Общероссийский математический портал

Е. Г. Репина, Система статистических показателей и информационная база исследования закономерностей рекламной деятельности в региональной экономике, *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2005, выпуск 34, 186–193

DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu355>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением

<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 54.209.52.79

26 апреля 2023 г., 15:04:45

В качестве замечания отметим, что значение общей среднеквадратической ошибки составило: при $L = 0 - 0,0114$; ...; $L = -5 - 0,0659$; $L = -6 - 1,619$; $L = -7 - 1,716$; $L = -8 - 0,0114$; $L = -9 - 3,048$; ...; $L = -12 - 2,478$.

Таким образом, в результате выполненных этапов моделирования и прогнозирования можно сделать вывод, что метод искусственных нейронных сетей позволяет достаточно точно воспроизвести реальные экономические взаимосвязи с учетом их многослойности и пролонгированного действия. Применение данного метода в избранной постановке задачи показало, что адекватность моделируемых взаимосвязей реальному взаимодействию элементов ценой системы наиболее высока при $L=0$. В этом случае ошибка моделирования, как и должно быть, минимальна. Далее она возрастает вплоть до $L=-7$, снижается при $L=-8$, резко возрастает от $L=-9$ до $L=-11$ и снижается при $L=-12$. Можно сделать вывод: при разработке программ реформирования экономики с учетом инфляционной составляющей следует учитывать в качестве элемента риска установленный существенный отклик потребительских цен на совокупное изменение цен производителей, как «мгновенный», так и пролонгированный (наиболее значительный – через 8 и 12 месяцев). Официальная статистика располагает необходимыми данными, а аналитики – современными программными средствами для адекватного моделирования и прогнозирования подобных систем взаимосвязей с целью учета и регулирования возможного риска импульсного влияния одного или совокупности элементов системы на ее устойчивое состояние.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Барский А.Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений. М.: Финансы и статистика, 2004. 176 с.
2. Боровиков В. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. 2-е изд. (+СД). СПб.: Питер, 2003. 688 с.

Поступила 10.12.2004 г.

УДК 659.113.7

Е.Г. Репина

СИСТЕМА СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Разработана система статистических показателей экономической деятельности предприятий, работающих на рынке рекламных услуг. Проведен статистический анализ совокупностей значений данных показателей: динамический, описательный аспекты, а также проверка гипотезы о близости эмпирических распределений теоретическому нормальному распределению.

Сфера рекламной деятельности и её экономические результаты требуют глубокого не только общеэкономического, но и статистического анализа. Это, в первую очередь, связано с активным развитием рынка рекламных услуг, который наблюдался на протяжении 90-х годов 20 века и продолжается по сей день.

При решении задачи разработки системы статистических показателей исследования деятельности предприятий, работающих на рынке рекламных услуг, необходимо опираться на базовые методологические положения построения системы статистических показателей.

В первую очередь важно понять, что же представляет собой сама система статистических показателей. И.П. Сулов под системой статистических показателей понимает совокупность взаимосвязанных показателей, с различных сторон отображающих состояние и развитие социальных явлений [1, с.223].

Существует и несколько иное определение: «Система статистических показателей – это комплекс взаимосвязанных и расположенных в логической последовательности показателей, всесторонне характеризующих состояние и развитие массовых явлений общественной жизни [2, с.21]. Это определение указывает на необходимость не просто объединять связанные между собой показатели в систему, а четко соблюдать их логическую последовательность с целью облегчения процесса статистического анализа изучаемого явления.

В основу построения системы статистических показателей рекламной деятельности положены основные принципы построения системы, которые описывал И.П. Суслов [1]:

системы статистических показателей строят исходя из поставленных целей и выявленных информационных потребностей на основе предварительного теоретического анализа изучаемого предмета и фактических данных, полученных на предшествующих этапах статистического исследования; целью нашего исследования является статистический анализ экономических показателей предприятий, работающих на рынке рекламных услуг с задачей выявления закономерностей их развития и взаимосвязей между этими показателями;

