Индексный метод в анализе заработной платы

Цель исследования. Исследование заработной платы в РФ, изучение влияния различных факторов на ее величину обладает особой актуальностью в настоящее время в связи с наличием заметной дифференциации в уровне заработков работников. В данных официальной статистики особенно ярко различия в оплате труда проявляются в территориальном разрезе и разрезе видов экономической деятельности. На среднюю заработную плату по экономике оказывают влияние изменения в структуре занятых — как в рамках субъектов РФ, так и видов экономической деятельности. Цель данной статьи состоит в рассмотрении методики анализа структурных изменений, оказывающих влияние на заработную плату в России, а также в получении их количественной оценки по данным государственной статистики.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели применяется индексный метод, часто используемый в анализе заработной платы. Обычно анализ заработной платы включает построение системы индексов заработной платы переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов. В данной статье предлагается методика индексного анализа, адаптированная применительно к выявлению влияния изменений структуры разных территориальных единиц на величину средней заработной платы. В качестве территориальных единиц выступают муниципальные образования, субъекты РФ, федеральные округа и РФ в целом. Кроме того, рассмотрена методика индексного анализа заработной платы с учетом структурного фактора по видам экономической деятельности. Представлен комплексный анализ, позволяющий оценить структурные сдвиги совместно — как в распределении территорий, так и по видам деятельности. Включение факторов производится в зависимости от аналитических целей и наличия статистических

данных. Расчеты выполнены на основе данных Федеральной службы государственной статистики. Предлагаемый метод позволяет более полно рассмотреть фактор дифференциации заработной платы.

Результаты. Применение системы индексов переменного, постоянного состава и структурных сдвигов выявило, что при группировке занятых по территориям, видам экономической деятельности, уровню образованию и социально-профессиональным группам наиболее заметные структурные изменения наблюдались в распределении занятых по территориям и образованию. За счет изменения заработной платы отдельных групп работников средняя заработная плата сильнее всего изменилась за счет распределения по территориям и по профессиональным группам. На основе адаптированной методики выполнены расчеты, позволяющие сделать выводы о структурных изменениях занятых в экономике и силе влияния данных изменений на заработную плату в России.

Выводы. В Российской Федерации имеет место заметная дифференциация заработной платы по субъектам и видам экономической деятельности. Более высокий уровень заработной платы наблюдается в Центральном и Дальневосточном федеральных округах. Самыми высокооплачиваемыми остаются деятельность в финансовом секторе и в добыче полезных ископаемых. Многоуровневый индексный анализ позволяет выявить влияние изменений в структуре занятых по субъектам и видам экономической деятельности. По результатам расчетов получено, что изменения в средней заработной плате, обусловленные структурными изменениями являются заметными.

Ключевые слова: заработная плата, факторный индексный анализ, структурные сдвиги, дифференциация заработной платы

Maria P. Dekina

Saint-Petersburg State Economic University, Saint-Petersburg, Russia

The index method in the analysis of wages

Purpose of the study. The study of wages in the Russian Federation, the study of the influence of various factors on its magnitude is of particular relevance now in connection with the existence of a noticeable differentiation in the level of workers' wages. In the official statistics, differences in wages are manifested most clearly in the territorial aspect and in the context of the types of economic activity. The average wage in the economy is affected by changes in the structure of the employed — both within the constituent entities of the Russian Federation and the types of economic activity. The purpose of this paper is to consider the methodology for analyzing the structural changes that affect wages in Russia, as well as in obtaining their quantitative assessment, based on government statistics.

Materials and methods. To achieve this goal, the index method is used, often used in the analysis of wages. Typically, the analysis of wages includes the construction of a system of variable wage indexes, constant composition and structural shifts. In this paper, we propose the index analysis methodology, adapted to identify the effect of changes in the structure of different territorial units on the average wage. Municipal entities, regions of the Russian Federation, federal districts and Russia in general act as territorial units. In addition, the methodology of index analysis of wages is considered, taking into account the structural factor by types of economic activity. A comprehensive analysis is presented, which makes it possible to assess structural changes in common — both in the distribution of territories and in the types of activity. The inclusion of factors is made depending on analytical purposes and the availability of statistical

data. The calculations were performed, based on data from the Federal State Statistics Service. The proposed method makes it possible to consider more comprehensive the factor of wage differentiation.

Results. The application of the system of variable, constant composition and structural shifts revealed that when the employed were grouped by territories, economic activities, education level and social and professional groups, the most noticeable structural changes were observed in the distribution of the employed by territories and education. Due to changes in the wages of individual groups of workers, the average wage has changed most strongly due to distribution across territories and by professional groups. Based on the adapted methodology, calculations have been made that allow drawing conclusions about the structural changes of the employed in the economy and the impact of these changes on wages in Russia.

