



ЭКОНОМИКА МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ

УДК 332.14
ББК 65.05

ГЕОВАРИАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В ГИС ¹

Е.А. Орехова, А.В. Плякин

В статье обсуждаются результаты оценки пространственной изменчивости социально-экономического положения муниципальных районов Волгоградской области с использованием методов пространственного анализа на платформе геоинформационной системы ARCGIS. На основе статистических данных за 2012 г. получены оценки пространственной изменчивости и неоднородности экономического развития, экономической активности и качества жизни в муниципальных районах региона.

Ключевые слова: муниципальный район, Волгоградская область, социально-экономические показатели, пространственный анализ, статистические характеристики, геоинформационная система.

GEOVARIATION OF THE INDICES OF SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF MUNICIPALITIES OF THE VOLGOGRAD REGION IN GIS

E.A. Orekhova, A.V. Plyakin

The article discusses the results of the evaluation of the spatial variability of socio-economic status of municipalities of the Volgograd region based on

the methods of spatial analysis on the platform ARCGIS. On the basis of the statistic data for the year 2012 the results of the assessment of the spatial variability and heterogeneity of economic development, economic activity and living standards in municipalities of the region were assessed.

Key words: municipal district, Volgograd region, socio-economic indicators, spatial analysis, statistical characteristics, geographic information system.

Выявление и оценка пространственной неоднородности социально-экономического положения муниципальных образований на территории Волгоградской области является целью настоящего исследования. Геоинформационный подход к анализу внутри региональных диспропорций открывает дополнительные возможности на основе сочетания существующих теоретико-методологических подходов с технологиями электронного тематического картографирования и математико-картографического моделирования [9]. Метод сравнительного анализа статистических данных на основе простых и сложных ранговых картограмм в геоинформационной системе (ГИС) повышает эффективность исследования пространственных диспропорций муниципального развития за счет накопления и хранения пространственных данных в ГИС, автоматизации процесса расчета показателей и индикаторов, визуализации результатов оценки в виде электронных карт [3]. Использование математико-картографического инструментария геоинформационной системы ARCGIS 9.3 обеспечивает представление оценки социально-экономического состояния муниципальных образований на уровне визуально воспринимаемого результата в виде тематических электронных карт и таблиц статистических характеристик, отражающих особенности географии (пространственной изменчивости) показателей социально-экономического состояния муниципальных районов на территории региона в годовом разрезе, что является важным с точки

© Орехова Е.А., Плякин А.В., 2014

зрения реализации регионального социально-экономического мониторинга.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи: рассчитать статистические характеристики пространственной неоднородности социально-экономического состояния муниципальных образований; выполнить районирование территории Волгоградской области на основе ранжирования в ГИС абсолютных и относительных значений статистических показателей; выполнить математико-картографическое моделирование (растровое наложение) полей исходных статистических данных и на основе его результатов создать взвешенные ранговые картограммы в виде тематических электронных карт, характеризующие текущее состояние экономического развития, экономической активности и качества жизни в муниципальных районах региона в 2012 году. Исходными данными для выполнения исследования послужили сведения территориального органа федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области [1; 5–8].

Оценка уровня социально-экономической дифференциации муниципальных образований всегда относительна и имеет значение лишь в случае сравнительного анализа их состояния на основе применения совокупности показателей и индикаторов. В связи с этим для адекватной оценки межмуниципальной социально-экономической дифференциации выбор способа измерения и соответствующего индикатора имеет большое значение, поскольку результат измерения будет полностью определять типологию пространственного развития муниципальных образований.

Исследование пространственной неоднородности социально-экономического положения муниципальных образований предполагает использование набора статистических характеристик, непротиворечиво фиксирующих ту или иную особенность пространственной асимметрии. В современных экономических исследованиях широко используются следующие статистические характеристики: *размах вариации* (A), *среднее значение* (x_{cp}), *среднеквадратическое (стандартное) отклонение* (σ), *коэффициенты вариации* (v), *асимметрии* (As), *эксцесса* (Ex) и другие, например, *индекс асимметрии* (IA), отражающий динамику коэффициента вариации, то есть приращение значения коэффициента вариации в единицу времени [10, с. 143–158].

Важным результатом оценки пространственной дифференциации социально-экономического

положения муниципальных образований является качественная характеристика степени единства и однородности экономического пространства региона, которая дается на основе анализа структуры внутри региональной асимметрии, которая является комплексной характеристикой дифференциации муниципальных образований, предполагающей раскрытие пространственных особенностей и закономерностей их социально-экономического развития. В нашем исследовании рассматривается пространственная социально-экономическая неоднородность развития в разрезе значений индикаторов и показателей по *муниципальным районам* Волгоградской области (городские муниципальные округа исключены из рассмотрения).