взаимосвязанные статистические показатели по отношению к отдельным статистическим показателям выступают системой более высокого порядка, поэтому уяснить смысл отдельного статистического показателя, отдельной стороны явления или совокупности явлений можно лишь тогда, когда исследуемая сторона и отражающий её показатель рассматриваются по отношению всей системы; построение системы статистических показателей рекламной деятельности позволит более полно и на высоком качественном уровне охарактеризовать особенности функционирования и развития предприятий, работающих на рекламном рынке, выявить влияние факторов внешней и внутренней среды на показатели экономической деятельности: затраты, прибыль и т.д.;

взаимосвязи статистических показателей в системе – это не только горизонтальные координационные связи, но и, в первую очередь, субординационные связи частей с целым, определяемые единой природой предмета изучения, его закономерностью;

по одному изолированному показателю, о котором неизвестно, в какую систему он входит, нельзя дать правильного суждения об изучаемых явлениях;

как отдельные статистические показатели по сравнению с исходными фактическими данными, так и системы показателей по сравнению с отдельными показателями представляют собой новые качественные образования; система, совокупность всегда более значима, чем сумма отдельных частей, так как помимо информации о частях она несет информацию о развитии системы в целом; данное положение можно выразить в виде математической функции: $f(x,y) > f(x) + f(y)$, то есть функция системы больше суммы функций составляющих её частей;

из множества статистических показателей объективно могут быть выделены комплексы, воспроизводящие отдельные стороны или группы сторон явлений; признаками образования и выделения комплексов является то, что между показателями, входящими в комплексы, имеется наиболее тесная связь, а между показателями комплексов – она слабая;

как среди статистических показателей имеются показатели различных качественных уровней, так и системы показателей отражают разные уровни качества, сущности социальных явлений;

система показателей характеризует экономический процесс не сам по себе, а во взаимосвязях с политикой, культурой, идеологией, техникой и т.д.;

системы показателей по аналогии с отдельными показателями можно разделить на единичные, частные и общие; так, система показателей предприятия – это система единичная, система показателей объединения – частная, система показателей отрасли – общая; указанные системы не абсолютны, а относительны: могут переходить друг в друга;

обобщающие системы показателей более определены и точны, чем системы менее обобщающие;

системы статистических показателей динамичны, изменяются вслед за изменением отражаемой ими действительности;

системы статистических показателей полезны для обнаружения противоречий между отдельными показателями, посредством их могут быть установлены факторы, обусловившие те или иные результаты; знание взаимосвязи показателей открывает возможность вывести некоторые ранее неизвестные показатели из известных;

система статистических показателей в принципе должна охватывать все существенные признаки и формируемые по ним показатели, необходимые для решения стоящей задачи;

в систему не следует включать признаки мало существенные и несущественные;

система статистических показателей должна развертываться от простого к сложному, от систем более низкого к системам более высокого качества.

Опираясь на данные принципы построения систем статистических показателей, сформируем систему статистических показателей рекламной деятельности предприятий, работающих на рынке рекламных услуг Самарской области. Она представлена блоками в табл. 1.

Показатели табл. 1 представлены схематично на рисунке.

Система статистических показателей рекламной деятельности

Статистические показатели рекламной деятельности	Единица измерения
А. Абсолютные показатели	
1. Результативные показатели	Тыс. руб.
1.1 Выручка от реализации товаров	Тыс. руб.
1.2 Выручка от рекламной деятельности	Тыс. руб.
1.3 Прибыль	Тыс. руб.
1.4 Прибыль от рекламной деятельности	Тыс. руб.
2. Ресурсные показатели	
2.1 Средняя численность работающих	Чел.
2.2 Занятые рекламной деятельностью	Чел.
2.3 Среднесписочная численность	Чел.
2.4 Среднесписочная численность занятых рекламной деятельностью	Чел.
3. Затратные показатели	
3.1 Общие расходы	Тыс. руб.
3.2 Расходы на рекламу	Тыс. руб.
3.3 Материальные расходы	Тыс. руб.
3.4 Расходы на оплату труда	Тыс. руб.
3.5 Амортизация	Тыс. руб.
3.6 Прочие расходы	Тыс. руб.
3.7 Арендные платежи	Тыс. руб.
3.8 Комиссионные сборы	Тыс. руб.
Б. Относительные показатели	
1. Производственная эффективность	
1.1 Рентабельность предприятия	%
1.2 Рентабельность самой рекламной деятельности	%
1.3 Доля расходов по оплате труда в выручке	Доля
1.4 Доля расходов по оплате труда в выручке от рекламной деятельности	Доля
1.5 Доля материальных расходов в выручке	Доля
1.6 Доля материальных расходов в выручке от рекламной деятельности	Доля
1.7 Доля амортизации в выручке	Доля
1.8 Доля амортизации в выручке от рекламной деятельности	Доля
2. Ресурсная эффективность	
2.1 Производительность труда	Тыс. руб./чел.
2.2. Производительность труда непосредственно занятых в рекламной деятельности	Тыс. руб./чел.

