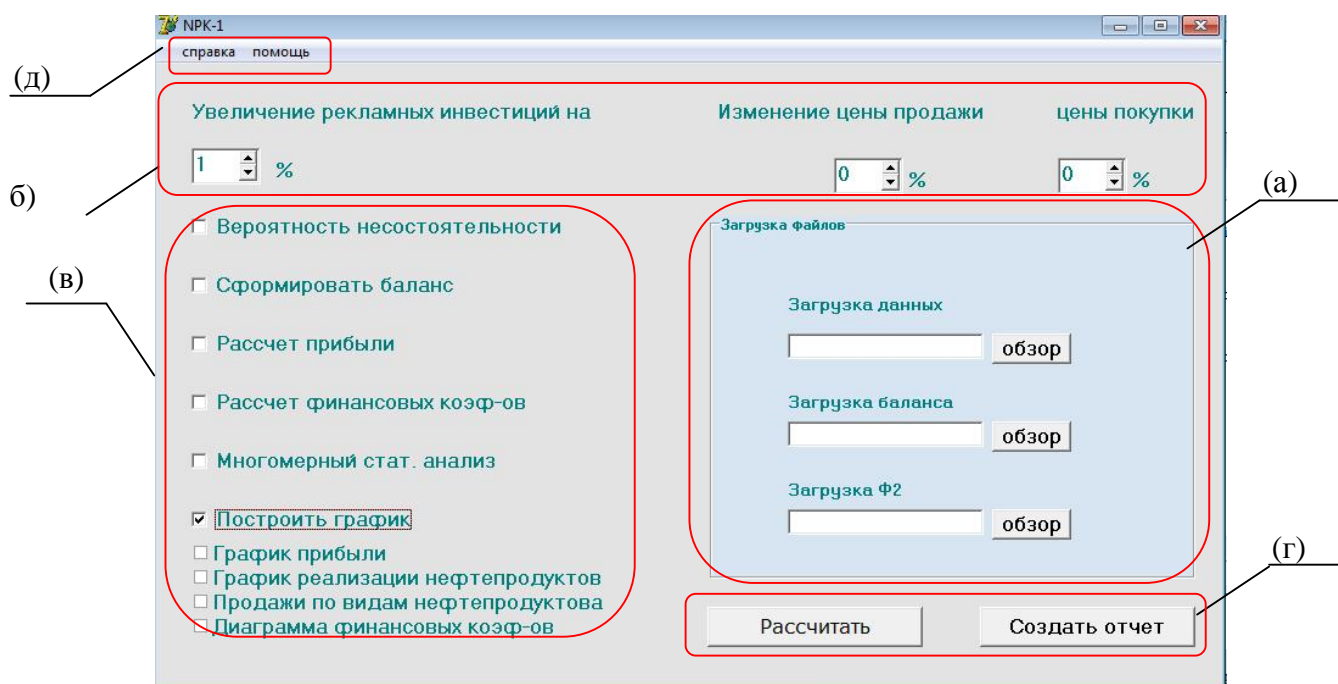


Рисунок 3 – Основное окно программы «НПК-1»

Целью создания программного комплекса «НПК-1» является моделирование эффективного рекламного бюджета нефтепродуктовой компании, на основании мониторинга финансово – экономического состояния предприятия, включая моделирование основных бухгалтерских форм отчетности: баланса и формы отчета о прибылях и убытках, а так же коэффициентный анализ финансового состояния.

Основное окно программы (рис.3) можно условно разделить на пять областей. Первая область (рис.3(а)) – блок загрузки данных. Вторая область (рис.3(б)) – это поле выбора значений, по умолчанию имеющее значение 1, находящиеся в левой части окна программы и позволяющие моделировать изменение рекламных инвестиций в процентах. Третья область (рис.3 (в)) – блок выбора различных вариантов отчетов. Четвертая часть (рис.3(г)), находится в нижней части окна программы, состоит из двух модулей «Рассчитать», «Сформировать отчет». Пятая часть (рис.3(д)), нахо-

дится в верхней части окна программы и содержит «Справка» и «Помощь».