Принятая в исследовании последовательность оценки пространственной неоднородности социально-экономического состояния муниципальных районов включает в себя: выбор индикаторов и показателей 1, 2 и 3-го уровней оценки [4, с. 94] (табл. 1); расчет статистических характеристик пространственной неоднородности социально-экономического состояния муниципальных районов; формирование в ГИС рейтинговых картограмм 3-го уровня оценки на основе ранжирования абсолютных и относительных значений статистических показателей; формирование в ГИС рейтинговых картограмм 2-го уровня оценки на основе растрового моделирования и генерирования взвешенных ранговых картограмм; создание сводных таблиц статистических характеристик и их анализ.

Уровень *экономического развития* муниципальных районов определяется состоянием сферы производства и финансовой деятельности. Состояние производственной сферы в настоящем исследовании оценивалось на основе указанных выше статистических показателей за 2012 год. Каждый показатель представлялся в ГИС в виде ранговой картограммы 3-го уровня, отражающей текущее состояние пространственной неоднородности исследуемого показателя по муниципальным районам Волгоградской области (см. рис. 1). Для лучшей визуализации пространственной неоднородности на картограммах в настоящем исследовании применялся метод естественных границ (алгоритм Дженкса) [11].

Однако визуальный сравнительный анализ отдельных картограмм не позволяет выявить скрытые закономерности регионального масштаба, характеризующие состояние сферы произ-

Индикаторы и показатели социально-экономического положения муниципальных районов

Индикаторы 1-го уровня	Индикаторы 2-го уровня	Показатели 3-го уровня
Экономическое развитие	Производственная сфера	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, на душу населения (тыс. руб.); объем сельскохозяйственного производства на душу населения (тыс. руб.)
	Финансовая сфера	Сальдированный финансовый результат деятельности организаций (млн руб.); доля прибыльных организаций в общем их количестве (%); величина собственных доходов в доходах бюджетов районов (млн руб.)
Экономическая активность	Потребительский рынок	Величина розничного товарооборота на душу населения (руб.); объем платных услуг на душу населения (руб.)
	Рынок труда	Среднесписочная численность работающих по районам (тыс. чел.); количество индивидуальных предпринимателей, чел.; коэффициент рождаемости предпринимателей на 1 000 предпринимателей
Качество жизни	Денежные доходы населения	Соотношение среднемесячной начисленной заработной платы с величиной прожиточного минимума (разы); соотношение среднего размера начисленных пенсий с величиной прожиточного минимума (разы)
	Социальная сфера	Количество врачей на 10 тыс. чел. (чел.); количество больничных коек на 10 тыс. чел. (ед.); средняя обеспеченность жильем одного жителя (м кв./чел.)

Примечание. Составлено по: [4].

