



eISSN 2311-2468  
Том 10, № 10. 2022  
Vol. 10, no. 10. 2022

электронное периодическое издание  
для студентов и аспирантов

# Огарёв-онлайн Ogarev-online

<https://journal.mrsu.ru>



**ЛИСИЦА С. Е.**

**ПЕРИОДИЗАЦИЯ ПРЕСТУПНОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ  
И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕЕ СВЯЗИ С СОЦИАЛЬНЫМИ ФАКТОРАМИ**

**Аннотация.** В статье проведена периодизация малолетней преступности в период с 2008 по 2019 гг. и выявлено снижение уровня преступности. Социальные факторы, оказывающие влияние на изменение уровня преступности, включают: количество наркозависимых и алкоголиков среди несовершеннолетних; численность детей, оставшихся без попечения родителей; данные по нервным заболеваниям среди несовершеннолетних. На основе корреляционно-регрессионного анализа выявлена прямая сильная линейная связь между социальными факторами, что свидетельствует о прямой зависимости детей и подростков от социальной среды, которая их окружает.

**Ключевые слова:** несовершеннолетняя преступность, криминогенная ситуация среди несовершеннолетних, многомерная средняя, периодизация малолетней преступности, социальные факторы, мультиколлинеарность.

**LISITSA S. E.**

**PERIODIZATION OF JUVENILE CRIME AND STUDY  
OF ITS RELATION WITH SOCIAL FACTORS**

**Abstract.** The article provides a periodization of juvenile delinquency in the period from 2008 to 2019 and shows a decrease in crime rates. Among the social factors influencing the change in the level of crime are the indicators of drug addicts among minors, alcoholics, the number of children left without parental care and data on nervous diseases among minors. Based on the correlation-regression analysis, a direct strong linear relationship between social factors was revealed, which indicates a direct dependence of children and adolescents on the social environment that surrounds them.

**Key words:** juvenile delinquency, juvenile crime situation, multivariate average, periodization of juvenile delinquency, social factors, multicollinearity.

Вопрос преступности среди подростков всегда являлся обсуждаемым. Несовершеннолетняя преступность является сложным социально-правовым явлением, на которое оказывают влияние различные факторы. На данный момент, молодое поколение подвержено рискам криминогенного характера, из-за чего проблема преступности среди подростков и детей является одной из актуальных для всего мира [1; 2].

Цель данного исследования рассмотреть динамический ряд данного показателя, провести его периодизацию с помощью многомерной средней и эвристических методов

периодизации, а также изучить факторы, оказывающие прямое влияние на изучаемый показатель.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить данные измерителей малолетней преступности.
2. Сформировать информационный массив.
3. Охарактеризовать тип периода для каждого интервала однокачественного развития.
4. Провести корреляционно-регрессионный анализ преступности среди несовершеннолетних.

Объект исследования: криминогенная ситуация среди несовершеннолетних в России с 2008 по 2019 гг. Предмет исследования: статистические показатели, характеризующие уровень несовершеннолетней преступности. Информационная база – информация с официального сайта Федеральной службы государственной статистики [7].

В качестве измерителей малолетней преступности были взяты семь показателей: число осужденных несовершеннолетних за убийство, умышленное причинение тяжкого вреда здоровью, изнасилование, кражу, грабеж, вымогательство, преступления, связанные с наркотическими веществами. Значения показателей представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Показатели малолетней преступности по РФ за 2008-2019 гг., чел**

