

**Маслихина Вероника Юрьевна**  
Maslikhina Veronika Yurievna  
ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет»  
Volga State University of Technology  
Старший научный сотрудник  
Senior research assistant  
Кандидат экономических наук, доцент  
Ph.D. in Economics, associate professor  
E-Mail: Maslihina\_nika@mail.ru

08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством

## **Количественная оценка экономического и социального пространственного неравенства в Приволжском федеральном округе**

### **Quantitative evaluation of economic and social spatial inequality in the Volga Federal District**

**Аннотация:** Предложена методика оценки экономического и социального неравенства пространственных систем на основе индексов Тейла и индекса Аткинсона. Оценены масштабы, структура и тенденции экономического и социального межрегионального диспаритета в Приволжском федеральном округе в 1990-2011 гг.

**The Abstract:** The article offers the methods of evaluating economic and social inequality of spatial systems on the basis of the Theil indices and the Atkinson index. The article presents an evaluation of the scope, structure and trends of economic and social interregional disparity in the Volga Federal District in 1990-2011.

**Ключевые слова:** Экономическое пространственное неравенство, социальное пространственное неравенство, регион, федеральный округ, индексы Тейла, индекс Аткинсона.

**Keywords:** Economic spatial inequality, social spatial inequality, region, federal district, Theil indices, Atkinson index.

\*\*\*

#### **Введение**

Экономическое пространство не может быть однородным в силу того, что экономическая деятельность концентрируется в определенных местах, обладающих конкурентными преимуществами, и вызывает процессы перетока людей и капитала с одних территорий и сосредоточение их на других территориях. Следствием действия сил притяжения мест локализации экономической деятельности является динамичное опережающее развитие данных территорий и замедленное развитие других территорий. Неравномерность территориального развития проявляется, в частности, в диспаритете уровней экономического и социального развития пространственных систем.

Проблема неравномерного развития территорий может рассматриваться на нескольких уровнях: глобальном, национальном и субнациональном. Исследования на глобальном уровне изучают пространственное неравенство между странами в различных регионах мира. На национальном и субнациональном уровнях проводятся исследования дифференциации

развития между административно-территориальными единицами одной страны или в рамках ее отдельных территорий, например, внутри федерального округа. Решение проблемы высокого пространственного неравенства в России и в ее федеральных округах является одной из целей государственной региональной политики, основанной на мониторинге масштабов, структуры и динамики экономической и социальной межрегиональной дифференциации.

**Цель исследования** заключается в определении методического инструментария при проведении количественной оценки экономического и социального межрегионального неравенства *Приволжского федерального округа (ПФО)*.

**Решаемые задачи:** 1) выбор и обоснование обобщающих показателей экономического и социального регионального развития; 2) выбор и обоснование методов количественной оценки пространственного неравенства; 3) эмпирический анализ экономического и социального неравенства между субъектами Приволжского федерального округа в 1990-2011 гг. на основе предложенного методического инструментария.

**Методический инструментарий исследования.** Количественная оценка пространственного неравенства включает два этапа:

1. Выбор показателя (или показателей) уровня экономического и социального развития регионов;
2. Выбор метода оценки пространственного неравенства.

На первом этапе в качестве обобщающих показателей экономического развития территорий обычно берется *валовой региональный продукт (ВРП)* для обеспечения сопоставимости, пересчитанный на душу населения. Самыми используемыми показателями, характеризующими уровень социального развития территорий, являются среднедушевые доходы населения и их основной компонент – среднемесячная заработная плата. Однако, данные показатели, взятые в текущих ценах, не могут дать объективного представления о территориальной дифференциации, так как разные территории могут отличаться по уровню цен и стоимости жизни. Ценовые различия могут быть учтены через стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг. Такой подход правомерен для среднедушевых доходов и среднемесячной зарплаты (1):

$$P_{ki} = P_i \cdot \frac{CFM}{CFN_i} \quad (1)$$

где  $P_{ki}$  – показатель  $i$ -го региона, скорректированный на стоимость жизни;  $P_i$  – показатель  $i$ -го региона;  $CFM$  – средняя стоимость фиксированного набора потребительских продуктов и услуг;  $CFN_i$  – стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг в  $i$ -том регионе.

