

УДК 330.45:004.942

ПРАКТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИСКОНТНОЙ СТАВКИ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКОЙ

Доломатов Н.М.

ГОУ ВПО «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Уфа, Россия, (.450078, г. Уфа, ул. Чернышевского, 145) e-mail: dolomatov@gmail.com

В XXI веке развиваются всемирные системы торговли. В этих условиях обретают особое значение программы лояльности. Дисконтную ставку используют в продаже товаров повседневной необходимости и других жизненно важных товаров. Цель этой работы – развитие эффективного управления дисконтной ставкой. Основные результаты исследования – инструментарий систем поддержки решений в торговле. Объектами исследования являются предприятия торговли г. Уфа. Автор использует различные математические методы, например обыкновенные дифференциальные уравнения для имитационного моделирования дисконта. Результаты моделирования подтверждены статистической обработкой данных из специальной базы данных. Эти модели предлагают алгоритмы управления ценовой политикой. Разработанная база данных может быть использована на предприятиях торговли и сервиса.

Ключевые слова: система торговли, дисконтная ставка, имитационное моделирование, ценовая политика, управление.

THE PRACTICAL INSTRUMENTS FOR MODELING DISCOUNT RATE PRICING POLICY MANAGEMENT

Dolomatov N.M.

Ufa State Academy of Economic and Service, 145, Chernyshevsky Str., Ufa, Bashkortostan, 450078, Russia, e-mail:dolomatov@gmail.com

In XXI century have been develop the global system of trade. In this condition to be of fundamental importance program of loyalty. The discount rate use in sale marketable, other goods . The purpose of this work is development of efficient management of discount rate. Major result of researches are instruments of optimization of trade.The object of the research are trade office in Ufa. Author have been used different mathematical methods, for example , ordinary differential equation and the imitational simulation of discount. The modeling result has confirmed by calculations and statistic data processing on specially the data base. On this modeling are supposed algorithmes of management of pricing policy. The data base was created for a system decision making in the trade and service area.

Keywords: system of trade, discount rate , imitational simulation, pricing policy, management.

Практика показывает, что программы лояльности способствуют повышению эффективности в системе торговли и в сфере сервиса, вследствие следующих причин: повышение рентабельности, сокращение времени, товарооборота, повышение качества технологии обслуживания потребителей, способствует инновационной политике внедрения новых технологий торговли и сервиса, способствуют повышению качества товаров и услуг, уменьшению текучести покупателей. Существует несколько вариантов систем лояльности, которые имеют ряд преимуществ и недостатков и, в основном, ориентированы на психологические и интуитивные соображения, которые не подвергаются точным расчетам и математическому анализу [1,2]. Поэтому научные работы, посвященные внедрению информационных экономических систем, являются весьма актуальными [3-6].

Перед нами стояла задача выработать практический инструментарий использования математических моделей для прогнозирования работы систем лояльности. Для этого использовали дифференциальные уравнения и прикладную математическую статистику для выявления основных факторов, которые влияют на реализацию программ потребительской лояльности. Это позволило минимизировать риски в деятельности предприятия при введении программы лояльности, а также дало возможность разработать стратегию внедрения дисконтных систем в зависимости от особенностей конкретных рынков и групп товаров и услуг [3-5].

