



**ОЛЬГА
ЗИНЮК**
Московский
гуманитарный
университет,
доцент,
к.т.н.

Одним из основных этапов планирования маркетинговой политики, в частности формирования перспективного ассортимента, является выявление факторов спроса на основании сбора, экономико-статистической обработки и анализа информации о потенциальных покупателях.

Разработки по рассматриваемой проблеме в рамках современных маркетинговых исследований базируются на методах эконометрики и прикладной статистики, а также на использовании компьютерных средств для экономико-статистической оценки данных, которые требуют достаточно глубоких знаний математики [1,2], известного закона распределения выборки или обязательной нормальности распределения величин [3]. Расчетные методики по формированию ассортимента являются коммерческой тайной фирм и не публикуются [4,5].

В работе представлена методика выявления факторов спроса с целью формирования перспективного ассортимента обуви, разработанная на базе экономико-статистического анализа данных о покупателях, которая базируется на методах оценки выборки, не требующих знания закона распределения, с использованием средств автоматизации расчетов MS Excel и VBA [6,7].

Рассматриваемая выборка сформирована в рамках маркетинговых исследований по стимулированию сбыта обуви с помощью позиционирования модельного ряда по потребительским качествам на разработанном и опубликованном сайте.

Полученные данные представляют собой базу Excel, содержащую результаты сбора информации за 3 периода по 20 контрольных дней и включающую количество заказов обуви по выделенным потребительским качествам (комфортность — К, Дизайн — Д, эксплуатационные свойства — Э) и соответствующие анкетные данные покупателей (фрагмент базы — табл. 1).

Такие параметры как возрастные интервалы (15—29, 30—49, 50—64 года), место проживания (город — Г, сельская местность — СМ) и доход (средний — С, выше среднего — ВС, ниже среднего — ВС) определены в соответствии с особенностями ассортимента по рассматриваемым группам (женская обувь осенне-весеннего периода носки) и статистическими данными по составу населения [8] для возможности сопоставления официальных и экспериментальных данных.

АННОТАЦИЯ:

В статье рассматривается методика выявления факторов спроса с целью формирования перспективного ассортимента обуви, разработанная на основании экономико-статистических методов оценки выборки, не требующих знания закона распределения величин.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Факторы спроса, формирование ассортимента обуви, ошибка выборки, однородность, нормальность выборки, корреляционное отношение.

Таблица 1
Количество заказчиков обуви по факторам

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	№ измерения	Количество заказов	Г	СМ	15-29	30-49	50-64	НС	С	ВС	К	Д	Э
2	1	239	173	10	51	67	47	170	15	15	115	66	58
3	2	188	134	23	40	56	39	120	12	0	90	51	47
...													
20	19	197	146	40	42	55	39	45	57	23	94	55	48
21	20	155	110	27	32	46	31	82	19	5	76	44	35

Экономико-статистический анализ полученных данных проводится по алгоритму [6,7]:

1. Расчет ошибки выборки для выявления ее репрезентативности;
2. проверка однородности выборок для возможности проведения одной и той же маркетинговой политики по отношению к ним;
3. проверка нормальности распределения с целью выбора параметрических или непараметрических критериев статистики для оценки выборок;
4. выбор метода корреляционного анализа.

Анализ расчета ошибки выборки показывает, что в абсолютном выражении ее значения лежат в интервале [0,11—1,16] (не превышает двух человек), что позволяет делать вывод о репрезентативности выборки и использовать ее для дальнейшего экономико-статистического анализа. На данном этапе расчетов полученные анкетные данные можно сопоставить со статистическими данными Федеральной службы государственной статистики по демографическому фактору населения России и материальному положению [8].

Графический анализ результатов (рис. 1) показывает, что по принадлежности к городскому населению и к возрастному интервалу имеет место незначительное отклонение статистических и полученных данных (от 1,8 до 5,6 %). По факторам, которые характеризуют принадлежность к сельскому населению и материальное положение, полученные данные значительно отличаются: по сельскому населению показатель на 44,2% меньше статистического, по уровню дохода «ниже среднего» — на 77,4 больше, «средний» — на 69,9% меньше, «выше среднего» — на 62,3% меньше статистического.