Результативные показатели занимают особое место в анализе экономической деятельности предприятия. Прибыль традиционно рассматривается как цель предпринимательской деятельности. В.М. Козырев дает следующее определение прибыли: «Прибыль – это та часть стоимости валовой и соответственно товарной и реализованной продукции, которая по своему содержанию представляет собой чистый эффект производственной и коммерческой деятельности предприятия, в процессе кругооборота и оборота капитала обособляется в самостоятельную форму, качественно противоположную издержкам, количественно выступает как разность между стоимостью валовой продукции и валовыми издержками» [3, с.172]. Следовательно, анализ величины прибыли и тенденций её изменения носит первостепенный характер в анализе экономической деятельности предприятия. Абсолютная величина прибыли свидетельствует о динамике и эффективности деятельности предприятия.

Выручка в данном исследовании – это совокупность всех материальных благ и услуг, созданных коллективом предприятия за определенный период времени – 1 год. Это наиболее общий показатель производства, который расщепляется на две части: издержки предприятия и прибыль.

Статистические показатели рекламной деятельности

В данной систематизации к ресурсным показателям отнесены факторы труда – средняя и среднесписочная численность работающих на предприятии, как общая, так и занятых непосредственно рекламной деятельностью. В теории факторов производства труду отводится столь же существенная роль, что и другому фактору производства – капиталу.

Издержки предприятия – это та часть стоимости валовой продукции и соответственно та часть товарной продукции, которая по своему содержанию представляет собой затраты данного предприятия на производство и реализацию услуг, в процессе кругооборота и оборота капитала по форме обособляется в самостоятельную часть реализованной продукции, качественно отличную от другой её части – прибыли, количественно воплощает в себе такую величину, которая показывает, во что обошлось производство и реализация данной продукции и услуг самому предприятию в условиях простого воспроизводства.[3, с.167]. К показателям издержек предприятий, занимающихся рекламной деятельностью отнесены следующие показатели: общие расходы, расходы на рекламную деятельность, материальные расходы, расходы на оплату труда, амортизация, прочие расходы, арендные платежи, комиссионные сборы и подобные расходы за выполненные сторонними организациями работы. Экономический и статистический анализ данного рода показателей позволит определить их оптимальный уровень для максимизации прибыли, которая является целью экономической деятельности предприятия.

Основным фактором интенсивного расширенного воспроизводства и соответственно интенсивного экономического роста является эффективность производства. Экономический смысл эффективности производства состоит в том, чтобы выяснить какой ценой, какими затратами и какой величиной ресурсов получены данные результаты. Ответ на этот вопрос даст относительная величина эффекта, т.е. сопоставление абсолютной величины эффекта с абсолютными же величинами затрат и ресурсов. Из этого следует: «Экономический эффект – это достижение максимальных результатов при минимуме затрат и минимуме ресурсов [3,с.51].

К показателям эффективности экономической деятельности предприятия отнесены показатели производственной и ресурсной эффективности (см. табл. 1). Статистическое исследование этих показателей позволит охарактеризовать динамику их изменения во времени, зависимость их от факторов внешней и внутренней среды, а так же с качественной стороны оценить деятельность предприятия.

Формирование системы статистических показателей создало предпосылку для перехода к измерительному аспекту, реализуемого посредством статистического анализа массива данных Госкомстата РФ по Самарской области за 2002, 2003 год по форме №1 «Сведения об оказании услуг в области рекламы». Данный анализ осуществлен с помощью компьютерной программы «Statistic», версия 5.5.