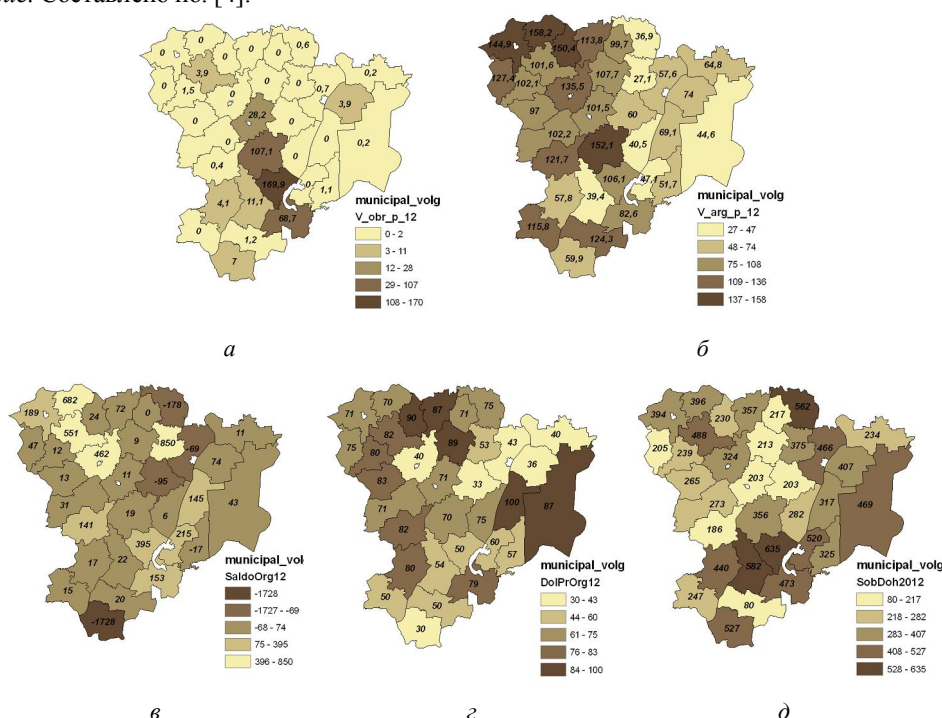


Рис. 1. Ранжирование муниципальных районов Волгоградской области по показателям: объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, на душу населения, тыс. руб. (а); объем сельскохозяйственного производства на душу населения, тыс. руб. (б); сальдированный финансовый результат деятельности организаций, млн руб. (в); доля прибыльных организаций в общем их количестве, % (г); величина собственных доходов в доходах бюджетов районов области, млн руб. (д) в 2012 г.

Примечание. Рассчитано по: [1; 5].

водства и финансов на межмуниципальном уровне. Для этого необходимо выполнить взвешенное наложение нескольких картограмм и перейти к ранжированию муниципальных районов по величине индикаторов 2-го уровня.

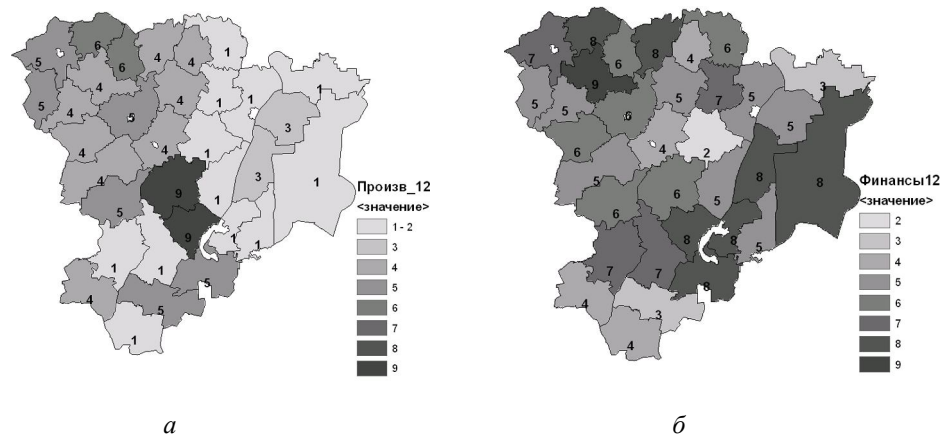
На основе представленных выше пяти статистических показателей были построены две сложные ранговые картограммы 2-го уровня, агрегирующие особенности их пространственного распределения в границах региона, и рассчитаны статистические характеристики дифференциации муниципальных районов Волгоградской области по величине рангов, отражающих состояние производственной и финансовой сфер хозяйственной деятельности в муниципальных районах в 2012 году (рис. 2).

Статистические характеристики пространственного распределения величины рангов позволяют получить достаточно объективное представление о характере пространственной неоднородности исследуемых сфер хозяйственной деятельности. Так, коэффициент вариации (v) характеризует относительную меру отклонения значений рангов от их среднего арифметического значения. Чем больше значение коэффициента вариации, тем больше разброс значений рангов и меньше их пространственная однородность (выравненность) (см. табл. 2).

Анализ статистических характеристик показал, что состояние сферы производства в Волгоград-

ской области характеризуется существенной пространственной неоднородностью в целом на уровне ниже среднего по области с выраженными очагами $\delta\acute{\iota}\ \sigma\upsilon\epsilon\pi\acute{\iota}\theta\epsilon\acute{\alpha}\acute{\iota}\ \acute{\iota}\ \acute{\iota}\ \acute{\epsilon}\ \acute{\alpha}\epsilon\delta\epsilon\acute{\alpha}\acute{\iota}\ \acute{\iota}\ \acute{\rho}\acute{\iota}\delta\epsilon$ ($v = 0,67$; $As = 0,6$; $Ex = 2,99$) в Иловлинском и Городищенском муниципальных районах, достигших наилучших в регионе показателей промышленного и сельскохозяйственного производства в 2012 году. Подобное состояние сферы производства в регионе следует оценить в большей степени как негативное, способствующее росту риска неравномерности социально-экономического развития муниципальных образований на территории Волгоградской области.