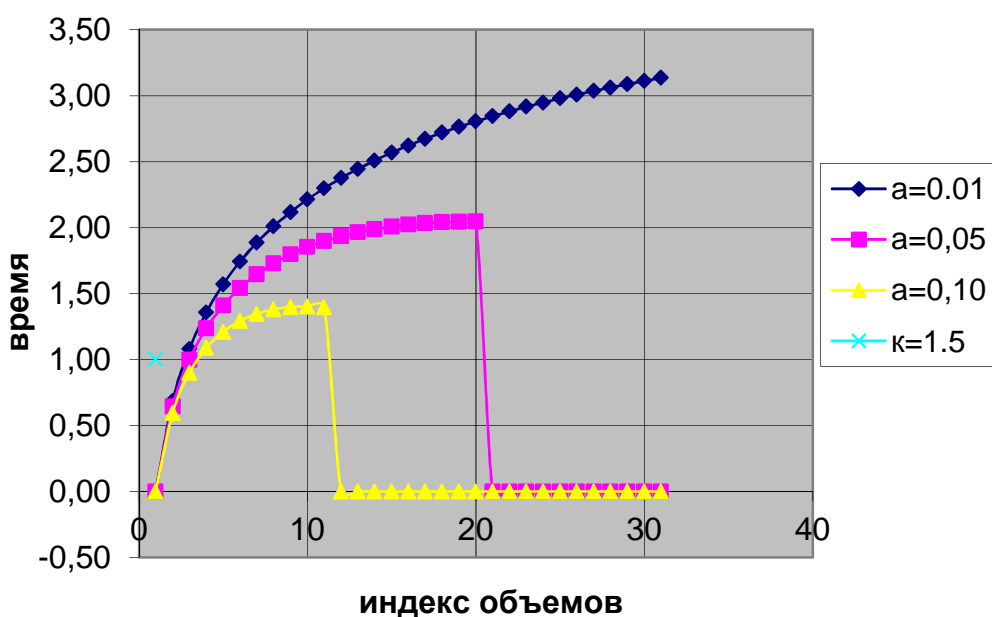


Рис.1. Зависимость времени товарооборота от индексов объемов продаж товаров и услуг при различных значениях дисконтной ставки a и коэффициенту эффективности $k = 1,5$

С помощью имитационных моделей [7] исследованы влияния программы лояльности на объемы и сроки реализации товаров и услуг. В качестве объекта исследования выбран такой продукт, который находится в состоянии устойчивого спроса на потребительском рынке – продукты питания, предметы первой необходимости, предметы роскоши. Оценивали связь коэффициента рыночной эффективности товара (услуги) с объемом реализации и дисконтной ставкой[2-5].

Из приведенных данных исследования (рис.1) следует, что максимальный товарооборот достигается только при высоких скидках от 5 до 10%, не зависимо от рыночной потребительской эффективности товаров или услуг.

На основе использования предложенных математических моделей [2-5] определена результативность дисконтных систем, что позволяет предложить снижение рисков в

деятельности предприятия при введении программы лояльности, а также разработать стратегию внедрения дисконтной системы в зависимости от особенностей конкретных рынков и групп товаров и услуг.

Интерес представляет возможность исследования коэффициента эффективности. Его можно получить из введенного соотношения (1)

$$P_0 - P = aN^\beta \quad (1),$$

логарифмируя (1), получаем:

$$\ln(P - P_0) = \ln a + k \ln N \quad (2),$$

где P_0 – цена товара до введения дисконтной систем; P - цена товара после введения дисконтной системы; α - скорость изменения цен за счет дисконтной скидки; N – объем проданных товаров или услуги; β или k - эмпирический коэффициент, характеризующий нелинейность процесса торговли и действие рынка на цену.

Исследуя уровни цен на товары определенного вида в различных организациях методом наименьших квадратов или графически, получаем искомый коэффициент качества. В табл. 1 приведены данные, полученные в системе предприятия для продажи женской летней обуви отечественного производства.

Таблица 1

Индексы цен и объемов при продаже женской обуви

Индекс Объемов	Индекс цен	Логарифм индекса объемов	Логарифм индекса цен
X		Lnx	Lny
1,00	1,00	0,00	0,00
1,50	0,76	0,40	-0,27
6,05	2,05	1,80	0,72
2,15	0,92	0,76	-0,09
1,16	0,70	0,15	-0,36
1,65	1,09	0,50	0,09
2,38	1,11	0,87	0,10
2,34	1,25	0,85	0,22
0,89	0,50	-0,12	-0,69
2,44	1,20	0,89	0,18

Обработывая данные методом наименьших квадратов, получаем искомые коэффициенты (рис.2).