Conclusions. In the Russian Federation, there is a noticeable differentiation of wages by subjects and types of economic activity. A higher level of wages is observed in the Central and Far Eastern Federal Districts. The most highly paid are the activities in the financial sector and in mining. Multilevel index analysis makes it possible to identify the impact of changes in the structure of employees by subjects and types of economic activity. According to the results of the calculations, the changes in the average wage due to structural changes are significant.

Keywords: wages, factorial index analysis, structural shifts, wage differentiation

Введение

На протяжении длительного периода времени заработная плата в РФ остается главной компонентой в структуре доходов населения (64,7% в 2016 г.), что обуславливает актуальность ее анализа. На величину заработной платы работника оказывают влияние различные факторы, к которым относятся как индивидуальные характеристики человеческого капитала работников, так и внешние параметры — регион и вид экономической деятельности. В данной статье рассматривается влияние этих факторов на величину заработной платы посредством индексного анализа. Цель статьи состоит в выявлении структурных изменений, оказывающих влияние на заработную плату в России, и их количественной оценке. Анализируется влияние структурных сдвигов в распределении работников по территориям и по видам деятельности.

Помимо значительной дифференциации заработной платы по территориям отмечается наличие довольно сильной дифференциации цен на товары и услуги в субъектах РФ [1]. Региональные различия в заработной плате в значительной степени связывают со структурой экономики [2]. Однако при региональной дифференциации в случае получения работником преимущества в уровне его заработной платы не гарантируется обеспечение работнику благоприятных климатических, природных и бытовых условий. Различия в оплате труда в разных видах экономической деятельности позволяет работнику без изменения социально-профессиональной группы и с применением накопленного опыта, повысить свой уровень оплаты труда, изменив место работы в виде деятельности с более высоким уровнем заработной платы.

А.Ю. Ощепков обращает внимание на необходимость

рассмотрения вклада профессионального разделения труда в общее неравенство в распределении заработной платы [3]. В качестве главных факторов дифференциации Е.Е. Гришина, Ю.М. Казакова, В.Ю. Ляшок выделяют различия в оплате труда в отдельных регионах и социально-профессиональных группах [4]. Отдельное внимание при анализе заработной платы исследователи уделяют фактору образования и рассчитывают его отдачу [5, 6].

Дифференциация заработной платы обладает важным значением в социальной сфере, в случае необоснованной дифференциации возможны социальные конфликты. В.Д. Ракоти отмечает, что совершенствование дифференциации заработной платы не должно быть направлено на уравнивание, а должно привести к оптимизации уровня заработной платы [7]. В.Е. Гимпельсон подчеркивает, что дифференциация заработной платы по видам деятельности определяется отраслевой структурой занятости, уровнем отраслевых премий и внутриотраслевой дифференциацией уровней заработной платы [8]. Важным направлением исследований является анализ взаимосвязи между производительностью труда и заработной платой [9].

Индексный метод является одним из наиболее часто используемых методов анализа заработной платы. Традиционно разложение изменения уровня заработной платы производится с использованием индексов переменного состава, постоянного состава и индекса структурных сдвигов. В качестве весов при построении индексов, как правило, используются сведения о численности работников (по предприятиям, филиалам и т.п.). Данный метод анализа описан в большинстве учебников по статистике и социальной ста-

тистике [10,11,12,13] и в научных работах М.А. Медведевой [14], С.И. Григашкиной [15], О.С. Дегтяревой [16].

Определенной новизной обладает многоуровневый индексный анализ, сущность которого рассмотрена в работах В.Е. Адамова [17], Л.С. Казинца [18], С.Ю. Высоцкого [19]. Данная методика может быть адаптирована для изучения влияния структурных изменений на среднюю заработную плату.

В качестве исходных данных нами использованы данные Федеральной службы государственной статистики. В первой части статьи рассматриваются теоретические аспекты многоуровневого индексного анализа заработной платы, во второй части выполняется анализ на основе фактических данных, подводятся итоги.