| Год  | Число осужденных несовершеннолетних за: |                                                                    |                    |        |        |                     |                                                              |
|------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
|      | Убий-<br>ство                           | Умыш-<br>ленное<br>причине-<br>ние<br>тяжкого<br>вреда<br>здоровью | Изнаси-<br>лование | Кража  | Грабеж | Вымога-<br>тельство | Преступления,<br>связанные с<br>наркотическими<br>веществами |
| 2008 | 871                                     | 2 322                                                              | 748                | 34 090 | 13 890 | 1 177               | 2 941                                                        |
| 2009 | 679                                     | 1 973                                                              | 565                | 24 965 | 10 845 | 1 048               | 2 535                                                        |
| 2010 | 534                                     | 1 499                                                              | 383                | 20 668 | 9 177  | 796                 | 2 271                                                        |
| 2011 | 398                                     | 1 188                                                              | 310                | 17 419 | 6 952  | 602                 | 1 826                                                        |
| 2012 | 286                                     | 914                                                                | 256                | 15 710 | 5 222  | 413                 | 1 847                                                        |
| 2013 | 266                                     | 809                                                                | 243                | 14 378 | 4 020  | 317                 | 2 140                                                        |
| 2014 | 245                                     | 750                                                                | 208                | 10 329 | 3 219  | 274                 | 2 718                                                        |
| 2015 | 229                                     | 726                                                                | 194                | 10 243 | 2 760  | 253                 | 2 837                                                        |
| 2016 | 238                                     | 630                                                                | 190                | 11 705 | 2 795  | 266                 | 2 484                                                        |
| 2017 | 166                                     | 539                                                                | 149                | 10 199 | 2 612  | 277                 | 1 943                                                        |
| 2018 | 147                                     | 480                                                                | 139                | 9 105  | 2 346  | 332                 | 1 806                                                        |
| 2019 | 131                                     | 526                                                                | 100                | 8 392  | 2 035  | 270                 | 1 413                                                        |

Для проведения периодизации методом многомерной средней данные по различным показателям должны быть сопоставимы. В нашем случае сопоставимость данных обеспечивается нормировкой каждого показателя по максимуму. При расчёте многомерной

средней необходимо учитывать направленность влияния факторов. В нашем случае все показатели оказывают однонаправленное влияние на показатель малолетней преступности.

По нормированным показателям определим многомерную среднюю. Многомерная средняя – это средняя величина нескольких признаков для одной единицы совокупности [3]. Одна из важнейших особенностей средней – представление многообразия значений одним показателем. Многомерная средняя отличается от обычной более высоким уровнем агрегирования [4; 5]. Она рассчитывается как отношение суммы нормированных значений каждого признака, соответствующих отдельному моменту времени нашего хронологического ряда, к количеству этих признаков.

По данным, представленным таблицы 2 видно, что многомерная средняя временного ряда имеет тенденцию к равномерному уменьшению. Что говорит об уменьшении уровня преступности среди несовершеннолетних.

Таблица 2

**Нормированные показатели малолетней преступности по России за 2008-2019 гг.**

| Год  | Число осужденных несовершеннолетних за: |                                              |               |       |        |                |                                                     |                     |
|------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-------|--------|----------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
|      | Убийство                                | Умышленное причинение тяжкого вреда здоровью | Изнасилование | Кража | Грабеж | Вымогательство | Преступления, связанные с наркотическими веществами | Многомерная средняя |
| 2008 | 1,000                                   | 1,000                                        | 1,000         | 1,000 | 1,000  | 1,000          | 1,000                                               | 1,000               |
| 2009 | 0,780                                   | 0,850                                        | 0,755         | 0,732 | 0,781  | 0,890          | 0,862                                               | 0,807               |
| 2010 | 0,613                                   | 0,646                                        | 0,512         | 0,606 | 0,661  | 0,676          | 0,772                                               | 0,641               |
| 2011 | 0,457                                   | 0,512                                        | 0,414         | 0,511 | 0,501  | 0,511          | 0,621                                               | 0,504               |
| 2012 | 0,328                                   | 0,394                                        | 0,342         | 0,461 | 0,376  | 0,351          | 0,628                                               | 0,411               |
| 2013 | 0,305                                   | 0,348                                        | 0,325         | 0,422 | 0,289  | 0,269          | 0,728                                               | 0,384               |
| 2014 | 0,281                                   | 0,323                                        | 0,278         | 0,303 | 0,232  | 0,233          | 0,924                                               | 0,368               |
| 2015 | 0,263                                   | 0,313                                        | 0,259         | 0,300 | 0,199  | 0,215          | 0,965                                               | 0,359               |
| 2016 | 0,273                                   | 0,271                                        | 0,254         | 0,343 | 0,201  | 0,226          | 0,845                                               | 0,345               |
| 2017 | 0,191                                   | 0,232                                        | 0,199         | 0,299 | 0,188  | 0,235          | 0,661                                               | 0,286               |
| 2018 | 0,169                                   | 0,207                                        | 0,186         | 0,267 | 0,169  | 0,282          | 0,614                                               | 0,270               |
| 2019 | 0,150                                   | 0,227                                        | 0,134         | 0,246 | 0,147  | 0,229          | 0,480                                               | 0,230               |

С целью определения периодов однокачественного развития, была рассчитана величина интервала, необходимого для проведения периодизации (0,192).

