

УДК 332.143  
ББК 65.05

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ БЕДНОСТИ И ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПО СРЕДНЕДУШЕВОМУ ДОХОДУ ДОМОХОЗЯЙСТВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ю.В. Зайцева, Ю.А. Рогова*

На основе данных выборочного обследования домохозяйств Волгоградской области проведен статистический анализ распределения домохозяйств по среднедушевому доходу в динамике с 2006 по 2011 год. Рассчитаны и проанализированы статистические показатели уровня бедности и степени дифференциации домохозяйств области по среднедушевому доходу в рассматриваемый период.

**Ключевые слова:** домохозяйство, уровень бедности, среднедушевой доход, дифференциация по доходам, распределение по доходам, коэффициент Джини.

### STATISTICAL ANALYSIS OF THE POVERTY LEVEL AND THE DIFFERENTIATION ACCORDING TO THE PER CAPITA INCOME OF VOLGOGRAD REGION'S HOUSEHOLDS

*Yu. V. Zaitseva, Yu. A. Rogova*

On the basis of data of selective inspection of households of the Volgograd region the statistical analysis of distribution of households according to the per capita income in dynamics from 2006 to 2011 is carried out. Statistics of poverty level and the extent of the differentiation of households of the region according to the per capita income during the considered period are calculated and analyzed.

**Key words:** household, poverty level, average per capita income, differentiation according to the income, distribution according to the income, Gini index.

Эффективное регулирование и управление социально-экономическими процессами, происходящими в регионе, невозможно без исследования размеров, структуры и распределения доходов населения. Как и для любого региона РФ, крайне важной для Волгоградской области является проблема бедности и экономического неравенства населения. По мнению экспертов центра экономических исследований «РИА-Аналитика» мультимедийного информационного агентства «РИА-Новости», Волгоградская область занимает 24-е место из 83-х по уровню бедности, то есть входит в первую треть самых бедных российских регионов [7].

Решение проблем, связанных с бедностью, должно основываться на важнейшей отправной точке — изучении количественных и качественных показателей экономического неравенства и дифференциации населения по доходам. Различные показатели уровня бедности и дифференциации населения по доходам относятся к ключевым индикаторам качества проводимой социальной политики, и, в частности, используются при построении адресной социальной помощи малоимущим слоям населения, нацеленной на максимальное снижение социальной напряженности в обществе.

Проблеме оценки уровня бедности и дифференциации населения по доходам как в Российской Федерации в целом, так и в отдельных ее регионах посвящены труды многих исследователей [2; 3; 5; 6; 9—11]. Целью настоящей статьи является моделирование распределения домохозяйств Волгоградской области по среднедушевому доходу и статистическая оценка на базе этого распределения основных характеристик уровня бедности и дифференциации.

Для оценки распределения домохозяйств по среднедушевому доходу были использованы данные Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE), проводимого Национальным исследовательским университетом — Высшей школой экономики и ЗАО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии РАН [8]. Мониторинг представляет собой серию ежегодных общенациональных репрезентативных опросов на базе вероятностной стратифицированной многоступенчатой территориальной выборки, разработанной при участии ведущих мировых экспертов в этой области. Для исследования использовались данные опросов 140 домохозяйств Волгоградской области за период 2006—2011 годов.

Для моделирования распределения домохозяйств по среднедушевому доходу использовалась плотность логнормального распределения [1, с. 129]:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} x \sigma} \exp\left(-\frac{(\ln x - a)^2}{2\sigma^2}\right), \quad x > 0, \quad (1)$$

где  $a$  – параметр положения распределения. Величина  $e^a$  является медианой распределения и позволяет оценить значение среднедушевого дохода, ниже которого располагается 50 % домохозяйств. Параметр  $\sigma$  – это параметр, отвечающий за разброс в значениях среднедушевого дохода. Так, увеличение этого параметра будет говорить о росте дифференциации в среднедушевых доходах домохозяйств.

Оценки максимального правдоподобия параметров логнормального распределения определяются формулой [1, с. 249]:

$$a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln x_i, \quad \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\ln x_i - a)^2}, \quad (2)$$

где  $n$  – объем выборки;  $x_i$  – среднедушевой доход  $i$ -го домохозяйства.

На рисунке 1 представлена гистограмма распределения домохозяйств по среднедушевому доходу и оценка плотности логнормального распределения в 2011 году.

