

РЕГИОНАЛЬНАЯ И МУНИЦИПАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 332.112

ИЗМЕРЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДЕНЕЖНЫХ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ

MEASUREMENT OF REGIONAL DIFFERENTIATION OF POPULATION'S CASH INCOMES

В.Л. Аничин, А.Ю. Желябовский
V.L. Anichin, A.Yu. Zhelyabovskiy

*Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина,
Россия, 308503, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 1*

*Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin,
ul.Vavilova 1, Mayskiy, Belgorod region, 308503, Russia*

E-mail: vladislavanichin@rambler.ru, alex.zhelyabovskiy@gmail.com

Аннотация. Обсуждаются экономические проблемы, обусловленные дифференциацией регионального развития. Обосновывается актуальность измерения дифференциации денежных доходов населения. Рассмотрена возможность измерения дифференциации денежных доходов населения между регионами с помощью непараметрического критерия Вилкоксона. Представлены авторская методика и результаты анализа различий регионов ЦФО по уровню денежных доходов населения.

Resume. This paper reviews economic problems arising from the differentiation of regional development. It finds the actuality of differentiation population's monetary incomes assessment. It describes the possibility of measurement of differentiation of regional development using a nonparametric Wilcoxon test. The authors present the methodology and results of the analysis of differences in the regions of the Central Federal district by the level of population income.

Ключевые слова: дифференциация регионального развития, поляризация, денежные доходы населения, измерение дифференциации, критерий Вилкоксона.

Keywords: regional development, differentiation, polarization, population incomes, the measurement of differentiation, the Wilcoxon test.

Введение

В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года региональная дифференциация наряду с другими обозначена как важнейшая социальная и институциональная проблема. В этом документе предусматривается сокращение дифференциации качества жизни на территории России с помощью мер социальной и региональной политики до уровня, обусловленного объективными различиями регионов [1].

При этом в ряде случаев дифференциация принимает свою крайнюю форму в виде поляризации регионов. Многие авторы указывают на поляризацию регионального развития как на негативный фактор, ограничивающий достижение программных целей социально-экономического развития страны [2–4]. М.А. Вахтина отмечает, что в среднем по всем странам мира самый богатый регион оказывается в 5,2 раза состоятельного бедного, в России разрыв доходит до 25 раз (это выше, чем в Индии и Индонезии) [4].

Экономическая поляризация – это, как правило, высокий уровень отклонения текущего экономического показателя от его среднего значения, причем величина этого отклонения нежелательна для рассматриваемого процесса или явления. Для региональной экономики термин «поляризация регионов» означает высокую степень различия в уровнях экономического состояния регионов или повышенную степень неоднородности показателей, которая должна быть устранима, поскольку мешает развитию производительных сил и вызывает социальное напряжение в обществе [5].



Актуальным является совершенствование методов измерения дифференциации, в особенности уровня денежных доходов населения. Дифференциация денежных доходов населения – это проблема, которая, с одной стороны, постоянно беспокоит общество, а с другой – представляет собой важнейший индикатор качества проводимой экономической политики государства.

Результаты исследования

Предлагаем для оценки дифференциации денежных доходов населения использовать информацию об уровне денежных доходов по 20-процентным группам населения, применяя непараметрический критерий Вилкоксона.

Критерий Вилкоксона построен на сопоставлении суммы рангов отрицательных и положительных разностей. Каждой разности в зависимости от ее абсолютного значения, исключая ноль, присписывается соответствующий ранг. Чем больше абсолютное значение, тем больше ранг. Наименьшая абсолютная разность имеет ранг, равный единице. Наибольшая – ранг, равный числу всех разностей. Если абсолютные значения нескольких разностей совпадают, то каждой из них присписывается средний из возможных рангов. Затем отдельно подсчитываются суммы рангов отрицательных и положительных разностей. Наименьшая из сумм служит наблюдаемым значением критерия. Ее сравнивают с критическим значением критерия и формулируют выводы по нулевой гипотезе [6].