Состояние финансовой сферы в муниципальных районах следует оценить как значительно неоднородное на уровне выше среднего по области, о чем свидетельствуют значения коэффициентов ($v = 0,29$; $As = -0,15$; $Ex = 2,2$). Это позволило выделить два пояса муниципальных районов на севере (Урюпинский – Новоаннинский – Еланский) и юго-востоке Волгоградской области (Светлоярский – Николаевский – Палласовский), в которых финансовая деятельность организаций и предприятий в 2012 г. оказалась более эффективной. Подобное сопряжение производственной и финансовой сфер, определяющих экономическое развитие региона, следует оценить как критическое, не согласующееся с теоретическими представления-



Показатели	x_{cp}	σ	As	Ex	v
Сфера производства	3,4	2,3	0,6	2,99	0,67
Финансовая сфера	5,8	1,7	-0,15	2,2	0,29

Рис. 2. Ранжирование муниципальных районов Волгоградской области по состоянию сферы производства и финансовой сферы в 2012 г. от худшего (минимальное значение ранга) к лучшему (максимальное значение ранга). Ниже представлены статистические характеристики дифференциации муниципальных образований по состоянию производственной (а) и финансовой (б) сфер

Примечание. Рассчитано по: [1; 5].

ми о направляющей роли финансово-экономических взаимодействий в системе регионального хозяйства, обеспечивающих уменьшение внутрирегиональных диспропорций в сфере производства.

Состояние экономической активности (вовлечение населения в систему рыночных

отношений) связано с развитием потребительского рынка и рынка труда. Каждый характеризующий их пространственную неоднородность показатель представлен в ГИС отдельной ранговой картограммой 3-го уровня (рис. 3).

Таблица 2

Интерпретация изменчивости значений рангов

Характеристика	Интервал значений	Интерпретация
Коэффициент вариации	$v < 0,1$	Незначительная изменчивость
	$0,1 < v < 0,2$	Средняя изменчивость
	$0,2 < v < 0,33$	Значительная изменчивость
	$v > 0,33$	Существенная неоднородность
Коэффициент асимметрии	$As < 0$	Преобладают ранги со значениями выше среднеарифметического
	$As > 0$	Преобладают ранги со значениями ниже среднеарифметического
Коэффициент эксцесса	$Ex < 0$	Значения рангов более равномерно распределены в пространстве
	$Ex > 0$	Значения рангов сконцентрированы около среднеарифметического и более локализованы в пространстве

Примечание. Составлено по: [2].

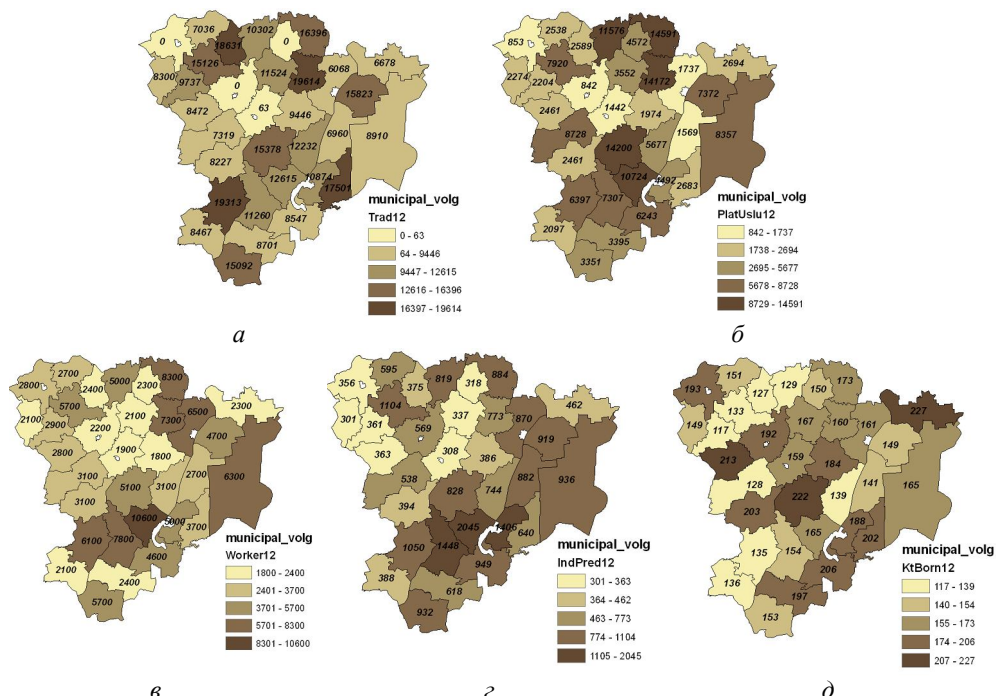


Рис. 3. Ранжирование муниципальных районов Волгоградской области по показателям: величина розничного товарооборота на душу населения, руб. (а); объем платных услуг на душу населения, руб. (б); среднесписочная численность работающих по районам, чел. (в); количество индивидуальных предпринимателей. чел. (г); коэффициент рождаемости предпринимателей на 1 000 предпринимателей (д) в 2012 г.