Однако, преобразование значений номинального ВРП в реальные величины требует учета структуры ВРП и пересчета всех его компонентов в отдельности с применением региональных индексов цен с последующим их агрегированием, имеются и другие методические проблемы пересчета номинального ВРП, решение которых сопряжено со сложными расчетами и отсутствием некоторой официальной статистической информации [1]. По этой причине значения ВРП в текущих ценах не пересчитывались.

На втором этапе при выборе методов оценки пространственного неравенства можно опираться на их систематизацию по трем критериям измерения: масштабу, структуре и динамике неравенства (табл. 1).

**Таблица 1**

**Показатели и методы количественной оценки пространственного неравенства**

Группировка по критерию классификации	Показатели/методы
Первая группа: показатели масштаба неравенства	Показатели рассеивания { <ul style="list-style-type: none"> <li>Дисперсия</li> <li>Среднее квадратическое отклонение</li> <li>Коэффициент вариации</li> <li>Коэффициент вариации Вильямсона</li> <li>Коэффициент Клоцвога – Магомедова</li> </ul> Коэффициент фондов Децильный коэффициент Индекс Джини Индекс Гувера Индексы Тейла Индекс Аткинсона Индекс Кольма Индексы пространственной корреляции { <ul style="list-style-type: none"> <li>Индекс Морана</li> <li>Индекс Гири</li> </ul>
Вторая группа: показатели (методы), характеризующие структуру неравенства	Локальный индекс пространственной автокорреляции { <ul style="list-style-type: none"> <li>Индекс Гетиса – Орда</li> </ul> Статистические характеристики распределения { <ul style="list-style-type: none"> <li>Коэффициент асимметрии</li> <li>Коэффициент эксцесса</li> </ul> Кластерный анализ Индексы Тейла Индекс Аткинсона
Третья группа: методы, характеризующие динамику неравенства	Показатели рассеивания { <ul style="list-style-type: none"> <li>Дисперсия</li> <li>Среднее квадратическое отклонение</li> <li>Коэффициент вариации</li> <li>Коэффициент вариации Вильямсона</li> <li>Коэффициент Клоцвога – Магомедова</li> </ul> Коэффициент фондов Децильный коэффициент Индекс Джини Индекс Гувера Индексы Тейла Индекс Аткинсона Индекс Кольма Анализ конвергенции

Во всех трех группах показателей неравенства (табл. 1) находятся индексы Тейла [6], индекс Аткинсона [5], которые позволяют выявить масштаб, динамику и структуру неравенства по изучаемому индикатору. Другие показатели неравенства менее информативны, хотя и преобладают в отечественных работах по данной тематике. Российские исследования, как правило, ограничиваются простыми мерами неравенства, такими как

среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, коэффициент вариации Уильямсона [7], коэффициент вариации Клоцвога-Магомедова [2, с. 85], коэффициент фондов, децильный коэффициент, индекс Джини. Большинство из данных показателей (за исключением коэффициентов вариации Уильямсона и Клоцвога-Магомедова, индекса Джини) не позволяют учитывать такой немаловажный фактор как численность населения пространственной системы, зависят от единиц измерения изучаемого индикатора и не отвечают пяти аксиомам измерения неравенства: независимости от шкалы измерения, независимости от численности населения, симметрии (анонимности), принципу трансфертов Пигу-Дальтона, декомпозиции. Индексы Тейла и индекс Аткинсона лишены этих недостатков и определяются по формулам (2), (3), (4):

$$I_{MLD} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log \frac{\bar{y}}{y_i}, \quad (2)$$

$$I_T = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{y_i}{\bar{y}} \log \frac{y_i}{\bar{y}}, \quad (3)$$

$$I_A = \begin{cases} 1 - \frac{1}{\bar{y}} \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i^{1-\varepsilon} \right)^{1/(1-\varepsilon)}, & \varepsilon \in [0; 1[ \\ 1 - \frac{1}{\bar{y}} \left( \prod_{i=1}^N y_i \right)^{1/N}, & \varepsilon = 1, \end{cases} \quad (4)$$