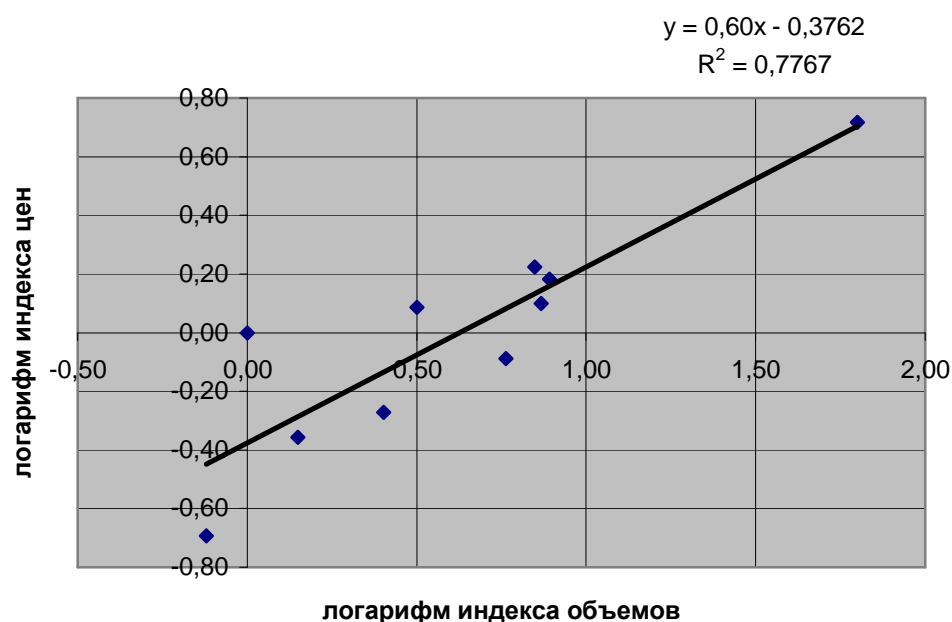


Рис.2.. Зависимость индекса цен от индекса объемов продаж

Таблица 2

Оценка экономической эффективности при внедрении программы лояльности за 1 день работы магазина по продаже компьютеров

№ п/п	Дисконтная скидка, %	Объем продаж, шт./день N	Увеличение объема продаж за счет внедрения программы лояльности, шт./день ΔN	Цена товара, руб.	Выручка, руб./день	Издержки товара, руб.	Чистый доход, руб. P	Чистый доход за счет внедрения программы лояльности, руб. ΔP	Скорость изменения цены по мере увеличения объема продаж, руб./шт. а
Магазин по продаже компьютеров, средняя стоимость 46000 руб./шт.									
1	1	4	1	45540	182160	131556	50604	11271	11271
2	3	4	1	44620	178480	131556	46924	7591	7591
3	5	6	3	43700	262200	197334	64866	25533	8511
4	7	7	4	42780	299460	230223	69237	29904	7476
5	8	9	6	42320	380880	296001	84879	45546	7591
6	10	11	8	41400	455400	361779	93621	54288	6786
7	15	13	10	39100	508300	427557	80743	41410	4141
8	17	14	11	38180	534520	460446	74074	34741	3158
9	20	15	12	36800	552000	493335	58665	19332	1611
10	30	17	14	32200	54700	559113	-11713	-	-

Из приведенных данных следует, что для женской обуви в условиях технологии и политики данного предприятия $k = 0,60$, алгоритм расчета приемлем для оценки эффективности системы лояльности каждого товара или услуги. Результаты для анализа были получены по математической модели развития дисконтных систем для торговых предприятий, которая дает возможность спрогнозировать диапазоны финансовой и ценовой

стабильности деятельности предприятия в сфере торговли (может быть распространена и на сферу услуг) при складывающихся уровнях конкуренции с учетом воздействия программ лояльности. В рамках каждой из программ лояльности может быть определен свой оптимум дисконтных скидок, что позволяет определить воздействия внутренних и внешних условий развития рынка на производственно-коммерческую деятельность предприятия. Применив программу лояльности, можно добиться вариации сценариев экономического развития сферы торговли или услуги с целью повышения устойчивости его функционирования в изменяющихся рыночных условиях, например в сфере продажи компьютерной техники (табл. 2).

