

Л.А. Ибрагимова, канд. экон. наук, доцент, ИЖГТУ им. М.Т. Калашникова (Ижевск, Россия)
(e-mail: lilia_ibr@mail.ru)

Г.И. Гильмуллина, ст. преподаватель, ИЖГТУ им. М.Т. Калашникова (Ижевск, Россия)
(e-mail: guzyl_gaisina@mail.ru)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КЛИЕНТСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОЗНИЧНОГО ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

На результаты деятельности розничного торгового предприятия влияют четыре группы показателей, такие как: характеристика магазина (торгового пространства), расположение магазина, транспортная и пешеходная доступность магазина, а также отношение покупателей к магазину (клиентские показатели). В настоящей статье рассмотрено влияние четвертой группы из перечисленных выше – «клиентские показатели». К данной группе авторами настоящей статьи отнесены такие факторы, как: работа продавцов и прочего персонала; внутренняя атмосфера торгового предприятия; безопасность района расположения предприятия; узнаваемость торговой марки; дополнительные услуги. В статье описано применение предложенного авторами подхода к оценке и прогнозу изменения товарооборота в зависимости от исследуемых факторов с помощью метода нечеткой логики на примере результатов деятельности магазинов «Океан» и «Первомайский» розничной торговой сети «Гастроном» формата «супермаркет», г. Ижевск. Для каждого клиентского показателя авторами определены терм-множества и функции принадлежности. Разработана также база правил. Нахождение агрегированной функции реализовано логическим выводом по Мамдани, в котором используется минимаксная композиция нечетких множеств. Адекватность предложенной авторами математической модели проведена на примере прогноза результатов деятельности исследуемых магазинов «розничной торговой сети «Гастроном» формата «супермаркет» (г. Ижевск) с помощью программного продукта Matlab, с последующим сравнением расчетной величины средней покупки с фактической. Проведенный мониторинг клиентских показателей на базе магазинов сети «Гастроном» позволил также авторам разработать рекомендации для магазинов в соответствии с описанными в настоящей статье зависимостями.

Ключевые слова: розничная торговля, товарооборот, нечеткая логика, прогнозирование результатов деятельности.

DOI: 10.21869/2223-1560-2017-21-1-138-147

Ссылка для цитирования: Ибрагимова Л.А., Гильмуллина Г.И. Исследование влияния клиентских показателей на результаты деятельности розничного торгового предприятия // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. Т. 21, № 1(70). С. 138–147.

Розничная торговля является активно развивающейся областью социально-экономических систем. Появление новых форматов торговли, изменение роли оптовых посредников, приход зарубежного капитала, совершенствование коммуникаций – все это в совокупности приводит к ужесточению конкуренции и к необходимости применения концепций управления, адаптированных к условиям и перспективам российского рынка и учитывающих его особенности.

Одним из основных аспектов конкурентоспособности розничного торгового предприятия (РТП) является положи-

тельная динамика показателей, характеризующих результаты его деятельности. Методам анализа эффективности розничной торговли посвящены работы таких авторов, как П. Андерхилл [1], Б.А. Вейтц, М. Леви [2], Д. Гилберт [3], Т.Н. Парамонова [4], С.Б. Пашутин [5], И.А. Рамазанов [6] и др. Факторы, влияющие на эффективность деятельности предприятий розничной торговли, исследовали В.В. Перекрест [7], Р.Канаян, А. Канаян, К.Канаян, [8], Пьяникова Э.А. [9] и др.

Проведенное авторами настоящей работы исследование [10, 13] позволило уточнить и выделить 4 группы факторов,

влияющих на результаты деятельности розничного торгового предприятия: характеристика магазина/торгового пространства, расположение магазина, транспортная и пешеходная доступность магазина, отношение покупателей к магазину (клиентские показатели).

Анализ деятельности розничного торгового предприятия должен носить комплексный характер и осуществляться на основе принципов системности, достоверности, объективности, научности, оперативности.