Критерий хи-квадрат [1, с. 300] не отвергает гипотезу о соответствии выборочных данных логнормальному распределению во все временные периоды.

Оценки параметров распределения, а также медианы и среднего значения представлены в таблице 1. Здесь же представлены прожиточные минимумы [4] и проценты домохозяйств со среднедушевым доходом, не превосходящим среднее значение. Динамика среднего, медианы и прожиточного минимума в 2006 – 2011 гг. приведены на рисунке 2.

Медианные значения среднедушевого дохода в 2006 и 2007 гг. близки к величине прожиточного минимума. В 2007 г. медианное значение было даже немного ниже прожиточного минимума. Это означает, что примерно половина домохозяйств Волгоградской области в эти годы имела среднедушевой доход ниже прожиточного минимума. В дальнейшие периоды ситуация улучшилась и медианное значение стало заметно превышать прожиточный минимум.

В течение всего рассматриваемого периода 60 – 63 % домохозяйств имело среднедушевой доход ниже среднего значения. Намечившаяся тенденция к незначительному сокращению параметра разброса  $\sigma$  свидетельствует о снижении дифференциации домохозяйств по среднедушевому доходу.

Для характеристики уровня бедности в мировой экономической практике принято использовать индексы Фостера – Гриира – Торбека [2, с. 29], которые рассчитываются по формуле:

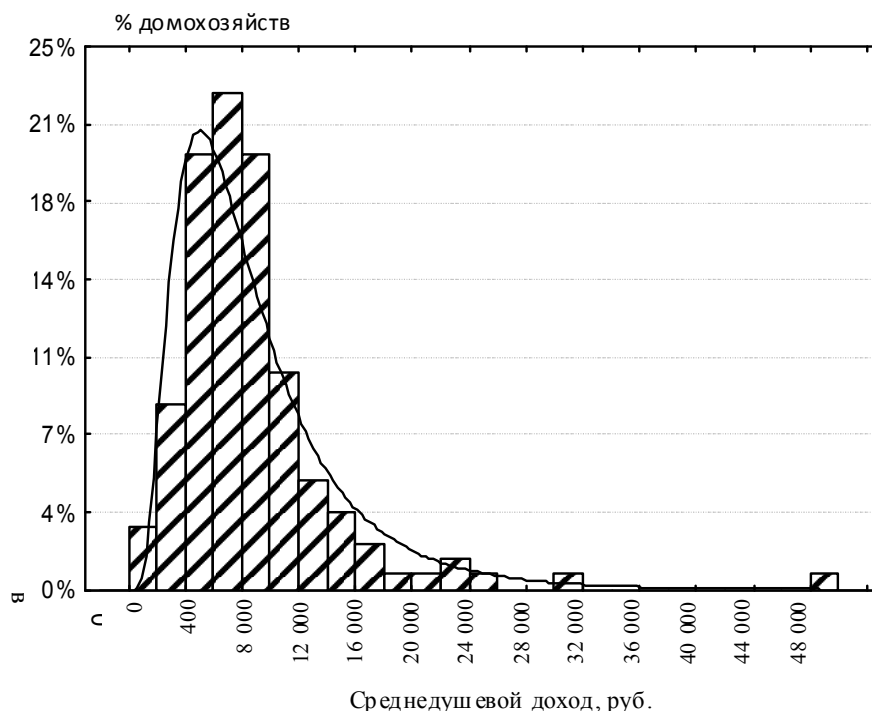


Рис. 1. Гистограмма распределения домохозяйств по среднедушевому доходу и оценка плотности логнормального распределения, Волгоградская область, 2011 г.

**Оценки параметров логнормального распределения домохозяйств Волгоградской области по среднему доходу и некоторые характеристики, вычисленные на их основе, 2006–2011 гг.**

Показатели	Годы					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Параметр $\alpha$	7,97	8,16	8,59	8,61	8,85	8,91
Параметр $\sigma$	0,68	0,70	0,71	0,66	0,62	0,62
Медиана, руб.	2 893	3 498	5 378	5 486	6 974	7 406
Среднее, руб.	5 496	6 803	8 861	9 511	9 913	11 050
Прожиточный минимум, руб.	2 762	3 701	4 301	4 647	5 583	5 742
Доля домохозяйств со средним доходом ниже среднего, %	61,98	61,41	63,12	60,08	60,62	60,65