Примечание. Рассчитано по: [6; 8]. Отсутствие данных по показателям отмечено на картограмме нулем.

Анализ статистических характеристик показал, что состояние потребительского рынка в муниципальных районах Волгоградской области является существенно пространственно неоднородным с выраженными очагами низкого потребления в ряде районов области – Урюпинском, Михайловском, Фроловском, Камышинском и Николаевском ($v = 0,38$; $As = -0,01$; $Ex = 1,99$) (см. рис. 4). Выделяются очаги повышенного потребления населением товаров и услуг в Жирновском, Котовском, Калачевском, Чернышковском, Городищенском районах.

Состояние рынка труда в муниципальных районах Волгоградской области также является существенно пространственно неоднородным на уровне ниже среднего в целом по региону с выраженными очагами «трудового благополучия» в незначительной части районов – Городищенском, Калачевском, Жирновском и Котовском ($v = 0,52$; $As = 0,29$; $Ex = 1,6$).

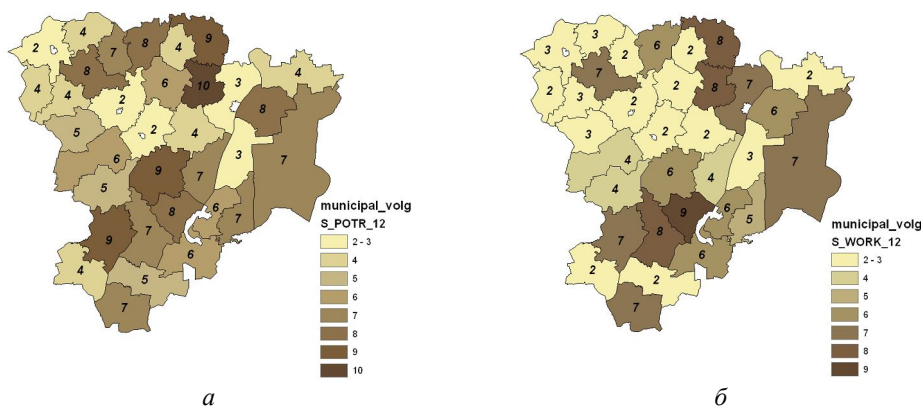
Следует отметить, что пространство потребления довольно хорошо сопрягается с пространством рынка труда, что очевидно объясняется платежеспособностью части трудоустроенного населения. Пространство рынка труда не намного более изменчиво и менее поляризовано в сравнении с пространством потребительского рынка. Это отчасти подтверждает близость значений статистических характеристик, описыва-

ющих особенности дифференциации муниципальных районов области по состоянию рынка потребления и труда в 2012 году.

Качество жизни населения в муниципальных районах определяется величиной денежных доходов населения и текущим состоянием социальной сферы. Каждый характеризующий их пространственную неоднородность показатель представлялся в ГИС в виде ранговой картограммы 3-го уровня (см. рис. 5).

Анализ статистических характеристик показал, что уровень денежных доходов населения Волгоградской области в пространственном отношении существенно неоднородно и в большинстве муниципальных районов ниже среднего по области ($v = 0,33$; $As = 0,86$; $Ex = 2,98$) (см. рис. 6). Выделяются районы и группы муниципальных районов относительного благополучия, тяготеющие к областному центру Волгограду и находящиеся в местах большого спроса на рабочую силу. Особо следует выделить Городищенский район и окружающие его Иловлинский, Калачевский, Светлоярский и Среднеахтубинский районы, а также три района на севере области (Жирновский, Котовский, Камышинский), доходы населения в которых превышают средний по региону уровень.

Социальная сфера по муниципальным районам Волгоградской области характеризуется значительной изменчивостью, хотя и является



Показатели	x_{cp}	σ	As	Ex	v
Потребительский рынок	5,7	2,2	-0,01	1,99	0,38
Рынок труда	4,5	2,3	0,29	1,6	0,52

Рис. 4. Ранжирование муниципальных районов Волгоградской области по уровню развития потребительского рынка и рынка труда в 2012 г. от худшего (минимальное значение ранга) к лучшему (максимальное значение ранга). Ниже представлены статистические характеристики дифференциации муниципальных образований по уровню развития потребительского рынка (а) и рынка труда (б) сфер

Примечание. Рассчитано по: [6; 8].