где  $I_{MLD}$  – второй индекс Тейла или среднее логарифмическое отклонение;  $I_T$  – первый индекс Тейла;  $I_A$  – индекс Аткинсона;  $y_i$  – доход  $i$ -го индивида;  $N$  – количество индивидов в группе;  $\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N}$  – средний доход по группе;  $\varepsilon$  – параметр, отражающий отношение общества к неравенству.

Так как неравенство измеряется между пространственными системами, а не между индивидами, в индексах неравенства необходимо учитывать численность населения региона. Для этого необходимо вместо  $1/N$  в формулы (2), (3), (4) подставлять доли населения  $P_i/P$ , рассчитанные как отношение численности населения региона к общей численности населения в федеральном округе, по формулам (5), (6), (7):

$$I_{MLD} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log \frac{\bar{y}}{y_i} = \frac{p_i}{p} \sum_{i=1}^N \log \frac{\bar{y}}{y_i} = \sum_{i=1}^N \frac{p_i}{p} \log \frac{\bar{y}}{y_i}, \quad (5)$$

$$I_T = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{y_i}{\bar{y}} \log \frac{y_i}{\bar{y}} = \frac{p_i}{p} \sum_{i=1}^N \frac{y_i}{\bar{y}} \log \frac{y_i}{\bar{y}} = \sum_{i=1}^N \frac{p_i}{p} \frac{y_i}{\bar{y}} \log \frac{y_i}{\bar{y}}, \quad (6)$$

$$I_A (\varepsilon = 1) = \prod_{i=1}^N \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)^{p_i/p}, \quad (7)$$

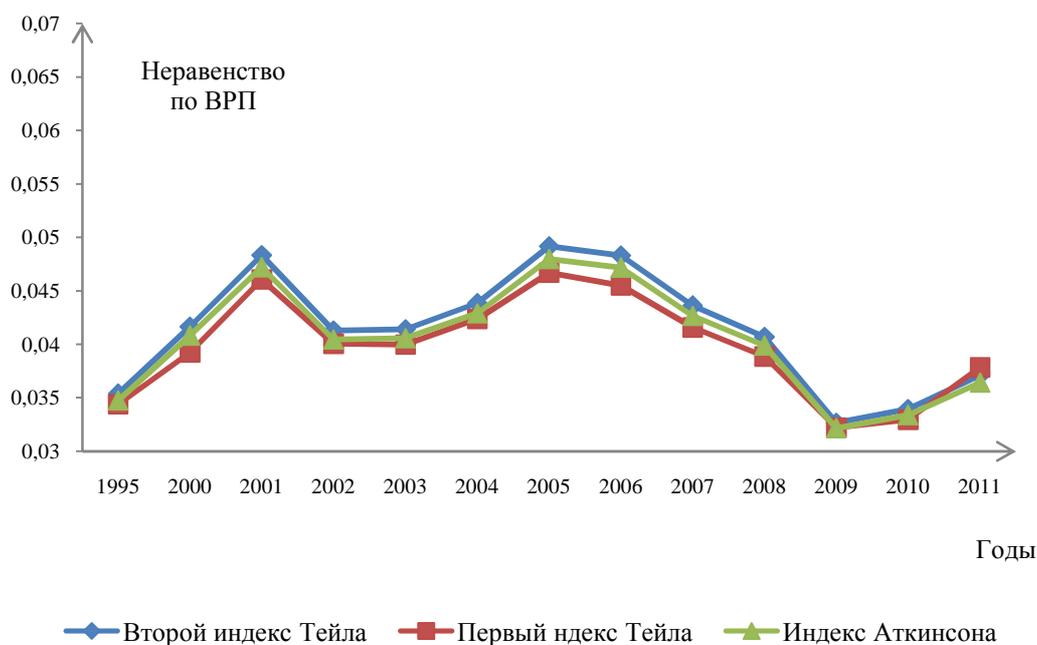
где  $I_{MLD}$  – второй индекс Тейла или среднее логарифмическое отклонение;  $I_T$  – первый индекс Тейла;  $I_A$  – индекс Аткинсона;  $y_i$  – доход  $i$ -го индивида;  $N$  – количество индивидов в группе;  $\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N}$  – средний доход по группе;  $\varepsilon=1$  – недовольство общества неравенством (при  $\varepsilon=0$  – общество относится равнодушно к неравенству);  $P_i$  – численность населения  $i$ -го региона;  $P$  – численность населения округа.