Методика многоуровневого индексного анализа заработной платы

В.Е. Адамов [17] предложил использовать анализ динамики средних величин с выделением влияния структурных сдвигов нескольких уровней. В качестве примера им рассмотрен анализ фондоемкости. Данная методика может быть адаптирована для изучения влияния изменений структуры разных уровней на величину заработной платы. В качестве уровней могут быть рассмотрены муниципальные образования (районы), субъекты, федеральные округа и страна в целом. Тогда средние значения заработной платы определяются по следующим формулам:

— средняя заработная плата по субъекту РФ:

$$\bar{z}_j = \sum_{i=1}^n \bar{z}_i \cdot d_i, \quad (1)$$

где $\bar{z}_j$ — средняя заработная плата в j -ом субъекте РФ, $\bar{z}_i$ — средняя заработная плата в i -ом муниципальном образовании (районе), d_i — доля

занятых i -го муниципального образования (района) в численности занятых j -го субъекта РФ, n – число муниципальных образований (районов) в субъекте;

– средняя заработная плата в федеральном округе РФ:

$$\bar{z}_k = \sum_{j=1}^m \bar{z}_j \cdot d_j, \quad (2)$$

где $\bar{z}_k$ – средняя заработная плата в k -ом федеральном округе РФ, $\bar{z}_j$ – средняя заработная плата в j -ом субъекте РФ, d_j – доля занятых j -го субъекта РФ в численности занятых k -го федерального округа РФ, m – число субъектов в федеральном округе;

– средняя заработная плата по Российской Федерации:

$$\bar{z} = \sum_{k=1}^l \bar{z}_k \cdot d_k, \quad (3)$$

где $\bar{z}$ – средняя заработная плата в стране, $\bar{z}_k$ – средняя заработная плата в k -ом федеральном округе, d_k – доля занятых k -го федерального округа РФ в численности занятых страны, l – число федеральных округов.

Взаимосвязь формул (1–3) позволяет выразить среднюю заработную плату:

$$\begin{aligned} \bar{z} &= \sum_{k=1}^l \bar{z}_k \cdot d_k = \\ &= \sum_{k=1}^l \left(\sum_{j=1}^m \bar{z}_j \cdot d_j \right) \cdot d_k = \\ &= \sum_{k=1}^l \left(\sum_{j=1}^m \left(\sum_{i=1}^n \bar{z}_i \cdot d_i \right) \cdot d_j \right) \cdot d_k. \end{aligned} \quad (4)$$

Тогда индекс динамики средней заработной платы РФ примет вид:

$$\begin{aligned} I_{\bar{z}} &= \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum \bar{z}_{i,1} d_{i,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,0}} = \\ &= \frac{\sum \bar{z}_{i,1} d_{i,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,1} d_{k,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,1}} \cdot \\ &\cdot \frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,0}}. \end{aligned} \quad (5)$$

Каждая из составляющих индекса (5) обладает своей интерпретацией относительного изменения заработной платы, а разность числителя и знаменателя

показывает абсолютное изменение средней заработной платы. Первый множитель

$$\frac{\sum \bar{z}_{i,1} d_{i,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,1} d_{j,1} d_{k,1}}$$

характеризует

влияние на среднюю заработную плату изменения заработной платы в каждом муниципальном образовании (районе).

Второй – $\frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,1} d_{k,1}}$ от-

ражает изменение средней заработной платы за счет изменения структуры занятых в пределах субъекта РФ (изменения долей муниципальных округов). Третий множитель

$$\frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,1}}$$

описывает из-

менение средней заработной платы за счет изменения структуры занятых в пределах федерального округа РФ. Отноше-

$$\frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,0}}$$

показывает

изменение средней заработной платы, которое произошло за счет изменения структуры занятых в стране (изменение долей федеральных округов). Заметим, что формула 5 может быть представлена в виде:

$$\begin{aligned} I_{\bar{z}} &= \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum \bar{z}_{i,1} d_{i,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,0}} = \\ &= \frac{\bar{z}_1}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,1} d_{j,1} d_{k,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,1} d_{k,1}} \cdot \\ &\cdot \frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{i,0} d_{i,0} d_{j,0} d_{k,0}}. \end{aligned} \quad (6)$$

В целях упрощения расчетов возможно рассмотрение не четырех, а трех уровней: субъект, федеральный округ, страна. Тогда взаимосвязь показателей будет следующей:

$$\begin{aligned} \bar{z} &= \sum_{k=1}^l \bar{z}_k \cdot d_k = \\ &= \sum_{k=1}^l \left(\sum_{j=1}^m \bar{z}_j \cdot d_j \right) \cdot d_k. \end{aligned} \quad (7)$$

Разложение индекса средней заработной платы с выделением структурных составляющих разных уровней представлено формулой:

$$\begin{aligned} I_{\bar{z}} &= \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum \bar{z}_{j,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,0} d_{k,0}} = \\ &= \frac{\sum \bar{z}_{j,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,1} d_{k,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,0} d_{k,1}} \cdot \\ &\cdot \frac{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,0} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,0} d_{k,0}} \end{aligned} \quad (8)$$

или в виде:

$$\begin{aligned} I_{\bar{z}} &= \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum \bar{z}_{j,1} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,0} d_{k,0}} = \\ &= \frac{\bar{z}_1}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,1} d_{k,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,1} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,0} d_{k,1}} \cdot \\ &\cdot \frac{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,0} d_{k,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,0} d_{k,0}}. \end{aligned} \quad (9)$$

Интерпретация разложенных дробей будет проводится аналогичным образом в соответствии с формулой 5.