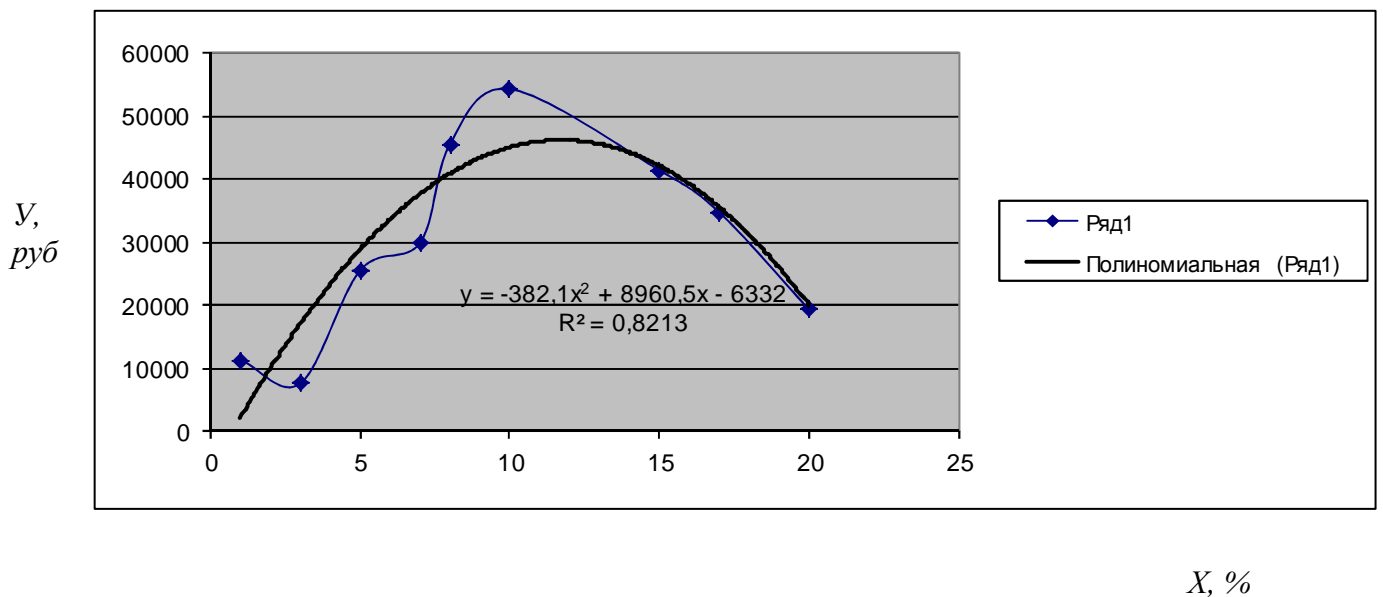


Рис. 3. Прогнозирование зависимости чистого дохода Y (руб.) от дисконтной скидки X (%) за 1 день работы магазина по продаже компьютеров