Перечисленные выше факторы являются весьма разноплановыми и имеют различную размерность, единицы измерения и диапазон значений, что значительно осложняет комплексную работу с ними. Если обработка статистической информации по отдельным факторам выполняема, то их анализ по всем группам в столь сложном информационном поле не поддается обработке статистическими методами без определенных преобразований. Сложно также оценить влияние факторов друг на друга и их взаимосвязь.

Целесообразность применения описанного в настоящей статье метода нечеткой логики [11,12,15] для решения задач прогнозирования результатов деятельности РТП объясняется целым рядом причин:

- возможность оперировать нечеткими входными данными: например, непрерывно изменяющиеся во времени значения (динамические задачи), значения, которые невозможно задать однозначно (результаты опросов и т.д.);

- при тех же объемах входной и выходной информации центральный блок принятия решений становится компактнее и проще для восприятия человеком;

- возможность нечеткой формализации критериев оценки и сравнения: оперирование критериями «высокий», «средний», «низкий» и т.д.;

- возможность проведения качественных оценок как входных данных, так и выходных результатов: операции не только значениями данных, но и их степенью достоверности и ее распределением;

- использование экспертных знаний о структуре объекта в виде лингвистических высказываний.

- возможность проведения быстрого моделирования сложных динамических систем: возможна оценка разных вариантов выходных значений.

В настоящей статье рассмотрен комплексный анализ влияния одной из групп факторов – «Клиентские показатели» – на результаты деятельности розничного торгового предприятия на основе нечеткой логики. Ниже перечислены показатели этой группы и степень их влияния (в %) на результаты деятельности РТП, выявленную в результате проведенного авторами исследования [13]:

- работа продавцов и прочего персонала (12%);

- внутренняя атмосфера (21%);

- безопасность района (16%);

- узнаваемость торговой марки (21%);

- дополнительные услуги (21%).

Безопасность района (криминальность территории) по оценке населения отражает субъективное мнение покупателей о данном районе. Узнаваемость торговой марки, наличие фирменного стиля воздействуют на эмоциональное восприятие магазина покупателем, стимулируя совершение покупок. Конкурентная борьба за покупателя заставляет торговые предприятия расширять перечень предоставляемых дополнительных услуг такими,

как: оплата кредитными картами, бесплатная упаковка, доставка покупки по городу и др. Это определяет уровень сервиса, стимулируя активность потребителей. Услуги розничной торговли предполагают личный контакт между персоналом предприятия и покупателем, поэтому работа продавцов и прочего торгового персонала (вежливость, профессионализм, внешний вид и т.п.) существенно влияет на восприятие магазина. Внутренняя атмосфера (микроклимат) магазина (интерьер, чистота, музыкальное сопровождение, удобство совершения покупки) – комплексный показатель, влияющий на желание покупателя находиться в данном магазине и совершать покупки.

Исследование влияния клиентских показателей на результаты деятельности розничного торгового предприятия проведено на базе информации о деятельности магазинов «Океан» и «Первомайский» розничной торговой сети «Гастроном» формата «супермаркет», г. Ижевск Удмуртской республики.

Функциональная зависимость одного из существенных показателей, характеризующих результаты деятельности РТП – товарооборота – от группы факторов, входящих в группу «Отношение покупателей к магазину», может быть представлена в виде формулы:

$$TO = f(p_1, p_2, p_3, p_4, p_5) \rightarrow \max \quad (1)$$

где p_1 – удовлетворенность дополнительными услугами, балл;

p_2 – работа продавцов и прочего торгового персонала (вежливость, профессионализм, внешний вид и т.п.), балл;

p_3 – безопасность района расположения магазина, балл;

p_4 – узнаваемость торговой марки, наличие фирменного стиля, балл;

p_5 – внутренняя атмосфера (микроклимат) магазина (интерьер, чистота, музыкальное сопровождение, удобство совершения покупки), балл.