Предлагается проводить анализ влияния структурных изменений разных уровней в разрезе видов экономической деятельности. В качестве уровней могут использоваться виды и подвиды экономической деятельности. Средняя заработная плата по виду экономической деятельности определится как:

$$\bar{z}_w = \sum_{p=1}^s \bar{z}_v \cdot d_p, \quad (10)$$

где $\bar{z}_w$ – средняя заработная плата в w -ом виде экономической деятельности, $\bar{z}_v$ – средняя заработная плата в v -ом подвиде экономической деятельности, d_p – доля занятых v -го подвида экономической деятельности в численности занятых w -го вида экономической деятельности, s – число подвидов в данном виде экономической деятельности.

Тогда средняя заработная плата по экономике будет выражаться следующим образом:

$$\bar{z} = \sum_{q=1}^u \bar{z}_w \cdot d_q, \quad (11)$$

где $\bar{z}$ – средняя заработная плата по экономике, $\bar{z}_w$ – средняя заработная плата в w -ом виде экономической деятельности, d_q – доля занятых w -го

вида экономической деятельности в численности занятых экономики, u — число видов экономической деятельности в экономике.

Взаимосвязь показателей следующая:

$$\bar{z} = \sum_{q=1}^u \bar{z}_w \cdot d_q = \sum_{q=1}^u \left(\sum_{p=1}^s \bar{z}_v \cdot d_p \right) \cdot d_q. \quad (12)$$

Разложение индекса изменения средней заработной платы с учетом изменения структуры видов экономической деятельности осуществляется по формулам:

$$I_{\bar{z}} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum \bar{z}_{v,1} d_{p,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,0} d_{q,0}} = \frac{\sum \bar{z}_{v,1} d_{p,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,1} d_{q,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,0} d_{q,0}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,0} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,0} d_{q,0}} \quad (13)$$

или

$$I_{\bar{z}} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum \bar{z}_{v,1} d_{p,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,0} d_{q,0}} = \frac{\sum \bar{z}_1}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,1} d_{q,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{q,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_0}. \quad (14)$$

Первый сомножитель $\frac{\sum \bar{z}_{v,1} d_{p,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,1} d_{q,1}}$ оценивает влияние на изменение средней заработной платы по экономике изменение средней заработной платы в отдельных подвидах экономической деятельности.

Отношение $\frac{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,0} d_{q,1}}$ показывает изменение средней заработной платы по экономике за счет влияния изменений структуры занятых в видах экономической деятельности, а сомножитель $\frac{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,0} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{v,0} d_{p,0} d_{q,0}}$ характеризует степень влияния на среднюю заработную плату

по экономике структурных сдвигов в экономике (изменение долей видов экономической деятельности).

Очевидно, что на величину заработной платы оказывают влияние изменения в структуре как по территориям, так и по видам экономической деятельности. Следовательно, особую значимость представляет комплексный анализ, позволяющий оценить данные изменения совместно. Такой анализ предполагает включение факторов в зависимости от аналитических целей. Возможны два варианта.

Первый вариант. Средняя заработная плата рассчитывается по формуле:

$$\bar{z} = \sum_{j=1}^m \sum_{q=1}^u \bar{z}_w \cdot d_{q,j} \cdot d_t, \quad (15)$$

где $\bar{z}$ — средняя заработная плата по экономике, $\bar{z}_w$ — средняя заработная плата в w -ом виде экономической деятельности, $d_{q,j}$ — доля занятых w -го вида экономической деятельности в численности занятых j -го, d_t — доля занятых j -го субъекта в численности занятых населения страны.