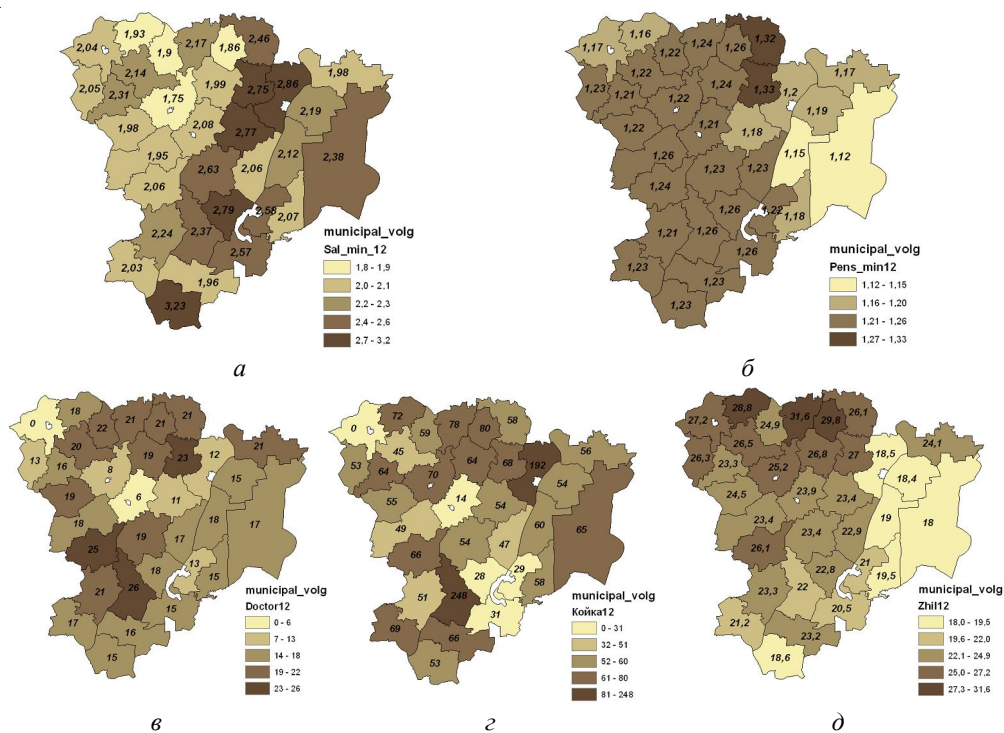
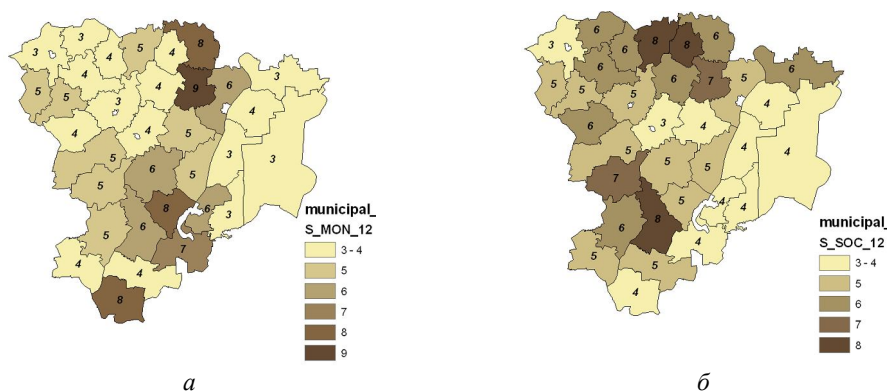


Рис. 5. Ранжирование муниципальных районов Волгоградской области по показателям: соотношение среднемесячной начисленной заработной платы с величиной прожиточного минимума, разы (а) и соотношение среднего размера начисленных пенсий с величиной прожиточного минимума, разы (б); количество врачей на 10 тыс. чел., чел. (в); количество больничных коек на 10 тыс. чел., ед. (г); средняя обеспеченность жильем одного жителя, м кв./чел. (д) в 2012 г.

Примечание. Рассчитано по: [1; 7].



