

Раздел 5. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ В ЭКОНОМИКЕ

УДК 332.1: 339.1

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫЯВЛЕНИЯ ДИСПРОПОРЦИЙ В СФЕРЕ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

Белокопская Елена Геннадьевна (beg_31@mail.ru)

Ермолаев Михаил Борисович

Никулина Анастасия Андреевна

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»

В статье, используя статистический анализ данных по регионам РФ, рассматривается взаимосвязь между некоторыми показателями, относящимися к розничной торговле как одному из секторов региональной экономики. Построен статистически значимый аналог производственной функции (sale-функции), отражающий зависимость оборота розничной торговли от величины торговой площади на душу населения. На основе методики, предложенной авторами, для ряда регионов обнаружены диспропорции в соотношении между данными показателями, позволяющими выявить специфику инвестирования в торгово-посредническую сферу.

Ключевые слова: оборот розничной торговли, валовой региональный продукт (ВРП), величина торговой площади на душу населения, производственная функция, sale-функция, регрессионная модель, статистическая значимость.

В промышленно развитых странах две важнейшие формы предпринимательства – промышленно-производственная и торгово-посредническая – составляют некоторое более или менее гармоническое сочетание. На беглый взгляд, структура современной российской экономики характеризуется наличием диспропорции, проявляющейся, прежде всего, в преобладании торговой деятельности. До определенной степени этот факт имел объективную природу и объяснялся слабым уровнем развития розничной торговли в советский период. По числу торговых предприятий на душу населения СССР в несколько раз отставал от уровня развитых и развивающихся стран. Однако по прошествии значительного периода времени данный фактор перестал быть определяющим.

Сразу оговоримся, что объектом настоящего исследования являются не весь торгово-посреднический сектор, а только сегмент розничной торговли. Именно розничная торговля, по нашему мнению, представляет собой наиболее существенный и «близкий» обычному потребителю элемент торгово-посреднического сектора. Собственно статистическое исследование проводилось на основе перекрестных данных по ряду показателей, относящихся к розничной торговле российских регионов за 2015 г.

Для оценки состояния уровня розничной торговли основным официальным показателем, представленным в Росстате, является оборот розничной торговли в целом и на душу населения. Он позволяет проводить сравнение региональных данных, а также осуществлять анализ динамики, характеризуя темпы роста душевого оборота. С точки зрения оценки развития региональной экономики в целом, ключевым показателем является валовой региональный продукт (ВРП). ВРП представляет собой обоб-

щающий показатель деятельности региона и характеризует сумму добавленной стоимости товаров и услуг, произведенных в различных секторах экономики (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, торговля, финансовый сектор и т. д.) на территории этого региона. По-видимому, розничная торговля как часть ВРП, будучи включенной в экономику региона, должна обнаруживать корреляцию между оборотом розничной торговли и ВРП.

Действительно, как оказалось, несмотря на различия в структурах экономик различных российских регионов между оборотом розничной торговли на душу населения и душевым ВРП существует статистически значимая связь. Коэффициент корреляции, рассчитанный по данным всех регионов РФ, составил 0,42, что подтверждает значимость связи на уровне 0,001. В пределах относительно однородного территориального образования – Центрального Федерального Округа – эта взаимосвязь оказалась еще более сильной (0,944). Таким образом, рассматриваемый сектор экономики в целом ведет себя, не выбиваясь из общих тенденций развития экономики региона.

Далее рассмотрим розничную торговлю как целостную экономическую систему. Как известно, функционирование таких систем на любом уровне (микро-, мезо-, макроэкономическом) формально может быть представлено производственной функцией, независимые переменные которой соответствуют объемам затрачиваемых ресурсов, а ее значения – объемам выпуска.

На макроэкономическом уровне в качестве факторов производственной функции чаще всего выступают объемы основных фондов (капитал), трудовые ресурсы, земельные ресурсы и др., а результирующая переменная представляет совокупный продукт (национальный доход,

ВВП, валовой выпуск). При этом сама функция удовлетворяет некоторым естественным условиям типа монотонности возрастания, выпуклости вверх и проч. (например, [1]).

При дополнительных допущениях, как, например, в модели Солоу, возможно преобразование ее к относительной модификации:

$$y = f(k),$$

где y – производительность труда в экономике, что соответствует ВВП или ВРП на душу населения;

k – капиталовооруженность.