Индекс заработной платы раскладывается по формуле:

$$I_{\bar{z}} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum \bar{z}_{w,1} d_{q,j,1} d_{t,1}}{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,0} d_{t,0}} = \frac{\sum \bar{z}_{w,1} d_{q,j,1} d_{t,1}}{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,1} d_{t,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,1} d_{t,1}}{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,0} d_{t,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,0} d_{t,1}}{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,0} d_{t,0}}. \quad (16)$$

При анализе результатов можно сказать, что сомножитель $\frac{\sum \bar{z}_{w,1} d_{q,j,1} d_{t,1}}{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,1} d_{t,1}}$ позволяет оценить изменение средней заработной платы в целом за счет изменения средней заработной платы по видам экономической деятельности в пределах каждого субъекта, отношение $\frac{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,1} d_{t,1}}{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,0} d_{t,1}}$ показывает влияние на величину средней за-

работной платы по экономике изменение видовой структуры занятых в пределах субъектов,

а отношение $\frac{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,0} d_{t,1}}{\sum \bar{z}_{w,0} d_{q,j,0} d_{t,0}}$ позволяет определить влияние на изменение средней заработной платы изменения территориальной структуры (доли занятых в субъектах в пределах страны).

Второй вариант. Средняя заработная плата рассчитывается следующим образом:

$$\bar{z} = \sum_{q=1}^u \sum_{j=1}^m \bar{z}_j \cdot d_{j,w} \cdot d_q, \quad (17)$$

где $\bar{z}$ — средняя заработная плата по экономике, $\bar{z}_j$ — средняя заработная плата в j -ом субъекте РФ, $d_{j,w}$ — доля занятых j -го субъекта РФ в численности занятых w -го вида экономической деятельности, d_q — доля занятых w -го вида экономической деятельности в численности занятых экономики.

Индекс заработной платы раскладывается по формуле:

$$I_{\bar{z}} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_0} = \frac{\sum \bar{z}_{j,1} d_{j,w,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,0} d_{q,0}} = \frac{\sum \bar{z}_{j,1} d_{j,w,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,1} d_{q,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,0} d_{q,1}} \cdot \frac{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,0} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,0} d_{q,0}}. \quad (18)$$

Отношение $\frac{\sum \bar{z}_{j,1} d_{j,w,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,1} d_{q,1}}$ показывает изменение средней заработной платы в целом за счет изменения средней заработной платы по субъектам РФ в пределах каждого вида экономической деятельности, отношение $\frac{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,1} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,0} d_{q,1}}$ показывает влияние на величину средней заработной платы по экономике изменение территориальной структуры занятых в пределах вида экономической деятельности, а отношение $\frac{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,0} d_{q,1}}{\sum \bar{z}_{j,0} d_{j,w,0} d_{q,0}}$ позволяет опре-

делить влияние на изменение средней заработной платы изменения структуры занятых в видах экономической деятельности в стране.

Анализ полученных результатов

В Российской Федерации с 2000 по 2016 гг. наблюдается рост численности занятых с 65070 тыс. чел. в 2000 г., до 72393 тыс. чел. в 2016 г. Уровень занятости в 2016 г. составил 65,7%. Занятость среди мужчин на 11,2 п.п. больше, чем у женщин. В табл. 1 представлена структура занятых по федеральным округам и уровни заработной платы.

Большая часть занятых относится к Центральному федеральному округу (29,7%) и характеризуется наибольшей величиной средней заработной платы по федеральному округу. На втором месте по уровню средней заработной платы находится Дальневосточный федеральный округ, где средняя заработная плата на 24,7% больше средней по экономике. В данном округе фиксируется наивысший уровень средней заработной платы среди субъектов – 86647 руб. в Чукотском автономном округе. Однако численность занятых Даль-

Рис. 1. Численность занятых и отношение заработной платы к средней по экономике по видам экономической деятельности в РФ в 2016 г.

Источник: составлено по данным [20].

невосточного федерального округа является наименьшей и составляет 4,5%. Наименьшим уровнем средней заработной платы характеризуется Северо-Кавказский федеральный округ – 62,6% от средней по экономике.

Помимо территориальных различий в Российской Федерации имеет место довольно сильные различия в заработной плате по видам экономической деятельности (рис. 1).

В структуре занятых по видам экономической деятельности самой многочисленной является доля занятых в виде «Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий» (18,5%), где средняя заработная плата составляет 81,8% от средней по экономике. На втором месте по численности занятых находятся обрабатывающие производства, где работает 14,4% всех занятых, уровень заработной платы по данному виду деятельности меньше средней по экономике на 5,8%.

На рис. 2 представлена структура занятых по социально-профессиональным группам.