Выявить напрямую влияние клиентских показателей на удельный товарооборот розничного торгового предприятия затруднительно, поскольку факторы, входящие в данную группу, определяются субъективной оценкой конкретного покупателя. Корреляционный анализ взаимосвязи факторов рассматриваемой группы и величины средней покупки показал, что отношение покупателей к магазину влияет на сумму покупки.

Зависимость товарооборота от суммы средней покупки объясняется тем, что основной частью покупателей являются жители ареала, и наблюдается корреляционная зависимость между распределением возрастных групп жителей в ареале и распределением возрастных групп покупателей исследуемых предприятий. Следовательно, возможно представить удельный товарооборот магазина как сумму товарооборотов по каждой социальной группе, в основу определения которой положен возраст покупателей, отнесенную к торговой площади магазина:

$$TO = \sum T_i / S, \quad (2)$$

где TO – удельный товарооборот магазина, руб./кв. м;

T_i – товарооборот i -й социальной группы, руб.;

S – торговая площадь магазина, кв. м.

Товарооборот социальной группы определяется как

$$T_i = C_i F_i N_i, \quad (3)$$

где T_i – товарооборот i -й социальной группы, руб.;

C_i – средняя сумма покупки для i -й социальной группы, руб.;

F_i – среднее количество посещений магазина i -ой социальной группой за период (неделя), ед.;

N_i – количество покупателей в данной социальной группе, чел.

Отметим, что для покупателей, посещающих торговое предприятие раз в неделю и чаще, значение коэффициента корреляции между факторами и величиной покупки – среднее, поэтому в дальнейшем исследовании рассматривается именно эта категория покупателей. Для нахождения взаимосвязи между величиной средней покупки и факторами, характеризующими отношение покупателей к магазину, использовался предложенный авторами подход [13], базирующийся на нечеткой логике [12, 14, 15].

Для каждого клиентского показателя определено терм-множество и функции принадлежности. Отметим, что область рассуждений определяется балльной шкалой, используемой при опросе покупателей. Для всех оцениваемых показателей выбрана треугольная функция принадлежности. Для итогового показателя (величины средней покупки) выбрана гауссова функция принадлежности.

Так, для показателя «Работа продавцов и прочего торгового персонала» определены следующие термы: «Не нравится», «Есть замечания» и «Всё устраивает, оцениваю как высокое». Область рассуждений данного показателя соответствует диапазону оценки от 0 до 4 баллов. Пример функций принадлежности для данного показателя приведен ниже:

$$\mu_{\text{нпр}}(P_2) = \begin{cases} 1, & p_2 = 0, \\ 1 - 0,5p_2, & 0 \leq p_2 \leq 2, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (6)$$

$$\mu_{\text{замеч}}(P_2) = \begin{cases} 0,5p_2, & 0 \leq p_2 \leq 2, \\ 2 - 0,5p_2, & 2 \leq p_2 \leq 4, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (7)$$

$$\mu_{\text{устр}}(P_2) = \begin{cases} 0,5p_2 - 1, & 2 \leq p_2 \leq 4, \\ 1, & p_2 = 4, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases} \quad (8)$$

Отличительной особенностью систем нечеткого логического вывода является то, что для адекватного моделирования реальности может быть достигнуто при небольшом количестве правил в базе знаний. Необходимое количество правил обычно значительно меньше их полного перебора:

$$N = I_1 \times I_2 \times \dots \times I_n, \quad (9)$$

где n – количество входных переменных;

I_i – мощность терм-множества для оценки входной переменной.

Разработанная база правил сформирована с учетом следующих требований:

1) должно существовать хотя бы одно правило для каждого термина выходной переменной;

2) для любого термина входной переменной должно существовать хотя бы одно правило, в котором этот терм используется в качестве посылки;

3) для произвольного вектора входных переменных должно существовать хотя бы одно правило, степень выполнения которого больше нуля. Другими словами, правила базы знаний должны покрывать всю предметную область.