Для начала работы необходимо осуществить загрузку в блоке загрузке данных (рис.3 (а)): баланса и отчета о прибылях и убытках по формам утвержденным в приложении к приказу Минфина РФ от 22 июля 2003г. № 67н (с учетом приказа Госкомстата РФ и Минфина РФ от 14 ноября 2003г. № 475/102н), а так же Excel файл с входными управляющими параметрами модели «ЭффектРеклам - 1». К управляющим параметрам относятся: цены закупки и продажи нефтепродуктов, количество купленных нефтепродуктов и средства, выделяемые на рекламу, в том числе на мероприятия по улучшению имиджа, ребрендингу АЗС и т.д. за прогнозируемый период и аналогичный период прошлого года все данные представлены в разбивке по видам нефтепродуктов. Все перечисленные данные берутся из программы 1С, либо из другой бухгалтерской программы используемой на предприятии. Затем в редактируемом поле (рис.3(б)) устанавливается процент изменения рекламного бюджета. В блоке вывода результатов (рис.3(в)) выбираются варианты отчетов получаемых пользователем на выходе. В программе «НПК-1» имеются возможности:

- 1.формировать баланс и отчет о прибылях и убытках в Excel файл, с учетом изменения в рекламном бюджете и влияния рекламных инвестиций на финансовое состояние компании,

- 2.рассчитывать прибыль и количество продаж каждого вида нефтепродукта так же с учетом изменения рекламных инвестиций,

- 3.рассчитывать основные 15 финансовых коэффициентов, по которым согласно работе [4, 9] можно адекватно оценить финансово - экономическое состояние любого российского предприятия, с учетом специфики данной отрасли,

- 4.Оценивать вероятность банкротства компании с большой вероятностью с помощью следующих методов: пятифакторной Z модели Альт-

мана, моделью Credit-man Де Поляна, моделью Давыдовой-Беликова, моделью Федотовой

5.строить графики зависимости прибыли и продаж от рекламных инвестиций и диаграммы изменения финансовых коэффициентов в зависимости от изменения рекламного бюджета.

6.проводить многомерный статистический анализ финансово - экономического состояния организации.

Справа внизу располагаются две активные кнопки (рис.3(г)) «Расчитать» и «Сформировать отчет». При активации «Расчитать» производятся основные расчеты в программе, если промаркированы какие-либо позиции из блока вывода результатов (рис. 3 (в)), то они выведутся в Excel файл в соответствующие листы. При активации кнопки «Сформировать отчет» будет сформирован полный отчет о финансово – экономическом состоянии компании за выбранный период при изменении рекламных инвестиций на введенный процент. Отчет содержит основные выводы по общему состоянию предприятия, классификации ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности, таблицы, графики и диаграммы.

Предложенный программный комплекс предназначен для торгово – закупочных компаний нефтепродуктового комплекса, независимо от величины и структурной организации компаний. В настоящее время крупными нефтепродуктовыми компаниям взят курс на активное развитие и расширение розничной сети АЗС, многими компаниям был проведен ребрендинг, на АЗС предлагается широкий спектр услуг, компании следят за качеством сервиса, тем самым уделяя пристальное внимание имиджу компании. ВИНКом необходимо иметь инструмент для постоянного мониторинга финансово – экономического состояния, с учетом влияния рекламных инвестиций.

Малым компаниям, в сложившейся сложной экономической ситуации на розничном рынке нефтепродуктов целесообразно обладать надежным инструментом определения эффективного рекламного бюджета, с возможностью оценки вероятности несостоятельности, прогнозированием возможной прибыли и комплексного анализа финансово – экономического состояния, так как эти компании не могут себе позволить инвестировать лишние средства в рекламу, если они не будут достаточно эффективны.

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. Математическое моделирование финансового состояния компаний с учетом инвестиций в рекламу, на примере НПК/ Гусейнова М. А. Коваленко А. В, Уртенев М. Х. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №10(64).
8. Гусейнова М. А. Математическое моделирование финансового состояния компаний с учетом инвестиций в рекламу, на примере НПК / Гусейнова М. А. Коваленко А. В, Уртенев М. Х. // Обозрение прикладной и промышленной математики т. 18 в. 1. – Москва: 2011. – 192 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.