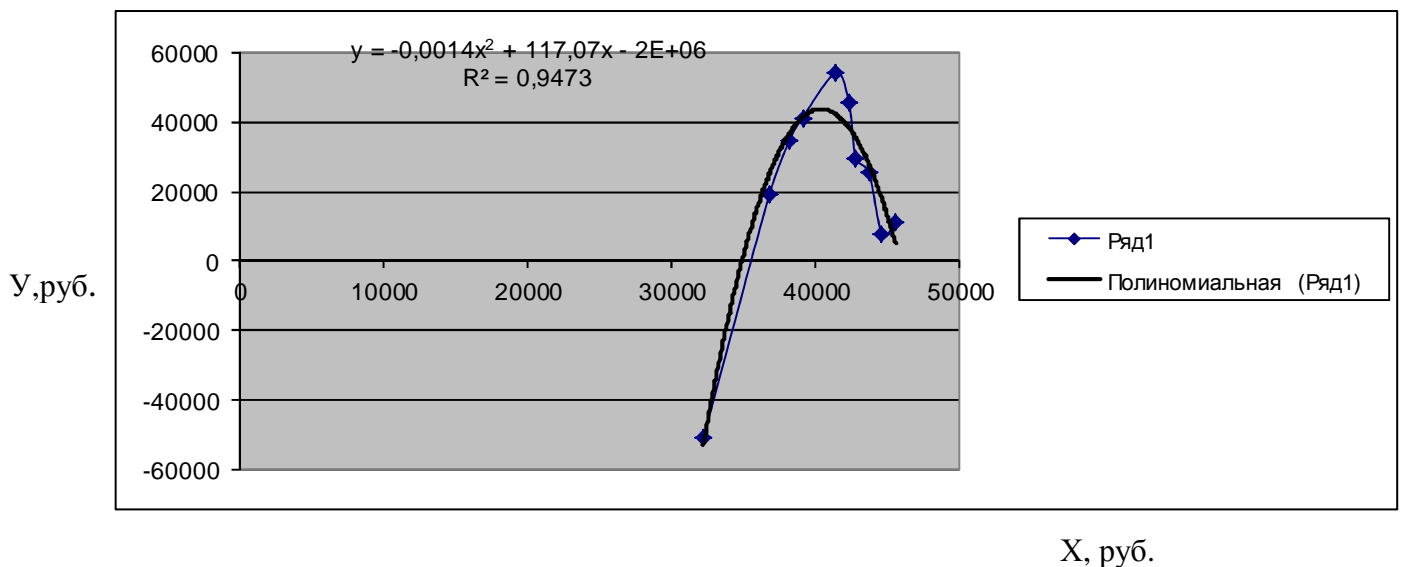


Рис. 4. Прогнозирование зависимости чистого дохода Y (руб.) от цены X (руб.) за 1 день работы магазина по продаже компьютеров

Исследование было проведено в диапазоне дисконтных скидок от 1% до 30% (табл.2). Для исследования использовали редактор Excel, что дает возможность изучить корреляцию исследуемых параметров между чистым доходом и % скидки (рис.3), а также чистого дохода и ценой на товар при внедрении программы лояльности (рис.4).

Как показывают результаты, увеличение дисконтной скидки не всегда оказывает положительное влияние на чистый доход от продажи товара. Для определенного товара, который имеет определенную цену, необходимо подбирать и производить индивидуальные оптимальные скидки для получения максимального чистого дохода. Представленный метод и анализ экономических показателей при внедрении программы лояльности позволяет прогнозировать оптимальные показатели для устойчивого развития торгового предприятия или сферы услуг, дать прогноз оптимальных диапазонов экономических показателей с целью получения максимального чистого дохода на товар.

Предложена системы поддержки принятия решений (СППР), в которой реализуется имитационная модель с использованием различных подходов для оценки доходности торговых предприятий (рис.5). Клиентские предложения включают функциональные модули.