При проектировании базы правил использовался логический подход. Сформированная база знаний содержит 30 правил с различным сочетанием термов. Нахождение агрегированной функции реализовано логическим выводом по Мамдани, в котором используется минимаксная композиция нечетких множеств.

С целью проверки адекватности предложенной математической модели был осуществлен прогноз результатов деятельности магазинов «Океан» и «Первомайский» розничной торговой сети «Гастроном» формата «супермаркет» (г. Ижевск) с помощью программного продукта Matlab, и реализовано сравнение величины расчетной величины средней покупки с фактической.

Для этих целей был проведен анализ удовлетворенности покупателей этих магазинов клиентскими показателями методом опроса с использованием указанной выше анкеты. Для количественной интерпретации полученных результатов ис-

пользовалась балльная шкала, в которой наивысший балл, равный 4, присваивался самой высокой оценке из вариантов ответа на конкретный вопрос. Результаты обработки анкет приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты оценки покупателей по группе факторов
«Отношение покупателей к магазину», баллы

Магазин	Безопасность района	Узнаваемость торговой марки	Дополнительные услуги	Работа продавцов и прочего торгового персонала	Внутренняя атмосфера (микроклимат) магазина
«Океан»	3,07	2,31	2,68	3,89	3,86
«Первомайский»	2,98	2,44	2,73	3,85	3,96

Отметим, что наименьшую оценку получили узнаваемость торговой марки и дополнительные услуги.

Разница фактического значения величины средней покупки для выбранных случайным образом оценок покупателей и полученных в результате исследования составила порядка 15%, что, по мнению авторов, допустимо, учитывая социальный характер исследуемого объекта. Разница фактического значения товарооборота и полученного в результате исследования составила порядка 9,5 %.

Для более детального изучения степени взаимосвязи клиентских показателей и результатов деятельности магазина проведен анализ влияния каждого из них в отдельности на товарооборот через оценку средней суммы покупки (на примере указанных выше магазинов).

Для получения зависимостей рассмотрены случаи максимальных, минимальных и средних значений факторов, кроме исследуемого. Методика анализа описана на примере анализа влияния фактора «Удовлетворенность дополнительными услугами» на товарооборот (среднюю сумму покупки).

Зависимость средней суммы покупки от удовлетворенности покупателей дополнительными услугами описывается совокупностью уравнений (5 а – при максимальных значениях остальных факторов, 5б – при средних, 5в – при минимальных), которые были получены путем кусочно-линейной аппроксимации кривой, описывающей зависимость средней суммы покупки от удовлетворенности покупателей дополнительными услугами.

$$C_{P_{\max}} = \begin{cases} 750, & p_1 \in [0;3) \\ 370p_1 + 380, & p_1 \in [3;3,1) \\ 70p_1 + 1050, & p_1 \in [3,1;4] \end{cases} \quad (10)$$

$$C_{P_{\text{aver}}} = \begin{cases} 154p_1 - 43,5, & p_1 \in [0;3) \\ 380p_1 + 61, & p_1 \in [3;4] \end{cases} \quad (11)$$

$$C_{P_{\min}} = \begin{cases} 50,9p_1 + 24,2, & p_1 \in [0;0,9) \\ 624p_1 - 498, & p_1 \in [0,9;1) \\ 750, & p_1 \in [1;4] \end{cases} \quad (12)$$

Анализ зависимости величины средней суммы покупки от прочих клиентских показателей проводился аналогично. Выводы относительно влияния каждого показателя на среднюю сумму покупки при минимальных, средних и максималь-

ных значениях остальных факторов модели приведены в таблице 2.

Проведенный мониторинг клиентских показателей на базе магазинов сети «Гастроном», г.Ижевск, позволяет сделать следующие выводы и рекомендации для магазинов в соответствии с описанными выше зависимостями:

- По результатам исследования дополнительные услуги были оценены покупателями практически одинаково для обоих магазинов. Данное совпадение объясняется единым перечнем дополнительных услуг в торговой сети. Средняя оценка покупателей составляет 2,7 балла из максимально возможных 4 баллов.