В качестве начального этапа настоящего исследования принят динамический аспект статистического анализа. Оценить современные тенденции на рынке рекламных услуг дает возможность построение и анализ временных рядов экономических показателей деятельности предприятий, работающих на рекламном рынке (табл. 2).

Как видно из табл. 2 все показатели, за исключением комиссионных сборов и прочих расходов за выполненные сторонними организациями работы, а также прибыли, изменились в сторону увеличения. Некоторые из них, а именно, прибыль и материальные расходы увеличились более чем на 200% (217,74 и 235,38% соответственно). Это говорит о растущей рыночной конъюнктуре. Сфера рекламных услуг стала более капиталоемкой, этому свидетельствует темп роста затратных показателей: расходы, понесенные организацией – 150,75%; расходы на рекламную деятельность – 162,72%; материальные расходы – 217,74%; расходы на оплату труда – 157,59%; суммы начисленной амортизации – 150,70%; прочие расходы – 124,60%; арендные платежи – 111,07%.

Следующим этапом выполнения статистического исследования на базе имеющегося массива данных стал этап дескриптивной (описательной) статистики. На данном этапе необходимо определить значения статистических показателей, характеризующих распределение изучаемой совокупности по базовому признаку. Значения описательных статистик показателей рекламной деятельности приведены в табл. 3.

Опираясь на данные табл. 3, можно сделать следующие выводы.

1. В данном исследовании применяется показатель относительной вариации – коэффициент вариации; этот показатель позволяет судить об однородности совокупности [4,с.187]; коэффициент вариации по подавляющему количеству признаков превышает 33%, что говорит о значительной неоднородности совокупности.

Т а б л и ц а 2

**Динамика показателей
экономической деятельности предприятий сферы рекламных услуг**

Показатели	2002	2003	Темп роста, %
Средняя численность работающих, чел.	4050	4131	102,00
Занятые рекламной деятельностью, чел.	1526	1693	110,90
Выручка от продажи товаров, тыс. руб.	561462	914900	162,94
Выручка от рекламной деятельности, тыс. руб.	364391	627712	172,26
Расходы, понесенные организацией, тыс. руб.	601049	906090	150,75
Расходы на рекламную деятельность, тыс. руб.	317959	517384	162,72
Материальные расходы, тыс. руб.	109335	238071	217,74
Расходы на оплату труда, тыс. руб.	52498	82734	157,59
Суммы начисленной амортизации, тыс. руб.	7898	11902	150,70
Прочие расходы, тыс. руб.	148197	184653	124,60
Арендные платежи, тыс. руб.	8364	9290	111,07
Комиссионные сборы и прочие расходы за выполненные сторонними организациями работы, тыс. руб.	55656	21121	37,95
Прибыль, тыс. руб.	12188	10464	85,85
Прибыль от рекламной деятельности, тыс. руб.	44227	104102	235,38

Т а б л и ц а 3

**Описательные статистики показателей рекламной деятельности
предприятий Самарской области за 2002 год
(в скобках данные за 2003 год)**

Показатель	Коэффициент вариации, $K_{\text{вариации}}$, %	Асимметрия, A_s	Эксцесс, E_x	$\left \frac{A_s}{\sigma_{A_s}} \right $
Средняя численность работающих, чел.	33,27 (35,87)	8,59 (8,12)	83,00 (75,03)	39,06 (35,32)
Занятые рекламной деятельностью, чел.	75,07 (77,26)	4,00 (2,53)	24,16 (7,97)	18,17 (11,00)
Выручка от продажи товаров, тыс. руб.	61,49 (53,08)	2,73 (3,71)	8,09 (17,59)	12,4 (16,11)
Выручка от рекламной деятельности, тыс. руб.	54,03 (50,57)	3,39 (3,97)	13,21 (19,95)	15,4 (17,27)
Расходы, понесенные организацией, тыс. руб.	44,9 (47,67)	6,44 (4,95)	53,48 (32,29)	29,26 (21,53)
Расходы на рекламную деятельность, тыс. руб.	52,7 (53,58)	3,20 (3,20)	10,77 (11,66)	14,53 (13,93)
Материальные расходы, тыс. руб.	49,81 (50,68)	3,89 (4,00)	17,55 (20,72)	15,56 (15,98)
Расходы на оплату труда, тыс. руб.	24,95 (29,99)	9,34 (7,88)	95,08 (71,09)	42,45 (34,28)
Суммы начисленной амортизации, тыс. руб.	39,9 (50,3)	4,93 (3,75)	27,33 (15,85)	17,61 (12,5)
Прочие расходы, тыс. руб.	45,46 (45,38)	3,91 (3,57)	17,02 (14,45)	16,30 (14,87)
Арендные платежи, тыс. руб.	43,75 (71,45)	3,34 (2,39)	10,69 (5,84)	8,15 (5,68)
Комиссионные сборы и подобные расходы за выполненные сторонними организациями работы, тыс. руб.	40,14 (71,23)	3,45 (2,14)	11,50 (5,73)	8,41 (4,86)
Прибыль, тыс. руб.	9,82 (1,06)	-0,48 (-4,62)	24,68 (59,44)	2,2 (20,08)
Прибыль от рекламной деятельности, тыс. руб.	28,25 (26,36)	4,44 (6,84)	22,45 (54,81)	19,3 (29,75)