Результаты проведения периодизации с равными интервалами представлены в таблице 3. Как и было отмечено выше, уровень несовершеннолетней преступности постепенно снижается, таким образом, показатели выше среднего соответствуют лишь одному 2008 году, тогда как низкий уровень держится на протяжении 8 лет с 2012 по 2019 гг.

**Периодизация малолетней преступности в России за 2008-2019 гг.  
с помощью многомерной средней**

| Интервал    | Годы      | Тип периода                                   |
|-------------|-----------|-----------------------------------------------|
| 0,230-0,423 | 2012-2019 | Низкий уровень малолетней преступности        |
| 0,423-0,615 | 2011      | Уровень малолетней преступности ниже среднего |
| 0,615-0,808 | 2009-2010 | Средний уровень малолетней преступности       |
| 0,808-1,000 | 2008      | Уровень малолетней преступности выше среднего |

Для проведения более тщательного анализа осуществим периодизацию с использованием критерия Стьюдента. В соответствии с расчетами t-статистики Стьюдента делаем вывод, что  $t_{расч}$  в 2009, 2010, 2011 годов больше  $t_{табл}$ , то есть образуются четыре периода (таблица 4).

Таблица 4

**Периодизация малолетней преступности в России за 2008-2019 гг. с помощью  
многомерной средней и критерия Стьюдента**

| Интервал    | Годы      | Тип периода                                   |
|-------------|-----------|-----------------------------------------------|
| 0,230-0,504 | 2011-2019 | Низкий уровень малолетней преступности        |
| 0,504-0,641 | 2010      | Уровень малолетней преступности ниже среднего |
| 0,641-0,807 | 2009      | Средний уровень малолетней преступности       |
| 0,807-1,000 | 2008      | Уровень малолетней преступности выше среднего |

t-статистика фиксирует наиболее явные изменения многомерной средней. По полученной периодизации видно, что низкий уровень малолетней преступности соответствует периоду в 9 лет с 2011 по 2019 гг.

Предположительно, снижение малолетней преступности происходило под влиянием факторов социальной среды. Для проверки этой гипотезы были взяты четыре фактора, а именно: показатели наркозависимых среди несовершеннолетнего возраста; численность несовершеннолетних с диагнозом алкоголизм; численность детей, оставшихся без попечения родителей и численность несовершеннолетних, имеющих нервные заболевания (таблица 5).

В результате проведения корреляционного анализа, выявлена слабая связь между уровнем преступности несовершеннолетних и численностью несовершеннолетних, имеющих нервные заболевания, в связи, с чем этот фактор исключается. После проведения проверки на мультиколлинеарность, была выявлена мультиколлинеарность между факторами «Численность несовершеннолетних с диагнозом алкоголизм, чел» и «Численность детей, оставшихся без попечения родителей, чел.». Исключаем показатель численности детей, оставшихся без попечения родителей, так как у него коэффициент корреляции с зависимой

переменной меньше, чем у показателя численности несовершеннолетних с диагнозом алкоголизм.