При неизменных текущих значениях остальных факторов:

а) при максимальной оценке дополнительных услуг (4 балла): средняя сумма покупки магазина «Океан» может увеличиться до 1000 руб., а магазина «Первомайский» – до 800 руб.;

б) при снижении оценки дополнительных услуг хотя бы на один балл снижается средняя сумма покупки магазина «Океан» до 400 рублей (при текущем значении порядка 500 руб.), а для магазина «Первомайский» – уменьшается средняя покупка до 350 руб. при текущем значении порядка 400 руб.

– Качество обслуживания, по мнению покупателей, на высоком уровне в обоих магазинах. По этой причине качество обслуживания не требует улучшения, однако необходим периодический мониторинг с помощью предложенной модели для подтверждения соответствия запросам и ожиданиям покупателей. При неизменных значениях остальных факторов группы снижение качества обслуживания с текущей оценкой близкой к 3,9

балла для обоих магазинов до 3 баллов может снизить среднюю сумму покупки исследуемых магазинов до 350 рублей.

– По мнению покупателей, районы расположения магазинов оценены как «безопасные». На данный фактор магазины повлиять не в силах, однако само существование их на данной территории положительно сказывается на факторе безопасности района. Так при текущих значениях остальных факторов оценка района как «совершенно безопасный» могло бы увеличить сумму средней покупки магазина «Океан» до 800 руб., а магазина «Первомайский» – до 750 руб.

– По результатам опроса покупателей средняя оценка узнаваемости торговой марки соответствует значению 2,4 для магазина «Первомайский» и 2,3 для магазина «Океан» при максимально возможной оценке в 4 балла. Узнаваемость соответствует ответам «если увижу, то узнаю отличительные цвета или фирменный знак» и «знаю отличительные цвета или фирменный знак». Прогноз согласно предложенной модели показал, что максимальная узнаваемость отличительных цветов и фирменного знака магазинов могла бы увеличить величину суммы средней покупки магазина «Океан» до 750 руб., а для магазина «Первомайский» до 650 руб. В качестве рекомендаций по улучшению значений данного фактора можно предложить более активную рекламную политику, с акцентом на отличительные цвета и фирменный знак магазинов.

- Внутренняя атмосфера оценена покупателями очень высоко и практически соответствует максимальной оценке для магазина «Первомайский» и составила 3,95 балла.

Таблица 2

Влияние клиентских показателей на среднюю сумму покупки при минимальных,

средних и максимальных значениях остальных факторов модели

Показатели	Влияние на ТО		
	при минимальных значениях остальных факторов модели	при средних значениях остальных факторов модели	при максимальных значениях остальных факторов модели
Дополнительные услуги	Удовлетворенность дополнительными услугами является важным элементом, влияющим на товарооборот, так как при значениях удовлетворенности, близких к средним значениям и выше, значение средней покупки может оказаться высоким	Зависимость средней суммы покупки и удовлетворенности дополнительными услугами близка к прямо пропорциональной	Удовлетворенность дополнительными услугами оказывает значительное влияние на сумму покупки и, следовательно, на товарооборот только при высоких оценках данного фактора
Работа продавцов и прочего торгового персонала	Качество обслуживания может повлиять на среднюю сумму покупки и, следовательно, на товарооборот при средних и высоких оценках фактора	Качество обслуживания положительно влияет на сумму покупки и товарооборот при самых высоких оценках фактора	Качество обслуживания может снизить средний чек, т.е. негативно повлиять на товарооборот, только при самых низких оценках
Безопасность района	Безопасность района влияет на среднюю сумму покупки и, следовательно, на товарооборот только при самых высоких оценках данного фактора		Безопасность района начинает положительно влиять на среднюю сумму покупки уже при средних оценках
Узнаваемость торговой марки	Узнаваемость торговой марки (зависит от рекламы, известности и репутации торгового предприятия) оказывает значительное влияние на сумму покупки и, следовательно, товарооборот	Влияние узнаваемости торговой марки наблюдается при хорошей и высокой степени узнаваемости отличительных особенностей магазина	Узнаваемость торговой марки (зависит от рекламы, известности и репутации торгового предприятия) оказывает значительное влияние на сумму покупки и, следовательно, товарооборот
Внутренняя атмосфера	Влияние внутренней атмосферы на среднюю сумму покупки и на товарооборот прослеживается при средних и высоких оценках данного фактора	Внутренняя атмосфера влияет на сумму покупки и товарооборот только при самых высоких ее оценках	При максимальных оценках остальных факторов внутренняя атмосфера может снизить среднюю сумму покупки и негативно повлиять на товарооборот только при самых низких ее оценках