Для оценки различий между субъектами РФ ЦФО по уровню доходов населения применена следующая методика:

1) в разрезе 20-процентных групп, выделенных Росстатом [7, 8], рассчитан уровень среднемесячных доходов (табл. 1);

Таблица 1
Table 1

Среднемесячные денежные доходы населения в ЦФО, руб./чел.
Monthly average monetary incomes of the population in the Central Federal district

Субъекты РФ	20-процентные группы населения				
	первая (с наименьшими доходами)	вторая	тре- тья	четвертая	пятая (с наибольшими доходами)
	2005 г.				
Белгородская область	1732	3018	4277	6035	11178
Брянская область	1597	2765	3886	5483	10108
Владимирская область	1591	2603	3533	4772	8161
Воронежская область	1583	2892	4229	6221	12360
Ивановская область	1370	2202	2982	4006	6780
Калужская область	1902	3215	4474	6188	11011
Костромская область	1704	2873	4017	5624	10128
Курская область	1793	3066	4288	6003	10836
Липецкая область	1828	3207	4529	6470	12096
Московская область	2351	4087	5823	8318	15587
Орловская область	1510	2661	3836	5490	10477
Рязанская область	1707	2869	3960	5477	9697
Смоленская область	1916	3277	4555	6416	11610
Тамбовская область	1620	2880	4114	5888	11210
Тверская область	2076	3422	4712	6480	11360
Тульская область	1926	3152	4278	5778	9881
Ярославская область	1951	3469	4955	7123	13472
г. Москва	3602	6955	12668	25585	75389
	2014 г.				
Белгородская область	7104	13193	19410	28797	58356
Брянская область	6391	11681	17080	25124	49918
Владимирская область	6479	11519	16455	23654	44738
Воронежская область	6759	12753	19256	28821	59937
Ивановская область	6531	11429	16327	23470	44288
Калужская область	7370	13242	19488	28482	56339
Костромская область	6376	11012	15649	22218	41345
Курская область	6609	12174	17971	26434	52753
Липецкая область	7074	13137	19453	28674	57979
Московская область	9436	17823	26560	39666	81254
Орловская область	6194	10990	15785	22878	44058



Окончание табл. 1

Рязанская область	6486	11764	17151	25066	49473
Смоленская область	6754	11983	17213	24947	48043
Тамбовская область	6377	11748	17342	25510	50908
Тверская область	7108	12052	16894	23795	43161
Тульская область	7027	12557	18202	26381	51034
Ярославская область	6805	12535	18504	27219	54318
г. Москва	12263	24527	38425	60227	137078

2) выполнено попарное сравнение регионов по уровню доходов с помощью критерия Вилкоксона (табл. 2).

Таблица 2
Table 2

Результаты попарных сравнений регионов по уровню денежных доходов населения
The results of pairwise comparisons of regions by the level of population's monetary income

Области ЦФО	Белгородская	Брянская	Владимирская	Воронежская	Ивановская	Калужская	Костромская	Курская	Липецкая	Московская	Орловская	Рязанская	Смоленская	Тамбовская	Тверская	Тульская	Ярославская	г. Москва
	2005 г.																	
Белгородская	*	+	+	=	+	=	+	=	-	-	+	+	-	=	-	=	-	-
Брянская	-	*	+	=	+	-	-	-	-	-	=	=	-	-	-	=	-	-
Владимирская	-	-	*	=	+	-	-	-	-	-	=	-	-	-	-	-	-	-
Воронежская	=	=	=	*	+	=	=	=	=	-	+	=	=	=	=	=	-	-
Ивановская	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Калужская	=	+	+	=	+	*	+	+	=	-	+	+	-	=	-	=	-	-
Костромская	-	+	+	=	+	-	*	-	-	-	=	=	-	=	-	=	-	-
Курская	=	+	+	=	+	-	+	*	-	-	+	+	-	=	-	=	-	-
Липецкая	+	+	+	=	+	=	+	+	*	-	+	+	=	+	=	=	-	-
Московская	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*	+	+	+	+	+	+	+	+
Орловская	-	=	=	-	+	-	=	-	-	-	*	=	-	-	-	=	-	-
Рязанская	-	=	+	=	+	-	=	-	-	-	=	*	-	=	-	-	-	-
Смоленская	+	+	+	=	+	+	+	+	=	-	+	+	*	+	=	=	-	-
Тамбовская	=	+	+	=	+	=	=	=	-	-	+	=	-	*	-	=	-	-
Тверская	+	+	+	=	+	+	+	+	=	-	+	+	=	+	*	+	=	-
Тульская	=	=	+	=	+	=	=	=	=	-	=	+	=	=	-	*	-	-
Ярославская	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	=	+	*	-
г. Москва	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*
2014 г.																		
Белгородская	*	+	+	=	+	=	+	+	=	-	+	+	+	+	=	+	+	-
Брянская	-	*	=	-	=	-	+	-	-	-	+	=	=	=	=	-	-	-
Владимирская	-	=	*	-	=	-	+	-	-	-	+	-	-	=	=	-	-	-
Воронежская	=	+	+	*	+	=	+	+	=	-	+	+	+	+	=	=	=	-
Ивановская	-	=	=	-	*	-	+	-	-	-	+	=	-	=	=	-	-	-
Калужская	=	+	+	=	+	*	+	+	=	-	+	+	+	+	+	+	+	-
Костромская	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	=	-	-	-	-	-	-	-
Курская	-	+	+	-	+	-	+	*	-	-	+	+	=	+	=	=	-	-
Липецкая	=	+	+	=	+	=	+	+	*	-	+	+	+	+	=	+	+	-
Московская	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*	+	+	+	+	+	+	+	-
Орловская	-	-	-	-	-	-	=	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-
Рязанская	-	=	+	-	=	-	+	-	-	-	+	*	=	=	=	-	-	-
Смоленская	-	=	+	-	+	-	+	=	-	-	+	=	*	=	=	-	-	-
Тамбовская	-	=	=	-	=	-	+	-	-	-	+	=	=	*	=	-	-	-
Тверская	=	=	=	=	=	-	+	=	=	-	+	=	=	=	*	=	=	-