### Эмпирический анализ неравномерности пространственного развития регионов ПФО

Анализ основан на статистической информации Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации по динамике ВРП на душу населения и численности населения в 1990-2011 гг., а также данных по стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг в субъектах ПФО в 2000-2011 гг. [4]. Анализ охватывает 14 регионов Приволжского федерального округа.

Следуя предлагаемой методике, на первом этапе показатели среднедушевых доходов и среднемесячной зарплаты были скорректированы с учетом региональной ценовой дифференциации. Стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг определяется только с 2000 года, поэтому корректировка показателей осуществляется на временном интервале 2000-2011 гг. согласно формуле (1).

На втором этапе произведена оценка пространственного неравенства ПФО с помощью индексов Тейла и Аткинсона по формулам (5), (6) (7). Динамика изменения экономического и социального пространственного неравенства в ПФО представлена на рисунках 1, 2, 3.



**Рис. 1.** Экономическое пространственное неравенство в ПФО

Уровень экономического пространственного неравенства в ПФО, рассчитанный по индексам Тейла и индексу Аткинсона, в 5-6 раз ниже, чем в целом по России. Такой вывод позволяет сделать оценка дифференциации региональных экономик России, которая ранее была выполнена автором в работе [3]. Общая динамика индексов неравенства, рассчитанных по душевым ВРП, совпадает (рис. 1): до 2005 года имеет место дивергенция региональных экономик (с небольшим снижением неравенства с 2001 года по 2003 год), после 2005 года пространственное экономическое неравенство последовательно снижается, несколько возрастая к концу изучаемого периода. Проследим изменение структуры неравенства, анализируя величины слагаемых первого индекса Тейла в 1995-м, 2000-м, 2005-м и 2011-м годах (табл. 2).