Внутренняя атмосфера магазина «Океан» оценена несколько ниже и составила 3,85 балла. Это объясняется разной целевой аудиторией, посещающей исследуемые магазины: покупатели магазина «Океан» ориентированы на более высокие стандарты обслуживания. Прогноз по предложенной модели позволяет предположить, что повышение оценки

внутренней атмосферы до максимальной (4 балла) для магазина «Океан» могло бы увеличить сумму средней покупки до 750 руб. Для магазина «Первомайский» значение очень близко к максимальной оценке, поэтому увеличение не требуется. Снижение оценок внутренней атмосферы покупателями при неизменных значениях остальных факторов может снизить

среднюю сумму покупки магазина «Океан» до 350 руб., а магазина «Первомайский» – до 200 руб.

Проведенный анализ текущих значений по клиентским показателям исследуемых магазинов позволяет выделить следующие общие закономерности для всех факторов исследуемой группы:

- Как правило, увеличение товарооборота при максимальных значениях всех факторов, кроме исследуемого, происходит быстрее, чем при средних и минимальных значениях факторов группы. Это объясняется тем, что высокие значения по большинству факторов группы предполагают определенный уровень работы магазина, и улучшение по одному фактору дает быстрый эффект.

- При средних значениях факторов всех, кроме исследуемого, товарооборот растет более пропорционально в сравнении со случаями максимальных и минимальных значений. Данный случай наиболее соответствует реальной рыночной ситуации, когда изменения по факторам группы происходят пропорционально.

- При минимальных значениях всех факторов, кроме исследуемого, товарооборот увеличивается, как правило, медленнее, чем при максимальных и средних значениях факторов группы. Это объясняется тем, что низкий уровень качества обслуживания в целом затрудняет увеличение товарооборота за счет улучшения только одного фактора группы.

Анализ влияния данных факторов на результаты деятельности розничного торгового предприятия должен носить комплексный характер и осуществляться на основе принципов системности, достоверности и объективности. Наиболее полно реализовать эти принципы позволяют методы интеллектуального принятия решений, в том числе – метод нечеткой логики.

Предложенный для реализации комплексного анализа влияния факторов на результаты деятельности РТП метод не-

четкой логики позволяет оперировать нечеткими входными данными, обеспечивает возможность нечеткой формализации критериев оценки и сравнения, позволяет проводить качественную оценку входных и выходных данных, использовать результаты опросов (в том числе экспертных). Данный подход к исследованию влияния различных факторов на результаты деятельности РТП может быть использован и в отношении прочих групп факторов, помимо группы «Клиентские показатели», позволяя обеспечить комплексность и системность анализа.