Доля неквалифицированных рабочих в 2016 г. по сравнению с 2005 г. сократилась на 2,5 п.п. Доля руководителей, несмотря на некоторый рост в середине рассматриваемого периода, осталась на прежнем уровне – 7,0%. Самой крупной является группа специалистов высшего уровня квалификации, причем ее вес постоянно увеличивался, и в 2016 г. она составила 23,8%. Самыми не-

Таблица 1

Численность занятых и заработная плата в федеральных округах РФ в 2016 г.

Федеральный округ	Занятые в экономике, %	Отношение средней заработной платы по ФО к средней по экономике	Средняя заработная плата в субъектах	
			минимум	максимум
Центральный	29,7	125,2	22144	71379
Северо-Западный	10,2	111,9	22399	71850
Южный	9,0	73,5	21318	28734
Северо-Кавказский	5,2	62,6	20629	24655
Приволжский	19,9	74,3	22908	30651
Уральский	9,0	113,0	23335	32165
Сибирский	12,5	86,0	21202	38474
Дальневосточный	4,5	124,7	32165	86647

Источник: составлено по данным [20].

Рис. 2. Структура занятых по видам занятий, в процентах к итогу

Источник: составлено по данным [20].

многочисленными в структуре занятых являются служащие, занятые подготовкой и оформлением документации, учетом и обслуживанием, а также квалифицированные работники сельского и лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства (в 2016 г. – 3,1% и 3,4%, соответственно), причем если доля первых осталась неизменной, то доля вторых сократилась на 1,5 п.п.

В целом статистика свидетельствует о росте образовательного уровня работников:

численность занятых без основного общего образования за рассматриваемый период времени сократилась в 3,7 раза. Изменение структуры занятых в экономике РФ по уровню образования прослеживается на рис. 3.

Треть занятых – это работники с высшим образованием (33,5% в 2016 г.), причем их доля увеличилась за 2005–2016 гг. на 7,3 п.п. Большей является доля лиц со средним профессиональным образованием

Рис. 3 – Структура занятых по уровню образования в России, в процентах

Источник: составлено по данным [20].

специалистов среднего звена, так и по программе подготовки квалифицированных рабочих). Доля этой категории за изучаемый период практически не изменилась и в 2016 г. составила 45,1%.

В таблице 2 представлены результаты расчетов индексов переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов для группировок заработной платы на макроуровне по территориям (субъектам), видам экономической деятельности, уровню образования, по профессиональным группам и полу. В качестве весов использованы данные и численности занятых в анализируемых группах. Расчеты произведены для сравнения 2015 г. с 2011 г. Выбор данных периодов обусловлен наличием полной информации по всем рассматриваемым основаниям дифференциации. При расчетах по субъектам были исключены данные по автономным округам, Республике Крым и г. Севастополю. При анализе распределения по уровню образования из рассмотрения были исключены данные об уровне заработной платы у занятых, имеющих неполное общее образование, т.к. с 2013 г. разработка данной категории прекращена. При анализе изменений уровня заработной платы по профессиональным группам категория «квалифицированные работники сельского, лесного, охотничьего хозяйств, рыбоводства и рыболовства» была исключена по причине отсутствия данных до 2013 г.

Из таблицы видно, что в целом в 2015 г. по сравнению с 2011 г. более заметные изменения заработной платы за счет структурных сдвигов имели место при группировке по регионам (+3,4%) и уровню образования (+1,7%). За счет изменения заработных плат отдельных групп средняя заработная плата сильнее всего изменилась при группировке

Таблица 2

Изменение заработной платы в 2015 г. по отношению к 2011 г. в РФ, в процентах

Вид	Изменение уровня 2015 г. по отношению к уровню 2011 г., %				
	Без учета изменения цен		С учетом изменения цен		За счет структурных сдвигов
	всего	за счет изменения заработной платы в отдельных группах	всего	за счет изменения заработной платы в отдельных группах	
По территориям	49,6	44,7	5,0	1,5	3,4
По видам экономической деятельности	44,9	44,1	1,6	1,0	0,6
По образованию	44,8	42,5	1,5	-0,1	1,7
По социально-профессиональным группам	46,2	45,0	2,5	1,6	0,9

Источник: рассчитано по данным [20].

Таблица 3

Изменение заработной платы в 2015 г. по отношению к 2011 г. в РФ по результатам многоуровневого индексного анализа, в процентах

Источник изменения	Изменение уровня 2015 г. по отношению к уровню 2011 г., %
Всего	49,6
в том числе за счет: изменения заработной платы в каждом субъекте	44,7
изменения структуры занятых в пределах федерального округа	2,7
изменения структуры занятых в стране	0,7

Источник: рассчитано по данным [20].