Показатели	x_{cp}	σ	As	Ex	v
Денежные доходы населения	4,88	1,65	0,86	2,98	0,33
Социальная сфера	5,2	1,33	1,46	2,68	0,25

Рис. 6. Ранжирование муниципальных районов Волгоградской области по уровню денежных доходов населения и состоянию социальной сферы в 2012 г. от худшего (минимальное значение ранга) к лучшему (максимальное значение ранга). Ниже представлены статистические характеристики дифференциации муниципальных образований по денежным доходам населения (а) и состоянию социальной сферы (б)

Примечание. Рассчитано по: [1; 7].

менее поляризованной в сравнении с предыдущим показателем ($\nu = 0,25$; $As = 1,46$; $Ex = 2,68$). Она проявляет признаки пространственной неоднородности на уровне ниже среднего по региону в большинстве муниципальных районов. Как и в предыдущем случае, выделяются две зоны относительного социального благополучия в муниципальных районах на севере (Жирновский, Руднянский, Новониколаевский, Котовский) и на юге области (Калачевский, Клетский) с заметным ухудшением качества жизни населения в центральных и восточных муниципальных районах.

Сравнительный анализ статистических характеристик социально-экономической дифференциации муниципальных районов имеет важное значение на завершающем этапе исследований, поскольку позволяет уточнить особенности пространственного состояния важнейших составляющих социально-экономического развития, рыночной активности населения и качества жизни (табл. 3).

На пространственную неоднородность исследуемого показателя будут указывать: высокие значения (как положительные, так и отрицательные) коэффициента асимметрии и эксцесса. Коэффициент вариации при этом играет роль вспомогательного инструмента, позволяющего определить меру пространственной изменчивости показателя, которая в ряде случаев выше при высоких значениях асимметрии и эксцесса. Такое вполне объяснимо, поскольку «тяжесть» правого или левого хвоста распределения пропорциональна процессу пространственного выравнивания значений исследуемого показателя. Сравнительный анализ статистических характеристик показателей уровня экономического развития, рыночной активности населения и качества жизни лучше проводить посредством ранжирования показателей по величине каждого коэффициента (As , Ex , ν) в отдельности. Рассмотрим это подробнее (см. табл. 4–6).

Таблица 3

Статистические характеристики дифференциации муниципальных районов Волгоградской области по уровню экономического развития, рыночной активности населения и качеству жизни в 2012 г.

Показатели	x_{cp}	σ	As	Ex	N
Экономическое развитие					
Сфера производства	3,4	2,3	0,6	2,99	0,67
Финансовая сфера	5,8	1,7	-0,15	2,2	0,29
Рыночная активность населения					
Потребительский рынок	5,7	2,2	-0,01	1,99	0,38
Рынок труда	4,5	2,3	0,29	1,6	0,52
Качество жизни населения					
Денежные доходы населения	4,88	1,65	0,86	2,98	0,33
Социальная сфера	5,2	1,33	1,46	2,68	0,25

Примечание. Составлено автором.

Таблица 4

Ранжирование сфер экономического развития, рыночной активности и качества жизни в Волгоградской области по значению коэффициента асимметрии в 2012 г.

Показатели	x_{cp}	σ	As	Ex	ν
Социальная сфера	5,2	1,33	1,46	2,68	0,25
Денежные доходы населения	4,88	1,65	0,86	2,98	0,33
Сфера производства	3,4	2,3	0,6	2,99	0,67
Рынок труда	4,5	2,3	0,29	1,6	0,52
Потребительский рынок	5,7	2,2	-0,01	1,99	0,38
Финансовая сфера	5,8	1,7	-0,15	2,2	0,29

Примечание. Составлено автором.

Ранжирование сфер экономического развития, рыночной активности и качества жизни в Волгоградской области по значению коэффициента эксцесса в 2012 г.

Показатели	x_{cp}	σ	As	Ex	N
Сфера производства	3,4	2,3	0,6	<u>2,99</u>	0,67
Денежные доходы населения	4,88	1,65	0,86	<u>2,98</u>	0,33
Социальная сфера	5,2	1,33	1,46	<u>2,68</u>	0,25
Финансовая сфера	5,8	1,7	-0,15	<u>2,2</u>	0,29
Потребительский рынок	5,7	2,2	-0,01	<u>1,99</u>	0,38
Рынок труда	4,5	2,3	0,29	<u>1,6</u>	0,52

Примечание. Составлено автором.

Таблица 6

Ранжирование сфер экономического развития, рыночной активности и качества жизни в Волгоградской области по значению коэффициента вариации в 2012 г.