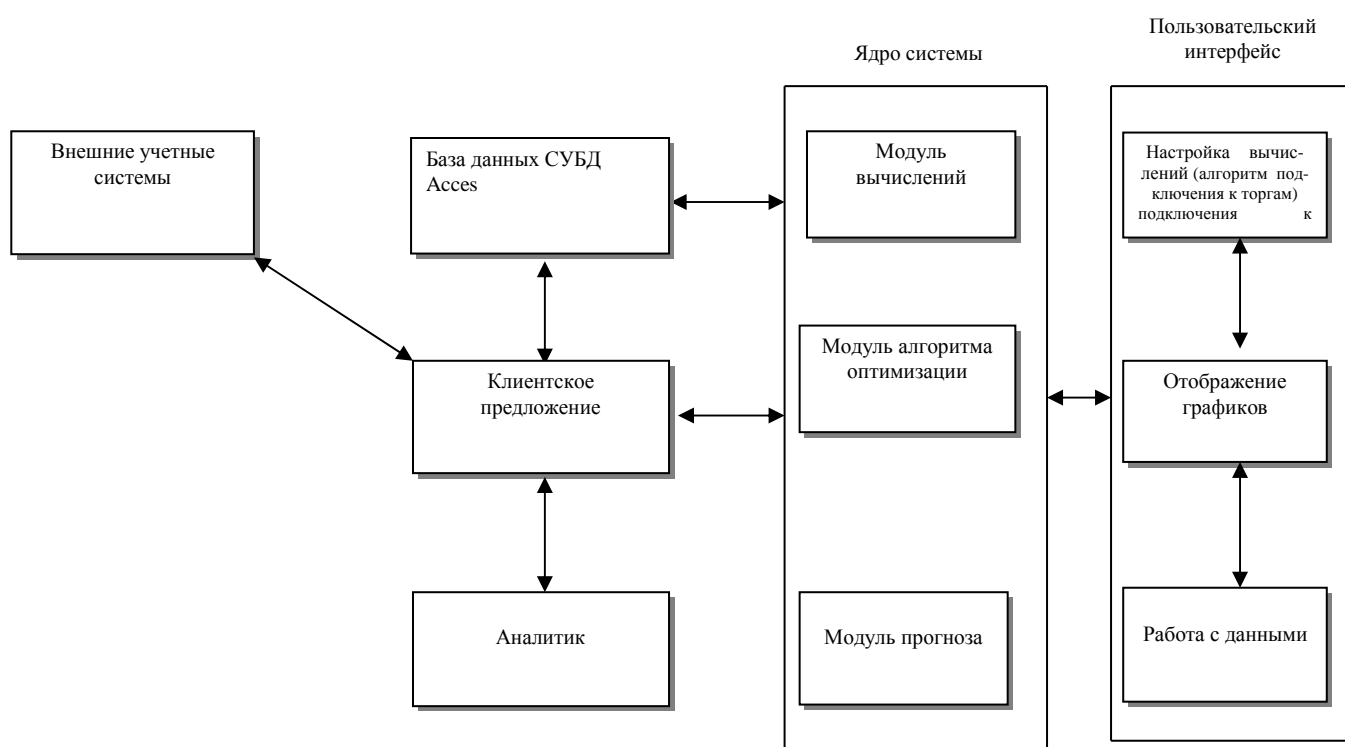


Рис. 5. Структурная система поддержки принятия решений (СППР) для выбора системы лояльности работы предприятия или организации

1. Модуль сбора и подготовки исходных данных предназначен для поддержки фактических и плановых данных:

- справочники торговых организаций, фирм, предприятий;

- математические справочники;
- технико-экономические характеристики объектов моделирования;
- база данных торговых фирм, организаций, предприятий (например г.Уфа, которая реализована в СУБД ACCES и может быть дополнена, расширена или усовершенствована) [5, 6].

2. Модуль построения сценариев имитации. Модуль предназначен для построения всевозможных сценариев имитации дисконтных скидок:

- моделирования и введения в эксплуатацию новых торговых объектов с заданными технико-экономическими характеристиками;
- условий расчета с клиентами.

Новые сценарии имитации могут быть созданы на основе исходных плановых или фактических данных или любого сценария.

3. Модуль расчета (математическое обеспечение).