Только совокупности таких показателей, как расходы на оплату труда, прибыль и прибыль от рекламной деятельности являются однородными – коэффициент вариации не превышает 33%.

2. Распределение признака в генеральной совокупности позволяет охарактеризовать показатель асимметрии. Оценка существенности асимметрии производится на основе средней квадратической ошибки, коэффициента асимметрии (σ_{A_s}), которая зависит от числа наблюдений и рассчитывается по формуле

$$\sigma_{A_s} = \sqrt{\frac{6(n-1)}{(n+1)(n+3)}}. \quad (1)$$

Количество наблюдений в нашем исследовании составило 121 предприятие в 2002 году и 111 предприятий в 2003 году. У всех показателей, кроме прибыли, асимметрия, существенна, распределение признака в генеральной совокупности несимметрично, так как $\frac{|A_s|}{\sigma_{A_s}} > 3$. У всех

показателей асимметрия положительна, что говорит о её правостороннем характере.

3. Совокупности значений всех исследуемых статистических показателей рекламной деятельности обладают положительным значением эксцесса. Это говорит о существовании в изучаемой массе явлений слабо варьирующегося по данному признаку «ядра», окруженного рассеянными «гало». Форма распределений значений признака носит островершинный характер.

Значения показателей экономической деятельности предприятий, рассматриваемые в отдельности, изолированно друг от друга, кажутся случайными. Однако если анализировать эти показатели в совокупности с другими, аналогичными по сущности, то удастся обнаружить закономерность, связанную с их возникновением и принимаемыми ими значениями.

Наблюдая ряды распределения значений исследуемых статистических показателей, мы будем стремиться описать эти распределения путем анализа образования величины признака, попытаемся построить теоретическое распределение, исходя из данных об эмпирическом распределении. Теоретическим законом распределения многих совокупностей, наблюдаемых на практике, является нормальное распределение [5, с.165]. Закон нормального распределения является наиболее распространенным законом не только потому, что он наиболее часто встречается, но и потому, что он является предельным законом распределения, к которому приближается ряд других законов распределения.

В настоящем исследовании мы выдвигаем гипотезу о близости имеющихся эмпирических распределений по каждому изучаемому фактору к нормальному закону. Определение близости эмпирического распределения к теоретическому нормальному распределению будет осуществлено на основе использования ряда объективных оценок – критериев согласия Пирсона и Колмогорова. Теоретические и эмпирические значения данных критериев приведены в табл. 4.

Критерий согласия Пирсона основан на определении величины χ^2 , которая вычисляется как сумма квадратов разностей эмпирических и теоретических частот, отнесенных к теоретическим частотам, т.е.

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_m)^2}{f_m}. \quad (2)$$

Выдвинутая гипотеза о подчинении эмпирического распределения нормальному закону подтверждается, если $\chi^2_{расч.} < \chi^2_{табл.}$ и наоборот.