Представляется, что аналогичный подход может быть применен к сектору розничной торговли как отдельной отрасли экономики. При этом в качестве результирующего показателя естественно принять оборот розничной торговли на душу населения. Возникает вопрос выбора фактора, аналогичного капиталовооруженности. Применительно к рассматриваемому сектору одним из таких показателей, по нашему мнению, может быть величина торговой площади на душу населения, косвенная статистика по которой также имеется в системе Росстата [3]. Данный показатель является итогом инвестирования в торгово-посреднический сектор и потому аналогичен капиталовооруженности.

Таким образом, имеем следующий аналог производственной функции – торгово-посредническую функцию, или sale-функцию:

$$m = g(s)$$

где m – оборот розничной торговли на душу населения;

s – величина торговой площади на душу населения.

Используя sale-функцию для характеристики развития розничной торговли, мы допускаем, что данный сегмент экономики функционирует по тем же принципам, что и экономика в целом.

На рисунках 1 и 2 представлены значения показателей m и s для регионов Центрального Федерального Округа.

Как видно из рисунка 1, по обороту розничной торговли на душу населения Москва значительно опережает все другие регионы (351448 руб./чел.). К регионам-аутсайдерам относятся Владимирская (139408 руб./чел.), Ивановская (143349 руб./чел.), Костромская (131002 руб./чел.) области.

С другой стороны по величине торговой площади на душу населения (рис. 2) лидером является Ярославская область (1217,6 м² на 1000 чел.), аутсайдером – Липецкая область (595,5 м² на 1000 чел.). Кроме того, показателен тот факт, что величины торговой площади на душу населения для Ивановского региона и для Москвы практически одинаковы (897,4 м² и 886,6 м² соответственно).

Несоответствие показателей «оборот» и «площадь» для некоторых регионов заслуживает обсуждения. Очевидно, что оно обусловлено определенной спецификой отдельных регионов ЦФО. Эта специфика особенно ярко проявляется в случае Костромской, Ярославской и Ивановской областей, что наглядно отражается при расчете отношений «площадь»/«оборот» (рис. 3). Упомянутые регионы уверенно лидируют по данному показателю среди других регионов ЦФО: 7,75; 7,57 и 6,26 соответственно. С другой стороны, Москва имеет самое низкое значение показателя – 2,52. Создается впечатление, что Москва «выносит» часть торговых площадей за свои пределы в близлежащие области, тем самым инвестируя торгово-посредническую сферу в регионах. А само наличие диспропорции вынуждает подозревать существование определенных теневых элементов в системе региональной розничной торговли.

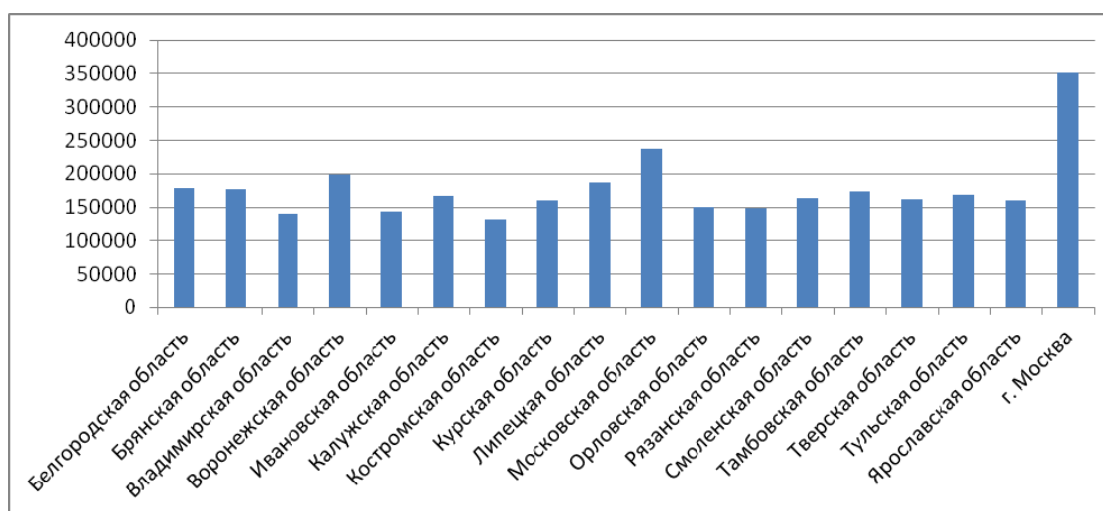


Рисунок 1. Оборот розничной торговли на душу населения по регионам ЦФО (руб./чел.)