Он предназначен для решения на основе исходных данных или любого сценария имитации математической задачи нахождения оптимального дохода при заданной системе лояльности с учетом суммарных затрат и ограничений и накладываемых спецификой объектов.

4. Модуль сравнительного анализа результатов моделирования.

На основе используемых систем лояльности рассчитываем технико-экономические показатели объектов моделирования торговых предприятий, позволяющих оценить эффективность тех или иных управленческих решений. Данный модуль дает возможность провести всесторонний сравнительный анализ технико-экономических показателей, полученных по различным сценариям имитации систем лояльности и проанализировать дисконтные системы на предприятиях сферы торговли или услуг.

Основные возможности:

- просмотр результатов в табличном виде в различных представлениях;
- графическое представление результатов в динамике;
- экспорт исходных данных и результатов моделирования в Excel.

Все результаты показывают сложные нелинейные зависимости прибыли торговых предприятий от множества факторов. Эти закономерности можно установить только на основе информационно-математических моделей и численных расчетов.

Полученные результаты дают возможность сделать вывод, что использование разработанной СППР (рис. 5) позволяет существенно повысить эффективность деятельности торгового предприятия при внедрении систем лояльности.

Выводы

1. Обоснована и разработана математическая модель влияния лояльности на сферу торговли и услуг. Исследована микромодель динамической дисконтной системы в условиях равновесия и конкурентной экономики. Разработана система поддержки принятия решений по определению уровней дисконтной ставки для оптимальных условий функционирования системы лояльности.
2. Разработанный практический инструментальный использование математических моделей позволяет провести конструирование оптимальной имитационной модели в сфере исследования влияния систем лояльности на рынок поставщиков и потребителей. Определены эффективные направления для минимизации рисков при разработке программы лояльности; выработан сценарий оптимальных условий взаимодействия между потребителями и производителями услуг.
3. Разработанные модели и СППР целесообразно использовать в практической деятельности торговых предприятий. Системы могут способствовать облегчению процесса в плане расчета доходности торгового предприятия по предложенным математическим моделям.

Список литературы

1. Васин Ю.В. Эффективные программы лояльности. Как привлечь и удержать клиентов. / Васин Ю.В., Лаврентьев Л.Г., Самсонов А.В.- М.: «АльпинаБизнесБукс», 2004-152с.
2. Доломатов Н.М. Основные этапы развития систем лояльности в России/ Н.М.Доломатов // История науки и техники. – 2007. - № 6. – С.85-88.
3. Доломатов Н.М. Формирование инструментария математического моделирования развития дисконтных систем для торгового предприятия /Н.М.Доломатов, Р.И.Маликов// Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2012.- №4. – С.92-96.
4. Доломатов Н. Методы прогнозирования воздействия развития дисконтных систем на повышение устойчивости предприятия в сфере торговли./Н. Доломатов, Р. Маликов//Вестник Поволжского государственного университета сервиса.-2012.-№5(25).-С.109-112.
5. Доломатов Н.М. Разработка базы данных по системе лояльности предприятий сферы сервиса и торговли/ Н.М. Доломатов // Известия Росс. госуд. педагогического ун-та им. А.И. Герцена. Аспирантские тетради. – 2007. - № 14. - С.66-68
6. Свид. об офиц. рег. базы данных № 2006620336. Доломатов Н.М., Маликов Р.И., Байкова И.Р. База данных по системам лояльности предприятий в сфере сервиса и торговли г.Уфа. Поступила 31.05.2006. Зарегистрирована 20.10.2006.

7.Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов/ А.А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума- М.: Финансы и статистика, ИНФРА-М. ,2009. – 416 с.

Рецензенты:

Маликов Р.И., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики и управления предпринимательством Уфимского государственного университета экономики и сервиса, г.Уфа;

Зайнашева З.Г., д.э.н., профессор кафедры региональной экономики и управления Уфимского государственного университета экономики и сервиса, г.Уфа.