Показатели	x_{cp}	σ	As	Ex	N
Сфера производства	3,4	2,3	0,6	2,99	<u>0,67</u>
Рынок труда	4,5	2,3	0,29	1,6	<u>0,52</u>
Потребительский рынок	5,7	2,2	-0,01	1,99	<u>0,38</u>
Денежные доходы населения	4,88	1,65	0,86	2,98	<u>0,33</u>
Финансовая сфера	5,8	1,7	-0,15	2,2	0,29
Социальная сфера	5,2	1,33	1,46	2,68	<u>0,25</u>

Примечание. Составлено автором.

В результате выполненного анализа геовариаций исследованных показателей установлено, что очаговый характер распределения на уровне ниже среднего значения по региону, более всего присущ сфере производства, денежным доходам населения и социальной сфере. Так, в числе наиболее пространственно локализованных на уровне ниже среднего по региону оказались сфера производства, доходы населения и социальная сфера ($As = 0,6; 0,86; 1,46$). О том же свидетельствуют значения коэффициентов эксцесса ($Ex = 2,99; 2,98; 2,6$). В то же время наибольшей пространственной изменчивостью и существенной неоднородностью характеризуются сфера производства, рынок труда и потребительский рынок ($v = 0,6; 0,52; 0,38$), что является свидетельством их несбалансированного сопозитивия в пространстве региона.

Можно считать, что рост пространственной неоднородности социально-экономического положения муниципальных районов определяется в первую очередь состоянием таких важнейших составляющих их социально-экономического развития, как сферы производства, труда и потребления, отсутствие сопряжения между

которыми препятствует процессу минимизации пространственной неоднородности других показателей. Другими словами, чем дальше пространственно изменчивыми и нестабильными будут оставаться сферы производства, труда и потребления, тем более дифференцированными и асимметричными в экономическом пространстве региона будут оставаться социальная сфера и доходы населения.

Важнейшим направлением дальнейших исследований является оценка сопряжения уровня экономического развития муниципальных образований и тенденций нарастания внутри региональной асимметрии в сфере производства и на рынке труда. Очевидно, что нарушение этого сопряжения в процессе социально-экономического развития муниципальных образований обусловлено явлениями стагнации экономической активности населения и депрессивного состояния муниципальных рынков труда повсеместно на территории региона, что влечет за собой снижение качества жизни населения и рост социальной напряженности в региональном сообществе.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Администрации Волгоградской области (грант № 13-06-97086 p_поволжье_a).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Городские округа и муниципальные районы Волгоградской области. 2012 : стат. обозрение. – Волгоград : Волгоградстат, 2013. – 221 с.

2. Инструменты финансового и инвестиционного анализа. Статистические параметры. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://investment-analysis.ru/metodFC2/daily-variance-arithmetic-mean-deviation.html>. – Загл. с экрана (дата обращения: 12.07.2014).

3. Плякин, А. В. Пространственная экономическая трансформация региональной природно-хозяйственной системы: структура и механизм реализации / А. В. Плякин. – Волгоград : Волгогр. науч. изд-во, 2006. – 364 с.

4. Проект СИРЕНА: методы измерения и оценки региональной асимметрии / под ред. С. А. Суспицына. – Новосибирск : ИЭиОПП СО РАН, 2002. – 94 с.

5. Сельское хозяйство, охота и лесоводство в Волгоградской области : стат. обозрение. – Волгоград : Волгоградстат, 2013. – 200 с.

6. Труд и занятость в Волгоградской области за 2012 г. : стат. обозрение. – Волгоград : Волгоградстат, 2013. – 60 с.

7. Уровень черты бедности населения Волгоградской области за 1-й квартал 2013 г. : экспресс-анализ. – Волгоград : Волгоградстат, 2013. – 4 с.

8. Характеристика индивидуальных предпринимателей, включенных в Статистический регистр на 1 янв. 2013 г. : стат. обзор. – Волгоград : Волгоградстат, 2013. – 30 с.

9. Шаккум, М. Л. Использование иконических моделей для социально-экономических исследований / М. Л. Шаккум // Экономика и математические методы. – 1999. – Т. 35, № 2. – С. 21–27.

10. Шильцин, Е. А. Вопросы оценки региональной асимметрии (на примере России) / Е. А. Шильцин // Актуальные проблемы социально-экономического развития: взгляд молодых ученых : сб. науч. тр. / под ред. В. Е. Селиверстова, В. М. Марковой, Е. С. Гвоздевой. – Новосибирск : ИЭиОПП СО РАН, 2005. – Разд. 1. – С. 143–158.

11. ArcGIS Resources. Справка ArcGIS 10.1. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/index.html#/00s50000001r000000>. – Загл. с экрана.