Отклонения полученных результатов от официальных статистических данных могут быть связаны с меньшей доступностью для сельского населения возможностей Интернета, а также субъективностью оценки респондентами своего материального положения.

Результаты проверки однородности выборок на основании сравнения модуля статистики с граничным значением (1,96), наиболее распространенным в экономико-статистических исследованиях [2], показывают, что для потребительских качеств (К, Д, Э) и анкетных данных (Г, 15—29, 30—49, 50—64) значение модуля статистики меньше 1,96. Таким образом, для указанных факторов можно сделать вывод об однородности групп, участвующих в экспертном опросе. Для остальных факторов (СМ, НС, С, ВС) значение модуля статистики превышает 1,96, что приводит к необходимости использовать другие методы при формировании перспективного ассортимента для данных целевых групп, например, ценовую сегментацию.

ANNOT

ЦЕЛЮ ФОРМИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ОБУВИ

Анализ отклонений среднего значения от медианы и моды показывает, что перечисленные величины не совпадают, а эксцесс кривой распределения отличен от нуля. Это позволяет сделать вывод, что распределение рассматриваемых выборок не подчиняется нормальному (гауссовому) закону распределения и использовать для анализа только непараметрические критерии статистики, которые свободны от допущения о законе распределения выборок и базируются на предположении и независимости наблюдений [1]. Следует отметить, что отсутствие нормальности выборок характерно для большинства экономических исследований.

Для выявления связи между рассматриваемыми факторами применяется интервальный показатель — корреляционное отношение [2], которое фиксирует наличие любой связи между признаками.

Графический анализ коэффициента корреляционного отношения по анкетным данным (рис. 2) показывает, что принадлежность

отношения, то есть учитывать, что, при необходимости выделения в ассортименте целевых групп, минимальный риск неостребованности будут иметь закупки моделей обуви для покупателей по принадлежности к городскому населению и по демографическому фактору. В рамках потребительских качеств в группу риска попадают только комфортность для населения от 15 до 29 лет и дизайн для респондентов от 50 до 64 лет.

Незначительное отклонение статистических и полученных данных (рис. 2) по факторам, имеющим высокое корреляционное отношение, дает возможность с высокой степенью достоверности осуществить планирование закупок обуви на достаточно длительный период.

Прогнозирование формирования необходимых объемов обуви можно провести на основании статистических данных по проценту изменения населения России к 2011 году [8] (рис. 4).