по территориям и по профессиональным группам (+44,1% и +45,0% без учета изменения цен, соответственно). При рассмотрении дефлятированных значений заработной платы изменение показателя оказывается менее существенным.

При расчете по методике многоуровневого индексного

анализа по субъектам и федеральным округам результаты приведены в таблице 3.

За рассматриваемый период времени величина средней заработной платы выросла на 2,7% за счет структурных изменений в численности занятых субъектов в пределах федеральных округов и на 0,7% за

счет структурных изменений в доли занятых в федеральных округах.

Заключение

При изучении дифференциации заработной платы важным аспектом является анализ структуры занятых по территориям, видам экономической деятельности, социально-профессиональным группам и образованию. Изменения в структуре занятых непосредственным образом оказывают влияние на динамику средней заработной платы по экономике. В статье выполнен традиционный индексный анализ, по результатам которого получено, что доля изменения средней заработной платы за счет структурных сдвигов сильнее всего проявилась в территориальном перераспределении работников (+3,4%) и структуре работников по уровню образования (+1,7%). Продемонстрирована возможность адаптации методики проведения факторного анализа влияния структурных сдвигов на величину средней заработной платы с позиций многоуровневого подхода. Ввиду значимости фактора занятости по видам экономической деятельности предлагается включать этот фактор в анализ изменения заработной платы. Рассмотрены варианты совместного анализа изменений в территориальной структуре и структуре занятости по видам экономической деятельности.

Литература

1. Литвинцева Г.П., Стукаленко Е.А., Воронкова О.В. Дифференциация доходов населения и государственная политика ее снижения в Российской Федерации: монография / отв. ред. Г.П. Литвинцева. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. 340 с.
2. Суринов А.Е. Доходы населения. Опыт количественных измерений. М.: Финансы и статистика, 2000. 432 с.
3. Ощепков А.Ю. Неравенство в заработках: роль профессий: препринт WP3/2011/03. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2011. 84 с.

References

1. Litvintseva G.P., Stukalenko E.A., Voronkova O.V. Differentsiatsiya dokhodov naseleniya i gosudarstvennaya politika eye snizheniya v Rossiyskoy Federatsii: monografiya. Ed. G.P. Litvintseva. Novosibirsk: Izd-vo NGTU, 2012. 340 p. (In Russ.)
2. Surinov A.E. Dokhody naseleniya. Opyt kolichestvennykh izmereniy. Moscow: Finansy i statistika, 2000. 432 p. (In Russ.)
3. Oshchepkov A.YU. Neravenstvo v zarabotkakh: rol' professiy: preprint WP3/2011/03. Moscow: Izd. dom Vysshey shkoly ekonomiki, 2011. 84 p. (In Russ.)