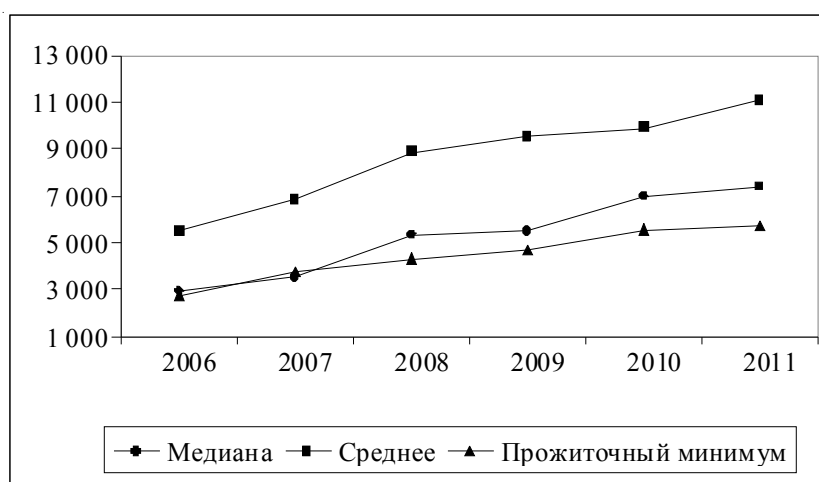


Рис. 2. Динамика медианы, среднего и прожиточного минимума для среднему доходу, Волгоградская область, 2006 – 2011 гг.

$$I_{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z - x_i}{z} \right)^{\alpha}, \quad (3)$$

где  $n$  – число домохозяйств в выборке;  $z$  – черта бедности;  $q$  – число домохозяйств, чей среднему доходу не превосходит черту бедности;  $x_i$  – уровень среднему доходу  $i$ -го домохозяйства, находящегося за чертой бедности.

Для показателя степени  $\alpha$  используют три значения. При  $\alpha = 0$  получается индекс уровня бедности, или, иными словами, доля домохозяйств, находящихся за чертой бедности. При  $\alpha = 1$  вычисляется индекс глубины или дефицита бедности, показывающий, на сколько процентов в среднем среднему доходу бедных домохозяйств ниже черты бедности. Этот показатель полезен для определения размеров минимальных финансовых средств, направляемых на ликвидацию бедности с использова-

нием конкретно-целевых выплат. При  $\alpha = 2$  вычисляется индекс остроты бедности, известный также как индекс социальной напряженности. Индекс остроты бедности придает относительно более высокий удельный вес дефицитам бедности тем домохозяйствам, которые находятся значительно ниже черты бедности. В качестве черты бедности в настоящей работе использовался прожиточный минимум.

Динамика рассчитанных индексов Фостера – Гриира – Торбека для домохозяйств Волгоградской области представлена в таблице 2 и на рисунках 3 и 4. Процент домохозяйств со среднему доходу ниже прожиточного минимума в Волгоградской области в 2006 г. составлял 40,71 %. В 2007 г. произошел резкий скачок этого показателя до 50,15 %, но начиная с 2008 г. наблюдается заметное снижение доли бедных домохозяйств. Тем не менее и в 2011 г.

**Динамика индексов Фостера-Гриира-Торбека для домохозяйств Волгоградской области, 2006–2011 гг.**

Показатели	Годы					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Индекс уровня бедности $I_0$ , %	40,71	50,15	31,43	30,71	27,86	27,14
Индекс глубины бедности $I_1$ , %	14,85	17,66	9,82	9,35	8,62	7,96
Индекс остроты бедности $I_2$	0,0784	0,0918	0,0472	0,0514	0,0422	0,0396