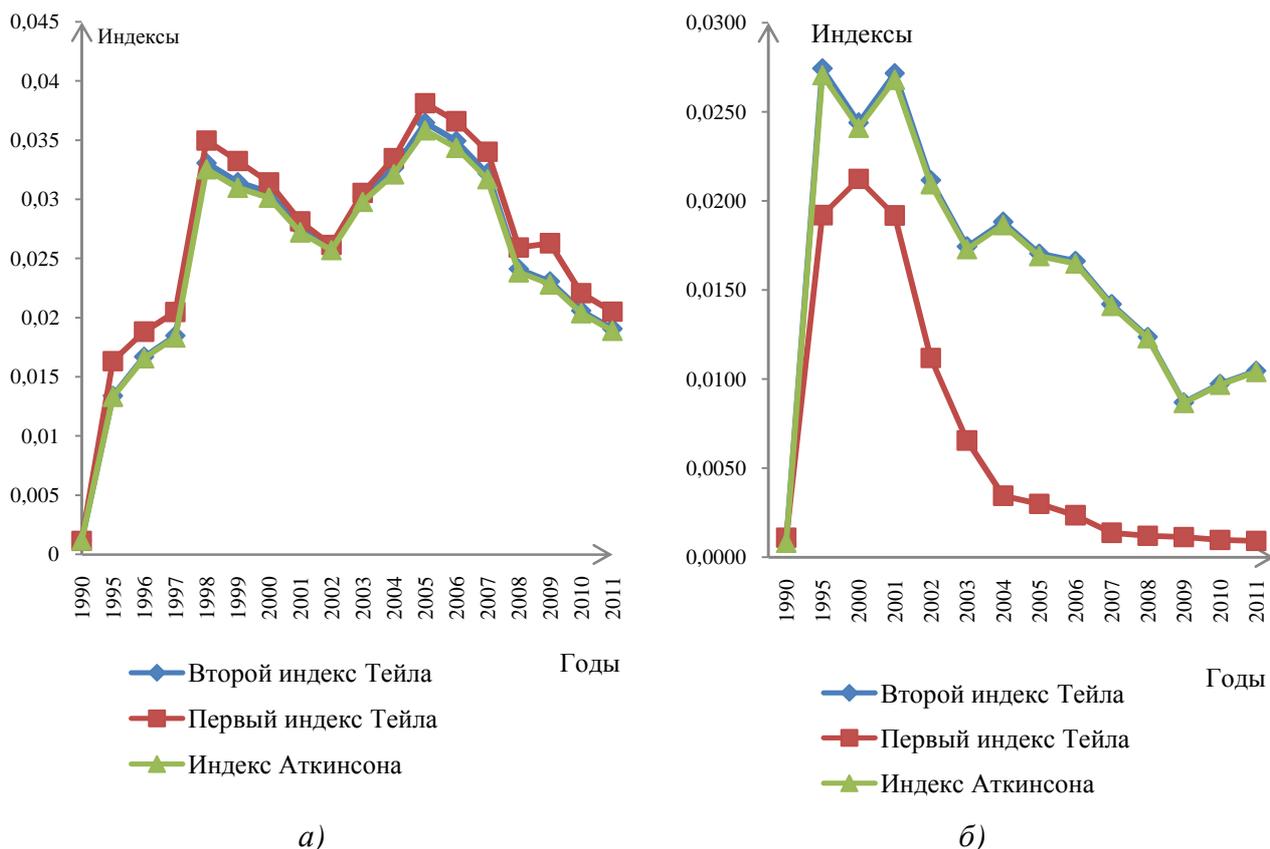
**Таблица 2**

**Субъекты ПФО, оказывающие максимальное и минимальное влияние на формирование экономического пространственного неравенства**

Годы	Регионы с ВРП выше среднего уровня по ПФО	Регионы с ВРП ниже среднего уровня по ПФО
	<b>Регионы максимального влияния на неравенство</b>	
1995	Самарская область Пермский край	-
2000	Республика Башкортостан Самарская область Пермский край Республика Татарстан	Саратовская область
2005	Республика Татарстан Самарская область Пермский край	Саратовская область
2011	Республика Татарстан Оренбургская область	Саратовская область Пензенская область Кировская область
	<b>Регионы минимального влияния на неравенство</b>	
1995	-	Оренбургская область Республика Марий Эл Удмуртская Республика Нижегородская область
2000	Оренбургская область Удмуртская Республика	Республика Мордовия Республика Марий Эл
2005	Оренбургская область Республика Башкортостан	Нижегородская область Удмуртская Республика
2011	Республика Башкортостан	Республика Марий Эл Самарская область Удмуртская Республика