Таблица 5

**Показатели социальных факторов, оказывающих влияние на малолетнюю преступность в РФ за 2008-2019 гг.**

| Год  | Численность несовершеннолетних, имеющих нервные заболевания, чел | Численность несовершеннолетних с диагнозом алкоголизм, чел | Численность детей, оставшихся без попечения родителей, чел | Наркозависимые несовершеннолетнего возраста, чел |
|------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2008 | 904300,0                                                         | 1810                                                       | 115600                                                     | 1480                                             |
| 2009 | 914800,0                                                         | 1619                                                       | 106700                                                     | 1151                                             |
| 2010 | 928500,0                                                         | 1282                                                       | 93800                                                      | 752                                              |
| 2011 | 943900,0                                                         | 1011                                                       | 82200                                                      | 617                                              |
| 2012 | 953000,0                                                         | 826                                                        | 74700                                                      | 414                                              |
| 2013 | 966000,0                                                         | 636                                                        | 68800                                                      | 433                                              |
| 2014 | 971700,0                                                         | 463                                                        | 61600                                                      | 691                                              |
| 2015 | 927600,0                                                         | 375                                                        | 58200                                                      | 916                                              |
| 2016 | 931200,0                                                         | 323                                                        | 59100                                                      | 834                                              |
| 2017 | 907800,0                                                         | 249                                                        | 50200                                                      | 694                                              |
| 2018 | 906900,0                                                         | 180                                                        | 47200                                                      | 567                                              |
| 2019 | 887600,0                                                         | 144                                                        | 42100                                                      | 511                                              |

Таким образом, было получено уравнение регрессии:

$$y=0,638+0,00032*x_2+0,000219*x_4$$

где y – интегральный показатель преступности несовершеннолетних;

$x_2$  – численность несовершеннолетних с диагнозом алкоголизм, чел.;

$x_4$  – численность наркозависимых несовершеннолетнего возраста, чел.

Коэффициент детерминации составил 0,986, что подтверждает гипотезу о зависимости преступности несовершеннолетних и факторов социальной среды [6].

Таким образом, в исследовании была проведена периодизация малолетней преступности в период с 2008 по 2019 гг. Было выявлено снижение уровня преступности. Самые ярко выраженные изменения датировались 2008 годом. Всего за 12 лет уровень преступности среди молодого поколения стал низким, в то время как в начале изучаемого периода уровень был выше среднего. Также были рассмотрены социальные факторы, оказывающие влияние на изменение уровня преступности. А именно: показатели наркозависимых среди несовершеннолетнего возраста, алкоголиков, численность детей, оставшихся без попечения родителей и данные по нервным заболеваниям среди несовершеннолетних. После проведения корреляционно-регрессионного анализа была

выявлена прямая сильная линейная связь между отдельно взятыми социальными факторами, что говорит о прямой зависимости детей и подростков от социальной среды, которая их окружает.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баев В. В., Бигалиева Я. Г., Исаенко А. С., Плутенко Д. С. Преступность несовершеннолетних // Кронос. – 2021. – Т. 6. – № 1(51). – С. 86–91.
2. Буренкова Е. О. Современное состояние и тенденции преступности несовершеннолетних в Российской Федерации // Вестник Пензенского государственного университета. – 2020. – № 1(29). – С. 30–35.
3. Глинский В. В., Ионин В. Г. Статистический анализ: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 238 с.
4. Глинский В. В., Гусев Ю. В., Золотаренко С. Г., Серга Л. К. Портфельный анализ в типологии данных: методология и применения в поддержке управленческих решений // Статистика и экономическое измерение. – 2012. – № 1. – С. 25–53.
5. Демидова-Петрова Е. В. Исследование преступности несовершеннолетних в истории Российской криминологической науки // Мониторинг правоприменения. – 2016. – № 1(18). – С. 31–34.
6. Статистические методы поддержки управленческих решений / В. В. Глинский, Л. К. Серга, О. Ю. Рыжков [и др.]. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2021. – 446 с.
7. Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 12.01.2022).

**КРИВКО А. В.**

## **СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЪЕКТИВНЫХ И СУБЪЕКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗРАБОТИЦЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Аннотация.** В статье проведен анализ структурно-динамических изменений уровня безработицы в Российской Федерации. Результаты исследования показали высокую степень дифференциации федеральных округов РФ по уровню безработицы и наличия структурного дисбаланса между экономической и трудовой сферами. Рассмотрены субъективные показатели ситуации на рынке труда, формирующиеся на основе анализа общественного мнения – индекс безработицы и индекс трудоустройства.