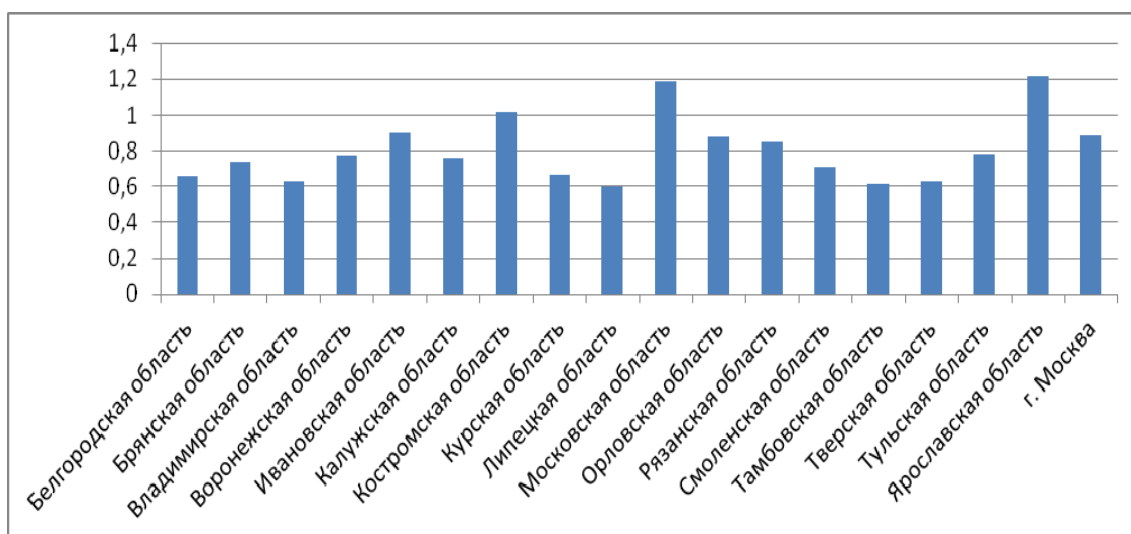


Рисунок 2. Величина торговой площади на душу населения по регионам ЦФО (кв.м /1000 чел.)