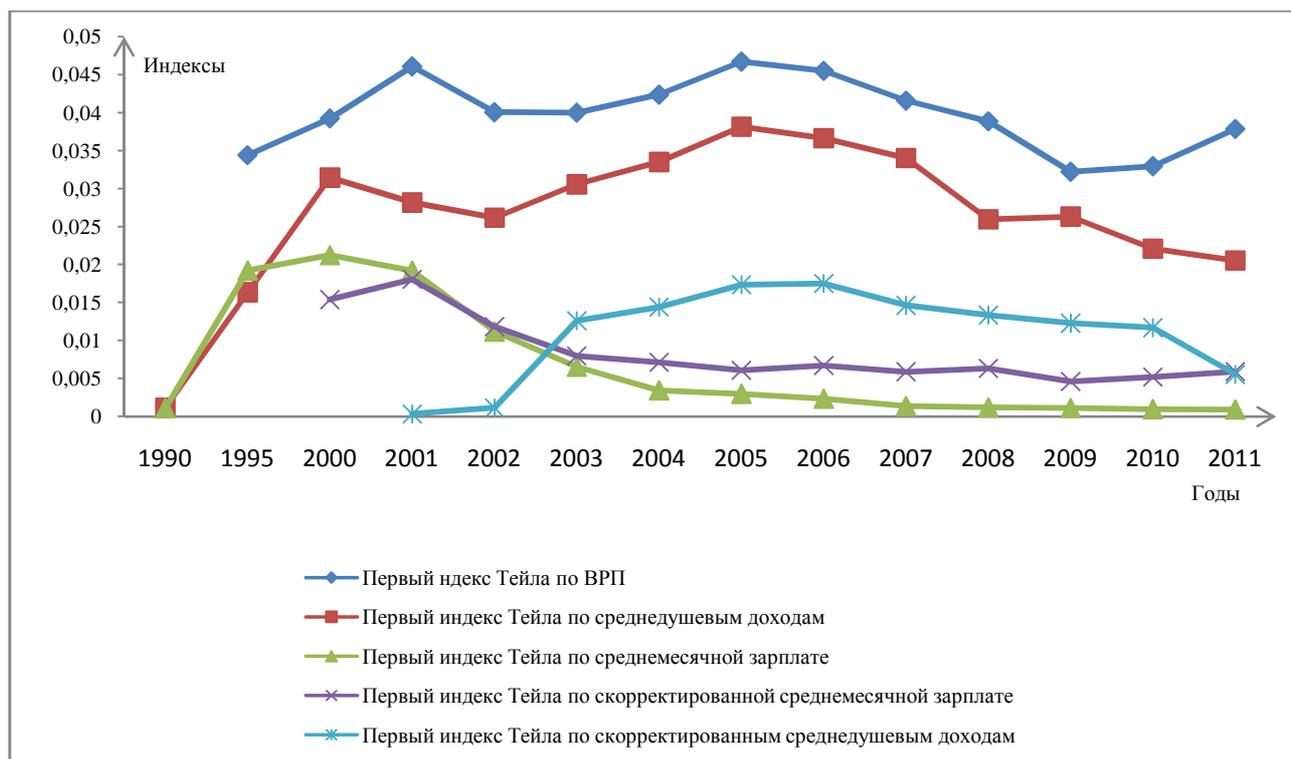
На исследуемом периоде вклад республики Татарстан и Оренбургской области в межрегиональный диспаритет постепенно повышается, а Республики Башкортостан и Самарской области – уменьшается. Удмуртская республика вносит минимальный вклад в пространственное неравенство.

Социальная межрегиональная дифференциация является следствием диспаритета между уровнями развития региональных экономик (рис. 2). Расчет по номинальным значениям среднедушевых доходов и среднемесячной зарплаты показывает уменьшение разрыва в доходах после 2005 года, в зарплате – после 2001 года.



**Рис. 2.** Социальное пространственное неравенство в ПФО а) Неравенство по номинальным среднемудушевым доходам; б) Неравенство по номинальной среднемесячной зарплате

Межрегиональная дифференциация по зарплате ниже дифференциации по ВРП и доходам. К 2011 году в ПФО максимальный уровень средней реальной заработной платы превышал его минимальный уровень всего 1,5 раза по сравнению с общероссийским соотношением – в 2,7 раза. Последовательное снижение дифференциации по реальной зарплате произошло в 3 раза за 2001-2011 гг. (рис. 3). Этого удалось добиться благодаря систематическому повышению минимального размера оплаты труда, реформе оплаты труда бюджетников, замедлению роста зарплат в целом и сокращению диспаритета в уровнях экономического развития регионов ПФО в 1,4 за 2001-2011 гг. Максимальный вклад в неравенство по реальным зарплатам вносят Республики Татарстан, Башкортостан (среднемесячная зарплата выше среднего уровня по ПФО) и Кировская и Самарская области (среднемесячная зарплата ниже среднего уровня по ПФО).