Окончание табл. 2

Тульская	-	+	+	=	+	-	+	=	-	-	+	+	+	+	=	*	=	-
Ярославская	-	+	+	=	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	=	=	*	-
г. Москва	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*
Условные обозначения (по строке таблицы к столбцу):	+			– существенно высокий уровень														
	-			– существенно низкий уровень														
	=			– существенные отличия отсутствуют														

Принято во внимание, что критическое значение критерия Вилкоксона для уровня значимости 0.05 для 5 наблюдений (пять 20-процентных групп) равно нулю. То есть чтобы признать расхождение в уровне доходов населения между двумя регионами существенным, разности между групповыми уровнями должны иметь один и тот же знак. Так, существенно более высокий уровень среднедушевых доходов населения в 2005 г. в Белгородской области по сравнению с Брянской областью определен на основании того, что по каждой из пяти 20-процентных групп населения в Белгородской области уровень доходов был выше, чем в Брянской области.

Установлено, что число случаев отсутствия существенных различий между регионами в 2014 г. по сравнению с 2005 г. уменьшилось с 78 до 72, что свидетельствует о происходящем процессе дифференциации регионов по уровню денежных доходов населения (табл. 3).

Таблица 3
Table 3

Рейтинговая оценка регионов по уровню денежных доходов населения
Rating of regions by level of population's monetary income

Области ЦФО	2005 г.			Рейтинговый коэффициент региона	2014 г.			Рейтинговый коэффициент региона
	Число результатов парных сравнений				Число результатов парных сравнений			
	+	-	=		+	-	=	
Белгородская	6	6	5	9,5	11	2	4	5
Брянская	2	11	4	14	2	9	6	13
Владимирская	1	14	2	16	2	11	4	14
Воронежская	2	3	12	10	9	2	6	6
Ивановская	0	17	0	18	2	10	5	13,5
Калужская	7	5	5	8,5	12	2	3	4,5
Костромская	3	9	5	12,5	0	16	1	17,5
Курская	6	7	4	10	7	7	3	9,5
Липецкая	9	3	5	6,5	11	2	4	5
Московская	16	1	0	2	16	1	0	2
Орловская	1	11	5	14,5	0	16	1	17,5
Рязанская	2	10	5	13,5	3	9	5	12,5
Смоленская	10	3	4	6	4	8	5	11,5
Тамбовская	4	6	7	10,5	2	9	6	13
Тверская	11	2	4	5	2	3	12	10
Тульская	3	4	10	10	8	5	4	8
Ярославская	14	2	1	3,5	9	5	3	7,5
г. Москва	17	0	0	1	17	0	0	1
Итого			78				72	

При этом за анализируемый период ряд регионов заметно улучшил свое положение в ЦФО (Белгородская область, Калужская область, Воронежская область и др.), что определено по динамике рейтингового коэффициента.