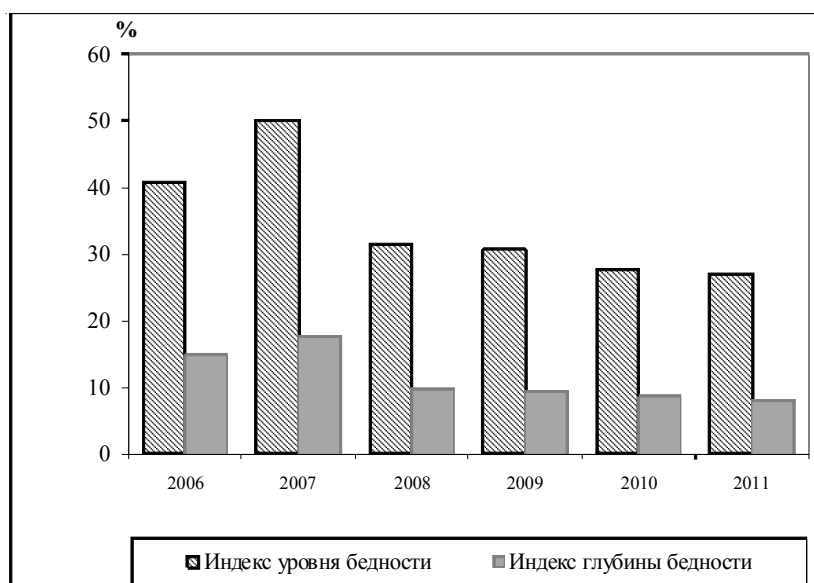


Рис. 3. Динамика индексов уровня и глубины бедности для домохозяйств Волгоградской области, 2006 – 2011 гг., %

показатель достаточно высокий – 27,14 % домохозяйств имеют среднедушевой доход ниже прожиточного минимума.

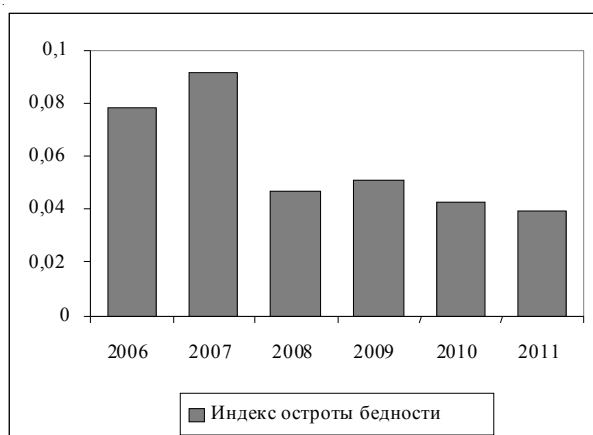


Рис. 4. Динамика индекса остроты бедности для домохозяйств Волгоградской области, 2006 – 2011 гг.

Динамика индексов глубины и остроты бедности аналогична. Своего пика индексы достигают в 2007 году. Так, в этом году среднедушевой доход бедных домохозяйств в среднем на 17,66 % был ниже прожиточного минимума. К 2011 г. индекс глубины бедности снизился до 7,96 %. Индекс остроты бедности, достигнув максимума 0,0918 в 2007 г., резко снизился до 0,0472 в 2008 г., и в последующие годы менялся незначительно, составляя 0,04 – 0,05.

Для изучения дифференциации домохозяйств по среднедушевому доходу были рассчитаны следующие показатели: децильный коэффициент дифференциации, коэффициент фондов и коэффициент Джини. Результаты расчетов представлены в таблице 3.

Децильный коэффициент дифференциации рассчитывается как отношение уровней среднедушевых доходов, выше и ниже которых находятся десятые доли совокупности в разных концах ряда распределения домохозяйств по уровню среднедушевого денежного дохода.

**Показатели дифференциации домохозяйств Волгоградской области по среднему доходу, 2006–2011 гг.**

Показатели	Годы					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Децильный коэффициент, <i>Kd</i>	5,71	6,01	6,17	5,43	4,90	4,90
Коэффициент фондов, <i>Kf</i>	13,00	17,48	13,63	12,11	11,31	10,70
Коэффициент Джини, <i>G</i>	0,33	0,31	0,35	0,28	0,28	0,30

Коэффициент фондов представляет собой отношение среднего уровня среднедушевого дохода 10 % наиболее обеспеченных домохозяйств к среднему уровню дохода 10 % наименее обеспеченных. Коэффициент Джини отображает величину отклонения фактического от абсолютно равного распределения доходов между домохозяйствами региона.

Можно констатировать наиболее высокую дифференциацию домохозяйств по среднему доходу в 2007–2008 годах. Так, в 2007 г. средний доход 10 % высокодоходных домохозяйств превосходил средний доход 10 % низкодоходных в 17,5 раз. Заметим, что хотя уровень бедности в 2008 г. значительно снизился, дифференциация по доходам продолжала оставаться высокой. По некоторым показателям (децильный коэффициент дифференциации и коэффициент Джини) она стала даже выше, чем в 2007 году. Это связано с тем, что значительно выросли доходы наиболее обеспеченных домохозяйств, находящихся в верхней децили распределения. Самой низкой за рассматриваемый период времени дифференциация домохозяйств по доходам была в 2010–2011 годах.