**Рис. 3. Динамика пространственного неравенства в ПФО**

Разрыв в зарплате является источником межрегиональной дифференциации доходов, так как оплата труда – основная составляющая доходов. Формы кривых первого индекса Тейла по душевым ВРП, номинальным и реальным среднему доходу схожи между собой (рис. 3): после 2005 года наблюдается снижение неравенства по ВРП и по доходам. Уровень неравенства по реальным среднему доходу фактически ниже в два раза, чем при расчете по номинальным значениям. К 2011 году в ПФО максимальный уровень реальных среднему доходов превышал их минимальный уровень в 1,7 раза по сравнению с общероссийским соотношением – в 5,4 раза. Уровень неравенства по доходам выше, чем неравенство по зарплате (рис. 2, 3), однако, к концу анализируемого периода уровень дифференциации по доходам практически сходится к уровню дифференциации по зарплате. Это происходит потому, что эти два показателя практически сблизилась по своим величинам. В 2011 году среднему денежные доходы превышали среднему зарплату в ПФО всего на 2%, для сравнения: в 1990 году – превышение составило 29%. Максимальный вклад в неравенство по доходам вносят Республики Татарстан, Башкортостан, Самарская область, Пермский край (среднему доходы выше среднего уровня по ПФО) и Кировская и Самарская области (среднему доходы ниже среднего уровня по ПФО).

### Выводы

Предложенная двухэтапная методика может быть использована при определении экономического и социального неравенства между пространственными системами. Первый и второй индексы Тейла, индекс Аткинсона как универсальные измерители неравенства, обладающие неоспоримыми преимуществами по сравнению с другими показателями пространственного неравенства, могут применяться при количественной оценке неравномерности развития территорий. Согласно методике для Приволжского федерального округа были произведены оценки межрегионального неравенства по масштабу, динамике и структуре на основе индексов Тейла, Аткинсона. Уровень экономического неравенства между регионами в ПФО в 5-6 раз ниже, чем в России. В ПФО после 2005 года наметился процесс

сглаживания межрегиональной экономической дифференциации: неравенство уменьшилось на 20%. Социальное пространственное неравенство имеет меньшие масштабы: уровень дифференциации по реальным среднедушевым доходам в 2-2,5 раза, а по среднемесячной зарплате – в 3 раза ниже уровня экономического неравенства. Социальное неравенство между регионами ПФО снижается: после 2005 года неравенство по доходам уменьшилось в 3 раза, после 2001 года разрыв в оплате труда сократился в 3 раза. К 2011 году уровни неравенства по среднедушевым доходам и среднемесячной зарплате практически совпали. Таким образом, масштабы экономического и социального неравенства между субъектами ПФО во второй половине двухтысячных годов снижаются.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гранберг А.Г., Зайцева Ю.С. Межрегиональные сопоставления валового регионального продукта Российской Федерации: методологические принципы и экспериментальные расчеты // Вопросы статистики. – 2003. - № 2. – С. 3-17.
2. Клоцвог Ф.Н., Магомедов Г.М. Пути активизации российской региональной политики // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. Гл. ред. А.Г. Коровкин. М.: МАКС Пресс. - 2005. - С. 81-91.
3. Маслихина В.Ю. Пространственная неоднородность экономического развития региональных систем в России // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. -2013. - № 1. С. 5-16.
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 15.07.2013).
5. Atkinson A.B. On the Measurement of Inequality // Journal of Economic Theory, -1970. - 2(3). - pp. 244-263.
6. Theil H. Economics and information theory. Amsterdam: North-Holland. - 1967. - 488 p.
7. Williamson J.G. Regional inequality and the process of national development: A description of patterns // Economic Development and Cultural Change. - 1965. - No. 13. -pp. 3-45.

**Рецензент:** Арзамасцев Алексей Дмитриевич, заведующий кафедрой управления и права ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», доктор экономических наук, профессор, академик РАЕН.