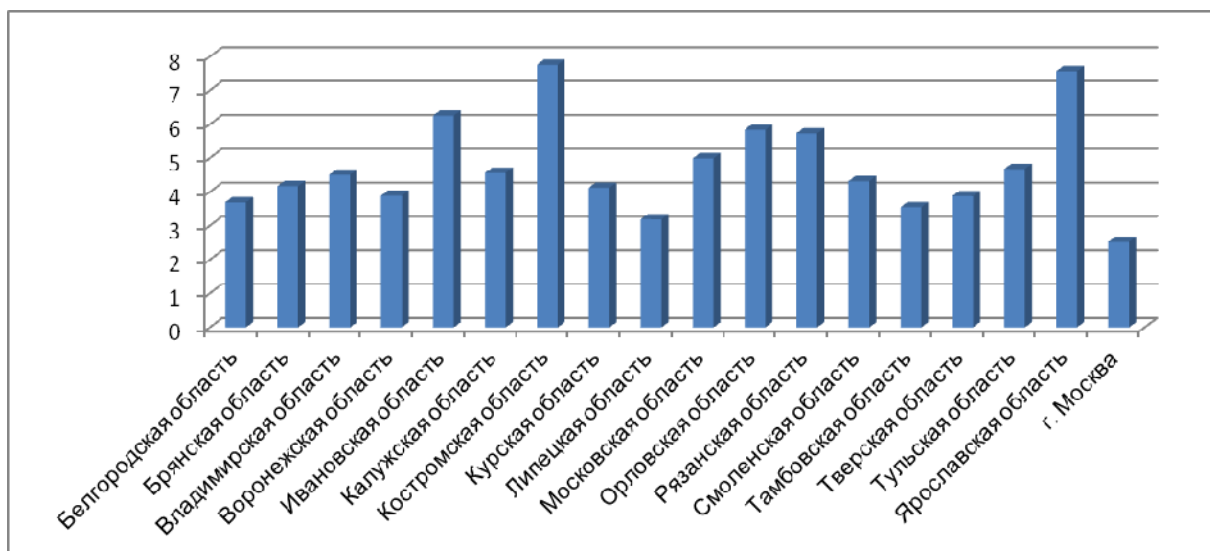


Рисунок 3. Величина соотношения «площадь»/«оборот» по регионам ЦФО

Исследуем взаимосвязь между показателями «оборота» (m) и «площади» (s) более детально. Коэффициент корреляции между ними, рассчитанный по всем регионам России на 2015 год, равен 0,39, что свидетельствует о наличии значимой, хотя и достаточно слабой, линейной взаимосвязи между рассматриваемыми показателями. Вместе с тем отметим, что в рамках отдельных округов степень такой взаимосвязи существенно дифференцирована. Например, для Южного и Приволжского федеральных округов (относительно удаленных от Москвы) значения коэффициента корреляции составили 0,86 и 0,68 соответственно. В то же время по ЦФО имеем крайне низкое значение коэффициента 0,023.

В рамках регрессионного анализа, учитывая возможность существования нелинейной зави-

симости между результирующим показателем (m) и факторным показателем (s), мы попытались построить четыре альтернативные модели – линейную, логарифмическую, линейно-логарифмическую и лог-линейную [4]. Качество построенных моделей сравнивалось с помощью коэффициента детерминации R^2 . Расчеты показали, что наибольшее значение R^2 соответствует логарифмической модели. Полученное регрессионное уравнение имеет вид:

$$\ln m = 9,15 + 0,428 \cdot \ln s; \quad R^2 = 0,256,$$

что соответствует степенной зависимости:

$$m = 9460,4 \cdot s^{0,428} \quad (1)$$

Несмотря на достаточно низкое значение R^2 , полученная регрессия, согласно критерию Фишера, является статистически значимой при уровне $\alpha = 0,01$, что свидетельствует о существенной взаимосвязи между рассматриваемыми

показателями. А это в свою очередь позволяет говорить о существовании *sale*-функции относительно перекрестных данных по всем российским регионам.

Мы предположили, что полученное регрессионное уравнение (1) отражает некое типичное, характерное для России в целом, соотношение между рассматриваемыми показателями, а отклонение от него связано с особенностями функционирования сегмента розничной торговли в отдельных регионах. В связи с этим

имеет смысл сопоставить расчетное значение показателя величины торговой площади на душу населения ($s_{расч}$) с фактическим значением ($s_{факт}$). Соответствующие расчеты были произведены для вышеупомянутых регионов ЦФО, имеющих самое существенное расхождение между показателями оборота розничной торговли на душу населения и величины торговой площади на душу населения (табл.1).

Таблица 1

Сравнительный анализ расчетных и фактических значений показателя величины торговой площади на душу населения

Регион	$s_{расч}$, м ² на 1000 чел.	$s_{факт}$, м ² на 1000 чел.	Относительное отклонение, %
Ивановская область	573,1	897,4	56,6
Костромская область	464,4	1016,4	118,9
Ярославская область	750,2	1217,6	62,3
Москва	4658,8	886,6	-81,0

Как видим, для Ивановской, Костромской и Ярославской областей фактические значения величины торговых площадей на душу населения превышают типичные (естественные) значения в пределах от 57% до 119%. Напротив, в Москве наблюдается их существенный недостаток.

Таким образом, имеются основания утверждать наличие своеобразной инвестиционной экспансии столицы в отношении периферийных регионов центральной России. Ранее подобного рода тенденции были выявлены на российском рынке жилья в 2002-2007 гг. [5], где катализатором увода инвестиций из Москвы в другие регионы выступало снижение темпов роста цен на московском рынке.

Разумеется, полученные оценки «избыточных» или «недостаточных» торговых площадей, не следует воспринимать буквально. Тем не менее, проведенный статистический анализ позволяет сделать вывод о наличии определенных проблемных моментов в функционировании российской розничной торговли и может стать основой дальнейших исследований торгово-посреднического сектора.

Литература

1. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория /пер. с англ. – М.: Айрис-пресс, 2002.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156
3. Сведения о наличии объектов розничной торговли на 31 декабря 2016 года (на основе обработки итогов формы федерального статистического наблюдения № 1-МО «Сведения об объектах инфраструктуры муниципального образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: gks.ru/free_doc/new_site/business/torg/rozn/p_1.xls
4. Бородич С.А. Эконометрика. – Мн.: Новое знание, 2001.
5. Ермолаев М.Б., Заводова Т.С. Статистические тенденции ценообразования на региональных рынках жилья // Вестник МГУ. Сер.6. Экономика. №2, 2009 (март-апрель). - с. 38-46.