Значения коэффициента фондов по рекомендациям ООН не должны превышать 8–10. Заметим, что в течение всего рассматриваемого периода значение коэффициента фондов больше рекомендованных. Только в 2011 г. коэффициент фондов приблизился к 10. Значения коэффициента Джини в рассматриваемые годы колебались от 0,28 до 0,35. Типичное значение индекса Джини в развитых странах варьируется от 0,2 (в скандинавских государствах) до 0,35 (в США); для развивающихся стран он составляет 0,4–0,5 [12].

Проведенный статистический анализ показал, что наиболее острой проблема бедности для Волгоградской области была в 2007 г., когда среднедушевой доход, не превышающий прожиточный минимум, имели половина домохозяйств области. Начиная с 2008 г. инди-

каторы уровня, глубины и остроты бедности снижаются. Но, несмотря на наметившиеся положительные тенденции, процент домохозяйств со среднедушевым доходом ниже прожиточного минимума в Волгоградской области остается высоким – 27,14 % в 2011 году. Это требует проведения активной социальной политики со стороны государства и администрации Волгоградской области.

Наиболее высокой дифференциация домохозяйств по среднему доходу в Волгоградской области была в 2007–2008 годах. В последующие годы дифференциация снизилась. Но и в 2011 г. средний доход 10 % наиболее обеспеченных домохозяйств превосходил средний доход 10 % наименее обеспеченных почти в 11 раз.

Снижение дифференциации домохозяйств по среднему доходу на фоне сокращения уровня бедности свидетельствует о том, что в Волгоградской области постепенно увеличивается доля населения, относящегося к среднему классу.

**Список литературы**

1. Айвазян, С. А. Прикладная статистика и основы эконометрики / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.
2. Айвазян, С. А. Эконометрическое моделирование. Уровень бедности и дифференциация по расходам населения России / С. А. Айвазян, С. О. Колеников. – М. : МЭСИ, 2002. – 74 с.
3. Богомолова, Т. Ю. Бедность в современной России: измерение и анализ / Т. Ю. Богомолова, В. С. Тапилина // Социология: методология, методы, математическое моделирование. – 2006. – № 22. – С. 90–113.
4. Величина прожиточного минимума // Регионы России. Социально-экономические показатели, 2011 г. / Федеральная служба государственной статистики. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/bgd/regl/B11\\_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-10.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/B11_14p/IssWWW.exe/Stg/d01/05-10.htm) (дата обращения: 12.01.2013). – Загл. с экрана.
5. Зырянов, С. Е. Подходы к измерению бедности: опыт стран СНГ / С. Е. Зырянов // Вопросы статистики. – 2007. – № 3. – С. 37–39.

6. Октябрьский, П. Я. Россия сегодня: наши доходы / П. Я. Октябрьский // Вопросы статистики. — 2007. — № 12. — С. 34–39.

7. Рейтинг российских регионов по уровню бедности семей // «РИА-Новости» / Центр экономических исследований «РИА-Аналитика». — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: [http://ria.ru/research\\_multimedia/20120525/657250892.html](http://ria.ru/research_multimedia/20120525/657250892.html) (дата обращения: 12.04.2013). — Загл. с экрана.

8. Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ-ВШЭ (RLMS-HSE). — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <http://www.hse.ru/rhms/> (дата обращения: 12.09.2013). — Загл. с экрана.

9. Россинская, Г. М. Социальная дифференциация населения: проявление в сфере потребления / Г. М. Россинская // Региональная экономика: теория и практика. — 2007. — № 6. — С. 52–61.

10. Суринов, А. Е. Доходы населения. Опыт количественных измерений / А. Е. Суринов. — М. : Финансы и статистика, 2000. — 432 с.

11. Шевяков, А. Влияние социальной политики на положение отдельных групп населения / А. Шевяков // Экономист. — 2008. — № 9. — С. 54–64.

12. GINI index // Indicators / The World Bank. — Electronic text data. — Mode of access: <http://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI> (date of access: 12.09.2013). — Title from screen.