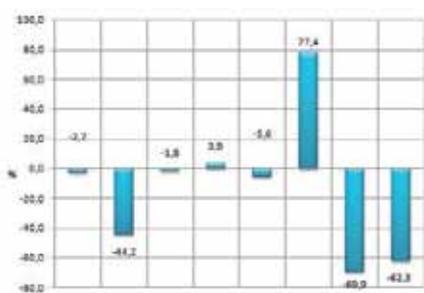


Рисунок 1
Сравнение статистических и полученных данных

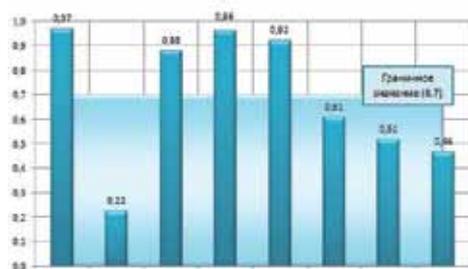


Рисунок 2
Значения корреляционного отношения по анкетным данным

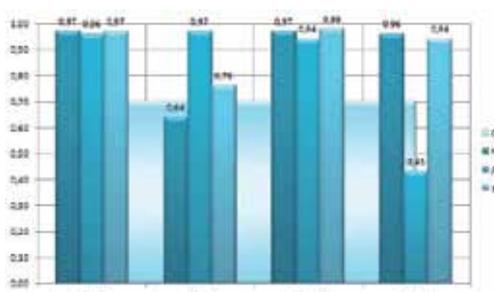


Рисунок 3
Значения корреляционного отношения по потребительским качествам

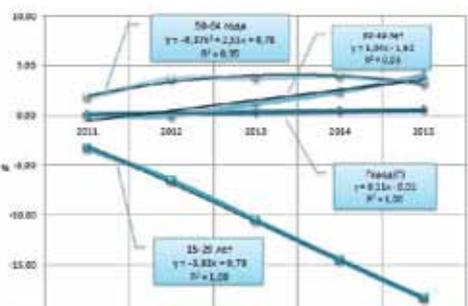


Рисунок 4
Линии тренда изменения населения России

Построенные линии тренда дают возможность за счет высокой точности аппроксимации (0,93-1,00) планировать увеличение или уменьшение количества закупок моделей по принадлежности к рассматриваемым целевым группам. Так, например, если по городскому населению можно не предусматривать увеличение закупок в связи с его небольшим приростом, то по демографическим группам (особенно 15-29 лет) необходимо предусмотреть значительную корректировку (до 20%), которая в рамках текущего ассортимента крупного интернет-магазина [9] обуви может составить до двух тысяч моделей.

Представленная методика выявления факторов спроса на базе определения экономико-статистических показателей дает возможность на основании полученных данных разработать маркетинговую ценовую и ассортиментную стратегию, заключающуюся в формировании перспективного ассортимента из модельного ряда обуви, для которого имеет место наличие однородности выборок, незначительное отклонение полученных данных от статистики по населению России, а также высокий уровень корреляции к количеству покупателей, используемый для корректировки размера заказанной партии обуви.

Библиографический список

1. Орлов А. И. Прикладная статистика. М.: Экзамен, 2006. 672 с.
2. Громов Е.И., Гладили А. В., Герасимов А. Н. Эконометрика. М.: Феникс, 2011. 304 с.
3. Лялин В.С., Зверева И. Г., Никифорова Н.Г. Статистика. Теория и практика в Excel. Финансы и статистика, Инфра-М, 2010. 448 с.
4. Построение системы закупок. Фирма EV consult. <http://www.ev-consult.ru>.
5. Формирование ассортимента товаров. Модуль управления Oracle Category Management системы Oracle Retail. http://www.apm-consult.ru/formirov_assortimenta_tovarov.
6. Зинюк О.В. Методика расчета ошибки и однородности выборки средствами MS EXCEL и VBA // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2011. № 4. С.84-88.
7. Зинюк О.В. Проверка выборки на нормальность и расчет корреляционного отношения в среде MS EXCEL и VBA // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2011. №5. С. 109—114.
8. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистическая информация. <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/population>
9. Интернет-магазин обуви «Wildberries». <http://www.wildberries.ru>.

к городскому населению и демографические факторы имеют высокую (0,7-0,9) и весьма высокую (0,9-0,99) функциональную связь с общим количеством заказов по шкале Чеддока [2].

Значение корреляционного отношения по потребительским качествам (рис. 3) показывает, что тесная корреляционная связь по всем качествам имеет место для городского населения и респондентов возраста от 30 до 49 лет, тогда как дизайн превалирует в группе от 15 до 29 лет, а комфортность — от 50 до 64 лет. Следует отметить, что эксплуатационные свойства имеют высокий уровень корреляции во всех рассматриваемых группах.

При значениях показателей тесноты связи меньше 0,7 величины коэффициента детерминации [2] всегда будет ниже 50 %. Это означает, что на долю вариации факторных признаков будет приходиться меньшая часть по сравнению с остальными неучтенными в модели факторами, влияющими на изменение результирующего показателя (общего количества заказов обуви). Таким образом, формирование маркетинговой политики необходимо проводить только на основании высокого и весьма высокого корреляционного