**Ключевые слова:** рынок труда, уровень безработицы, коэффициент вариации, вакансии, индексы безработицы и трудоустройства.

**KRIVKO A. V.**

## **STATISTICAL ANALYSIS OF OBJECTIVE AND SUBJECTIVE INDICATORS OF UNEMPLOYMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Abstract.** The article analyzes the structural and dynamic changes in the unemployment rate in the Russian Federation. The results of the study showed a high degree of differentiation of the federal districts of the Russian Federation in terms of unemployment and the presence of a structural imbalance between the economic and labor spheres. The subjective indicators of the situation on the labor market, formed on the basis of the analysis of public opinion, such as the unemployment index and the employment index, are considered.

**Keywords:** labor market, unemployment rate, coefficient of variation, vacancy, unemployment and employment indices.

Достижение высоких темпов экономического роста, повышение уровня и качества жизни населения являются важнейшими задачами для органов власти и управления страны и ее территориальных образований. Основная сложность заключается в том, что для достижения вышеназванных целей необходимо преодолеть влияние большого количества факторов, снижающий эффективность использования различных компонентов социально-экономического потенциала и приводящих к определенному дисбалансу имеющихся ресурсов. Одним из таких факторов является безработица, которая приводит к снижению темпов роста ВВП, а также недоиспользованию трудового потенциала и усиливает социально-экономическую дифференциацию общества. В этой связи необходимо отметить важность проведения непрерывного мониторинга данного показателя, особенно с учетом

территориального аспекта, с целью предложения подходов к регулированию рынка труда, как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Цель исследования состоит в анализе структурно-динамических изменений уровня безработицы на основе объективных и субъективных показателей.

Информационная база исследования представлена данными Федеральной службы государственной статистики (Росстат), компании интернет-рекрутмента в России «Headhunter», а также результатами социологических опросов Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ).

В работе были применены графический и метод анализа рядов динамики, произведен расчет основных показателей вариации, а также осуществлен анализ структурно-динамических изменений.

Отметим, что в 2010-2020 гг. в целом имела место положительная динамика численности занятых в возрасте от 15 до 72 лет по всем федеральным округам. Так, в 2020 году по сравнению с 2010 лидером по приросту численности занятых стал Дальневосточный Федеральный Округ (значение данного показателя увеличилось на 25,6%). Второе место занимал Южный Федеральный Округ, где прирост численности занятых составил 18,8% [5]. Однако, начиная с 2018 года наметилась тенденция к снижению численности занятых в Российской Федерации и усилению напряженности на рынке труда как страны в целом, так и в отдельных территориальных образованиях.

Рассмотрим динамику уровня безработицы по федеральным округам РФ в 2010-2020 гг. (рис. 1) [4].