Список литературы

1. Андерхилл П. Место действия - торговый центр. Явные и скрытые приемы привлечения покупателей. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 218 с.
2. Леви М., Вейтц Б.А. Основы розничной торговли. – СПб.: Питер, 1999. – 448 с.
3. Гилберт Д. Управление розничным маркетингом. – М.: Инфра-М, 2010. – 571 с.
4. Парамонова Т.Н., Красюк И.Н. Маркетинг в розничной торговле. – М.: ФБК-ПРЕСС, 2004. – 218с.
5. Пашутин С.Б. Нечеткая логика оценки стоимости бренда // Маркетинг в России и за рубежом. – 2006. – № 1. – С. 29–37.
6. Рамазанов И. А., Николаева М. А. Атмосфера магазина и формирующие ее факторы // Маркетинг в России и за рубежом. – 2003. – №3. – С.112-122.
7. Перекрест В.В., Рюмин М.Ю., Моисеева Н.К. Тактические вопросы размещения торговых точек // Позитивный маркетинг. – 2006. – №3 – С.2-3.
8. Канаян К., Канаян Р., Канаян А. Проектирование магазинов и торговых центров – М.:Юнион стандарт консалтинг, 2008. – 416 с.
9. Пьяникова Э.А. Формирование ассортимента товаров методом линейного программирования // Известия Юго-Западного государственного университета.

Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2016. – № 1 (18). – С. 76-80.

10. Ибрагимова Л.А., Гильмуллина Г.И. Факторы, влияющие на эффективность розничного торгового предприятия // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования: материалы II форума молодых ученых на базе 4-й Международной конференции. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2010. – С. 46-53.

11. Фомин Г.П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 616с.

12. Влияние клиентских показателей на деятельность розничного торгового предприятия / И.В. Абрамов, А.У. Ибрагимов, Л.А. Ибрагимова, Г.И. Гильмуллина // Поведенческий менеджмент в организациях: сборник статей Всероссийской научно-методической конференции.

– Пенза: Приволжский Дом знаний, 2009.- С.4-6.

13. Ибрагимов А.У., Ибрагимова Л.А., Гильмуллина Г.И. Применение методов искусственного интеллекта для анализа и прогноза товарооборота розничного торгового предприятия // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева (национального исследовательского университета). – 2012. – № 1 (32). – С. 233-241.

14. Вершинина Л.П. Нечеткий классификационный алгоритм распознавания образов // Медико-экологические информационные технологии-98: материалы междунар. техн. конф. – Курск, 1998. – С. 209-211.

15. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB. – М: Горячая линия–Телеком, 2007. – 288 с.

Поступила в редакцию 05.12.16

UDC 338.242.2

L.A. Ibragimova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Kalashnikov ISTU (Izhevsk, Russia) (e-mail: lilia_ibr@mail.ru)

G.I. Gilmullina, Senior Lecturer, Kalashnikov ISTU, (Izhevsk, Russia) (e-mail: guzyal_gaisina@mail.ru)

STUDY OF CLIENT VARIABLES INFLUENCE ON THE PERFORMANCE OF RETAIL COMMERCIAL ENTERPRISES

There are four groups of indicators influenced on the performance of retail commercial enterprise. They are characteristics of the store (retail space), store location, transport and pedestrian accessibility of the store and the attitude of buyers to the shop (customer metrics). The present paper is dealt with the influence of the fourth group – «customer metrics». The authors of this article consider such factors of this group as: the work of salespeople and other staff; the internal atmosphere of commercial enterprise; the security area of the enterprise location; brand awareness; additional services. The article describes the application of the proposed approach to the assessment and change forecast of turnover depending on the studied factors using the method of fuzzy logic by the example of the results of such shops as "Ocean" and "Pervomayskiy", retail outlets "Gastronom" format "supermarket", Izhevsk. The authors define term-sets and membership functions for each client criterion. The rule base is also developed. The presence of aggregate functions is implemented by Mamdani logical inference, which uses the min-max composition of fuzzy sets. The adequacy of the proposed mathematical model is performed on the example of results forecasting of investigated stores activities "retail network " Gastronom " format "supermarket" (Izhevsk, Russia) using the software Matlab, and then comparing the calculated value of the average purchase with actual. Monitored

client performance on the basis of a network "Gastronom" has also allowed the authors to develop recommendations for shops as described in this article.