Критерий Колмогорова λ устанавливает близость теоретических и эмпирических распределений путем сравнения их интегральных распределений. Величина λ исчисляется исходя из максимального значения разности между накопленными эмпирическими и теоретическими частотами и суммы эмпирических частот:

$$\lambda = \frac{D}{\sqrt{\sum f}}. \quad (3)$$

Если найденному значению λ соответствует очень малая вероятность $p(\lambda)$, то расхождение между эмпирическим и теоретическим распределениями нельзя считать случайным и, таким образом, эмпирическое распределение мало отражает теоретическое.

Исходя из данных табл. 4 следует вывод о том, что большинство показателей экономической деятельности предприятий сферы рекламных услуг имеют распределения, отличные от нормального. Лишь распределения таких показателей, как занятые рекламной деятельностью,

суммы начисленной амортизации, материальные затраты в 2002 году и комиссионные сборы и подобные расходы за выполненные сторонними организациями работы в 2003 году близки к нормальному распределению.

Т а б л и ц а 4

**Значения критериев согласия Пирсона, Колмогорова
для исследуемых показателей 2002 года (в скобках данные за 2003 год)**

Показатели	Критерий согласия Пирсона, (χ^2)				Критерий согласия Колмогорова, (λ)	
	K	α	$\chi^2_{табл.}$	$\chi^2_{расч.}$	λ	$p(\lambda)$
Средняя численность работающих, чел.	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	0,267 (0,263)	< 0,01 (< 0,01)
Занятые рекламной деятельностью, чел.	13 (14)	0,01 (0,01)	29,1 (27,7)	25,67 (20,75)	- (-)	- (-)
Выручка от продажи товаров, тыс. руб.	8 (12)	0,01 (0,01)	20,1 (26,2)	29,35 (38,25)	- (-)	- (-)
Выручка от рекламной деятельности, тыс. руб.	19 (17)	0,01 (0,01)	36,2 (33,4)	36,99 (41,81)	- (-)	- (-)
Расходы, понесенные организацией, тыс. руб.	11 (15)	0,01 (0,01)	29,1 (30,6)	37,66 (33,42)	- (-)	- (-)
Расходы на рекламную деятельность, тыс. руб.	14 (11)	0,01 (0,01)	29,1 (24,7)	37,66 (41,84)	- (-)	- (-)
Материальные расходы, тыс. руб.	15 (-)	0,01 (-)	30,6 (-)	27,53 (-)	- (0,253)	- (< 0,01)
Расходы на оплату труда, тыс. руб.	20 (13)	0,01 (0,01)	37,6 (27,7)	49,15 (41,11)	- (-)	- (-)
Суммы начисленной амортизации, тыс. руб.	9 (11)	0,01 (0,01)	21,7 (24,7)	20,82 (18,94)	- (-)	- (-)
Прочие расходы, тыс. руб.	9 (14)	0,01 (0,01)	21,7 (29,1)	28,2 (33,24)	- (-)	- (-)
Арендные платежи, тыс. руб.	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	0,34 (0,23)	< 0,01 (< 0,1)
Комиссионные сборы и подобные расходы за выполненные сторонними организациями работы, тыс. руб.	- (11)	- (0,01)	- (24,7)	- (3,49)	0,35 (-)	< 0,01 (-)
Прибыль, тыс. руб.	14 (14)	0,01 (0,01)	29,1 (29,1)	122,82 (185,42)	- (-)	- (-)
Прибыль от рекламной деятельности, тыс. руб.	11 (-)	0,01 (-)	24,7 (-)	196,77 (-)	- (0,2)	- (< 0,01)

Таким образом, для дальнейшего более глубокого статистического анализа требуется выделение в изучаемых совокупностях групп или типов предприятий, однородных по каким-либо экономическим показателям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Суслов И.П.* Теория статистических показателей. М.: Статистика. 1975. 261 с.
2. *Зарова Е.В., Проскурина Н.В.* Теоретические основы региональной статистики. Самара: Издательство СГЭА 2004. 62 с.
3. *Козырев В.М.* Основы современной экономики. М.: Финансы и Статистика 2003. 525 с.
4. Теория статистики / под редакцией *Шмойловой Р.А.* М.: Финансы и Статистика. 1999. 557 с.
5. *Венецкий И.Г., Кильдишев Г.С.* Основы математической статистики. М.: Госстатиздат. 1963. 307 с.

Поступила 27.11.2004 г.