Рейтинговый коэффициент региона по уровню денежных доходов населения рассчитывался по следующей формуле:

$$R = 1 + N_{(-)} + \frac{1}{2}N_{(=)}, \quad (1)$$



где $N_{(-)}$ – число случаев существенно низкого уровня доходов;

$N_{(=)}$ – число случаев отсутствия существенных различий в доходах.

Представляет интерес корреляционный анализ связи между произошедшими изменениями в уровне рейтингового коэффициента региона и динамикой регионального коэффициента фондов.

Коэффициент фондов (коэффициент дифференциации доходов) характеризует степень социального расслоения и определяется как соотношение между средними уровнями денежных доходов 10% населения с самыми высокими доходами и 10% населения с самыми низкими доходами [8].

Установлено, что за анализируемый период между увеличением коэффициента фондов и абсолютным приростом рейтингового коэффициента имеет место прямая зависимость ($r = 0,821$), то есть по мере увеличения дифференциации денежных доходов внутри региона рейтинговый коэффициент увеличивается, что означает отставание региона по уровню денежных доходов.

Заключение

Выполненное исследование позволило установить следующее:

1. Измерение межрегиональной дифференциации денежных доходов населения следует проводить с учетом внутрирегиональной дифференциации.
2. Релевантным статистическим критерием для оценки межрегиональной дифференциации денежных доходов населения является критерий Вилкоксона.
3. Использование информации об уровне денежных доходов по 20-процентным группам населения позволяет с помощью критерия Вилкоксона объективно измерить явление дифференциации денежных доходов населения.
4. Дифференциация регионов ЦФО по уровню денежных доходов населения за 2005–2014 гг. увеличилась. Этому в немалой степени способствовала внутрирегиональная дифференциация денежных доходов в большинстве областей ЦФО.

Список литературы References

1. О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 08.08.2009) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=90601;fld=134;dst=100000001,0;rnd=0.004487690513209408>.
- On the Concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020: decree of the RF Government from 17.11.2008 N 1662-p [Electronic resource].- URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=90601;fld=134;dst=100000001,0;rnd=0.004487690513209408>.
2. Головачева О.А. 2014. К вопросу о пространственной поляризации региональных экономик в России. Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. № 2 (38). - С. 47–53.
- Golovacheva O.A. 2014. To the question about the spatial polarization of regional economies in Russia. Modern high technologies. The regional application. No. 2 (38). - P. 47–53.
3. Петрухина Н.А. 2010. Региональная политика как инструмент преодоления поляризации национального экономического пространства. Социально-экономические явления и процессы. № 3 (19). - С. 207–209.
- Petrukhina N.A. 2010. Regional policy as the tool of overcoming the polarization of the national economic space. Socio-economic phenomena and processes. No. 3 (19). - P. 207–209.
4. Вахтина М.А. 2015. Социально-экономические основания российского неравенства. Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. № 3 (22). - С. 11–13.
- Vakhtina M. A. 2015. Socio-economic Foundation of Russian inequality. Vector of science of Togliatti state University. Series: Economy and management. No. 3 (22). - P.11–13.
5. Касаев Б.С., Ртищев А.В. 2013. Трехсекторная модель экономики и проблемы снижения пространственной поляризации регионов России. Инновации и инвестиции. № 5. - С. 113–116.
- Kasaev B.S., Rtischev A.V. 2013. Three-sector model of the economy and the problem of reducing the spatial polarization of regions of Russia. Innovations and investments. No. 5. - P. 113–116.
6. Аничин В.Л. 1994. Математическая статистика: учеб. пособие. Харьк. гос. аграр. ун-т. им. В.В. Докучаева. Харьков, 108.
- Anichin V.L. 1994. Mathematical statistics: textbook a manual. Kharkov State Agrarian University named V.V. Dokuchaev. Kharkov, 108.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: Стат. сб. Росстат. 2007. М., 981.
- The Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2006: Statistical handbook. Rosstat. 2007. M., 981.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. сб. Росстат. 2015. М., 1266.
- The Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2006: Statistical handbook. Rosstat. 2015. M., 1266.