Key words: retail trade, turnover, fuzzy logic, forecasting of performance.

DOI: 10.21869/2223-1560-2017-21-1-138-147

For citation: Ibragimova L.A., Gilmullina G.I. Study of Client Variables Influence on the Performance of Retail Commercial Enterprises, Proceeding of Southwest State University, 2017, vol. 21, no. 1(70), pp. 138-147 (in Russ.).

Reference

1. Anderhill P. Mesto dejstvija - torgovyj centr. Javnye i skrytye priemy privlechenija pokupatelej. – M.: Al'pina Pabli-sherz, 2010. – 218 s.
2. Levi M., Vejtc B.A. Osnovy roz-nichnoj trgovli. – SPb.: Piter, 1999. – 448 s.
3. Gilbert D. Upravlenie roznichnym marketingom. – M.: Infra-M, 2010. – 571 s.
4. Paramonova T.N., Krasjuk I.N. Mar-keting v roznichnoj trgovle.– M.: FBK-PRESS, 2004. – 218s.
5. Pashutin S.B. Nechetkaja logika ocenki stoimosti brenda // Marketing v Rossii i za rubezhom. – 2006. – № 1. – S. 29–37.
6. Ramazanov I. A., Nikolaeva M. A. Atmosfera magazina i formirujushhie ee faktory // Marketing v Rossii i za rubezhom. – 2003. – №3. – S.112-122.
7. Perekrest V.V., Rjumin M.Ju., Moiseeva N.K. Takticheskie voprosy razmeshhenija trgovyih toчек // Pozitivnyj market-ing. – 2006. – №3 – S.2-3.
8. Kanajan K., Kanajan R., Kanajan A. Proektirovanie magazinov i trgovyih cen-trov – M.:Junion standart konsalting, 2008. – 416 s.
9. P'janikova Je.A. Formirovanie as-sortimenta tovarov metodom linejnogo pro-grammirovanija // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2016. – № 1 (18). – S. 76-80.
10. Ibragimova L.A., Gil'mullina G.I. Faktory, vlijajushhie na jeffektivnost' roz-nichnogo trgovogo predpriyatija // Tehnich-eskie universitety: integracija s evropejskimi i mirovymi sistemami obrazovanija: materi-aly II foruma molodyh uchenyh na baze 4-j Mezhdunarodnoj konferencii. – Izhevsk: Izd-vo IzhGTU, 2010. – S. 46-53.
11. Fomin G.P. Matematicheskie meto-dy i modeli v kommercheskoj dejatel'nosti: uchebnik. – M.: Finansy i statistika, 2005. – 616с.
12. Vlijanie klientskih pokazatelej na dejatel'nost' roznichnogo trgovogo predpriyatija / I.V. Abramov, A.U. Ibragimov, L.A. Ibragimova, G.I. Gil'mullina // Povedencheskij menedzhment v organizacijah: sbornik statej Vserossijskoj nauchno-metodicheskoy konferencii. – Penza: Privolzhskij Dom znaniy, 2009.- S.4-6.
13. Ibragimov A.U., Ibragimova L.A., Gil'mullina G.I. Primenenie metodov is-kusstvennogo intellekta dlja analiza i prognoza tovarooborota roznichnogo tor-govogo predpriyatija // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ajerokosmicheskogo uni-versiteta imeni akademika S.P. Koroleva (nacional'nogo issledovatel'skogo universi-teta). – 2012. – № 1 (32). – S. 233-241.
14. Vershinina L.P. Nechetkij klassi-fikacionnyj algoritm raspoznavanija obrazov // Mediko-jekologicheskie informacionnye tehnologii-98: materialy mezhdunar. tehn. konf. – Kursk, 1998. – S. 209-211.
15. Shtovba S.D. Proektirovanie nechetkih sistem sredstvami MATLAB. – M: Gorjachaja linija–Telekom, 2007. – 288 s.