4. Гришина Е.Е., Казакова Ю.М., Ляшок В.Ю. Дифференциация заработной платы в России: региональный и профессиональный аспекты // Вопросы статистики. 2016. № 11. С. 45–52.
5. Архипова М.Ю., Егоров А.А., Сиротин В.П. Отдача от образования в России и на Украине: сравнительный анализ // Прикладная эконометрика. 2017. № 47. С. 100–122.
6. Заработная плата в России: эволюция и дифференциация / под ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2008. 576 с.
7. Ракоти В.Д. Заработная плата и предпринимательский доход. М.: Финансы и статистика, 2001. 224 с.
8. Гимпельсон В.Е. Отраслевые сдвиги и межотраслевое неравенство // Журнал Новой экономической ассоциации. 2016. №3. С. 186–197.
9. Зарова Е.В., Крючкова П.В., Мусихин С.Н. Методы оценки достижения целевых параметров роста производительности труда: монография / под ред. Е.В. Заровой. М.: ИНФРА-М, 2017. 130 с.
10. Статистика. В 2 т. Т.1: учебник для академического бакалавриата / под ред. И.И. Елисеевой. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 332 с.
11. Теория статистики: Учебник / под ред. Р.А. Шмойловой. 3-е изд., перераб. М.: Финансы и статистика, 2000. 560 с.
12. Социально-экономическая статистика: учебник для академического бакалавриата / под ред. М.Р. Ефимовой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 591 с.
13. Социальная статистика: учебник для академического бакалавриата / С.Г. Бычкова. М.: Издательство Юрайт, 2017. 864 с.
14. Медведева М.А. Статистический анализ динамики заработной платы // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2003. № 3. С. 53–54.
15. Григашкина С.И. Методика оценки эффективности заработной платы // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 322. С. 148–152.
16. Дегтярева О.С. Факторный анализ фонда оплаты труда на примере структурного подразделения пассажирского комплекса // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2016. №13. С. 51–56.
17. Адамов В.Е. Факторный индексный анализ (Методология и проблемы). М.: Статистика, 1977. 200 с.
18. Казинец Л.С. Теория индексов. М.: Госстатиздат, 1963. 352 с.
19. Высоцкий С.Ю. Статистическое моделирование и анализ региональных конкурентных преимуществ в развитии промышленности: монография. Минск: БГАТУ, 2017. 188 с.
4. Grishina E.E., Kazakova YU.M., Lyashok V.YU. Differentsiatsiya zarabotnoy platy v Rossii: regional'nyy i professional'nyy aspekty. Voprosy statistiki. 2016. No. 11. P. 45–52. (In Russ.)
5. Arkhipova M.YU., Egorov A.A., Sirotin V.P. Otdacha ot obrazovaniya v Rossii i na Ukraine: sravnitel'nyy analiz. Prikladnaya ekonometrika. 2017. No. 47. P. 100–122. (In Russ.)
6. Zarabotnaya plata v Rossii: evolyutsiya i differentsiatsiya. Ed. V.E. Gimpel'sona, R.I. Kapelyushnikova. Moscow: Izd. dom GU-VSHE, 2008. 576 p. (In Russ.)
7. Rakoti V.D. Zarabotnaya plata i predprinimatel'skiy dokhod. Moscow: Finansy i statistika, 2001. 224 p. (In Russ.)
8. Gimpel'son V.E. Otrasleyvyye sdvigi i mezhotraslevoye neravenstvo. ZHurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii. 2016. No. 3. P. 186–197. (In Russ.)
9. Zarova E.V., Kryuchkova P.V., Musikhin S.N. Metody otsenki dostizheniya tselevykh parametrov rosta proizvoditel'nosti truda: monografiya. Ed. E.V. Zarovoy. Moscow: INFRA-M, 2017. 130 p. (In Russ.)
10. Statistika. In 2 v. Vol.1: uchebnik dlya akademicheskogo bakalavriata. Ed. I.I. Eliseyevoy. 4th ed. Moscow: Izdatel'stvo YUrayt, 2018. 332 p. (In Russ.)
11. Teoriya statistiki: Uchebnik. Ed. R.A. SHmoylovoy. 3rd ed. Moscow: Finansy i statistika, 2000. 560 p. (In Russ.)
12. Sotsial'no-ekonomicheskaya statistika: uchebnik dlya akademicheskogo bakalavriata / Ed. M.R. Efimovoy. 2nd ed. Moscow: Izdatel'stvo YUrayt, 2017. 591 p. (In Russ.)
13. Sotsial'naya statistika: uchebnik dlya akademicheskogo bakalavriata / S.G. Bychkova. Moscow: Izdatel'stvo YUrayt, 2017. 864 p. (In Russ.)
14. Medvedeva M.A. Statisticheskiy analiz dinamiki zarabotnoy platy. Vestnik Omskogo universiteta. Seriya «Ekonomika». 2003. No. 3. P. 53–54. (In Russ.)
15. Grigashkina p.I. Metodika otsenki effektivnosti zarabotnoy platy. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. No. 322. P. 148–152. (In Russ.)
16. Degtyareva O.S. Faktornyy analiz fonda oplaty truda na primere strukturnogo podrazdeleniya passazhirskogo kompleksa. Sotsial'no-ekonomicheskiye nauki i gumanitarnyye issledovaniya. 2016. No. 13. P. 51–56. (In Russ.)
17. Adamov V.E. Faktornyy indeksnyy analiz (Metodologiya i problemy). Moscow: Statistika, 1977. 200 p. (In Russ.)
18. Kazinets L.S. Teoriya indeksov. Moscow: Gosstatizdat, 1963. 352 p. (In Russ.)
19. Vysotskiy p.YU. Statisticheskoye modelirovaniye i analiz regional'nykh konkurentnykh preimushchestv v razvitii promyshlennosti: monografiya. Minsk: BGATU, 2017. 188 p. (In Russ.)

20. Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/# (дата обращения: 26.02.2018).

20. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_costs/# (accessed: 26.02.2018). (In Russ.)

Сведения об авторе

Мария Павловна Декина

*Санкт-Петербургский государственный
экономический университет,*

Санкт-Петербург, Россия

Эл. почта: masha_dekina@mail.ru

Тел.: +7 (911) 231-71-30

Information about the author

Maria P. Dekina

Saint-Petersburg State Economic University,

Saint Petersburg, Russia

E-mail: masha_dekina@mail.ru

Tel.: +7 (911) 231-71-30