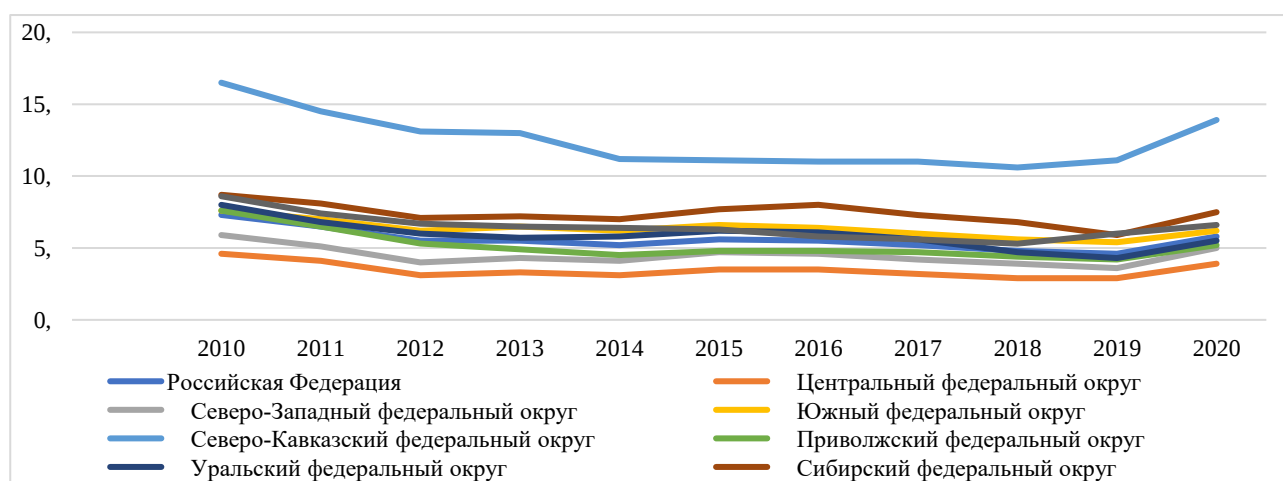


Рис. 1. Динамика уровня безработицы по федеральным округам РФ в 2010-2020 гг.

Результаты исследования динамики уровня безработицы показали, что положительная тенденция на снижение значения исследуемого показателя в течении 2010-2018 гг. сменилась

резким подъемом, зафиксированным на рубеже 2019-2020 гг. Возникновение подобной ситуации связано распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19), которая кардинальным образом изменила положение многих работодателей и предпринимателей.

Следует отметить, что по мнению многих экономистов естественным считается значение уровня безработицы 4-5%, что характеризуется умеренной нагрузкой на бюджет субъекта при достаточно высокой степени конкуренции. Уровень безработицы выше 7% свидетельствует о снижении темпов экономического развития. В Российской Федерации начиная с 2011 года, уровень безработицы имел тенденцию к снижению и незначительным образом отклонялся от естественного уровня.

Данные таблицы 1 показали высокую степень дифференциации федеральных округов РФ по уровню безработицы. Так, наибольшее значение коэффициента вариации уровня безработицы в 2010-2020 гг. имели место для Северо-Кавказского и Сибирского федеральных округов, наименьшее – для Приволжского федерального округа. Отметим, что рынки труда в данных макрорегионах имеют специфические особенности: наиболее высокие уровни безработицы характерны для возрастной группы до 30 лет: так, почти 70% молодых людей данного возраста, проживающих в Северо-Кавказском федеральном округе, относятся к безработным, что связано с недостаточной степенью использования данной категорией лиц своего трудового потенциала, а также небольшим количеством вакансий на рынках труда для данной социально-демографической группы.

Таблица 1

**Показатели вариации уровня безработицы по федеральным округам РФ в 2010-2020 гг.**

| Федеральный округ | Количество субъектов | Уровень безработицы, % |              |                 |         |                                 |                      |
|-------------------|----------------------|------------------------|--------------|-----------------|---------|---------------------------------|----------------------|
|                   |                      | Минимальный            | Максимальный | Средний уровень | Медиана | Среднеквадратическое отклонение | Коэффициент вариации |
| Центральный       | 18                   | 3,4                    | 7,1          | 4,7             | 4,5     | 1,37                            | 29,15                |
| Северо-Западный   | 11                   | 5,4                    | 8,5          | 6,2             | 6,5     | 1,98                            | 31,94                |
| Южный             | 8                    | 4,8                    | 9,1          | 7,4             | 7,2     | 2,16                            | 29,19                |
| Северо-Кавказский | 7                    | 6,9                    | 31,6         | 15,6            | 11,7    | 10,86                           | 69,62                |
| Приволжский       | 14                   | 3,3                    | 6,9          | 5,3             | 5,1     | 1,36                            | 25,66                |
| Уральский         | 7                    | 2,5                    | 8,4          | 5,5             | 5,5     | 1,97                            | 35,82                |
| Сибирский         | 10                   | 5                      | 16,9         | 8,5             | 7,5     | 3,63                            | 42,71                |
| Дальневосточный   | 11                   | 3,7                    | 10,8         | 6,6             | 6,3     | 2,13                            | 32,27                |

В рамках исследования напряженности на рынке труда территориальных образований РФ считаем целесообразным рассмотреть hh-индекс, который вычисляется как отношение

количества активных резюме к вакансиям по различным направлениям деятельности на основании информационных ресурсов интернет портала «Headhunter» (таблица 2) [2].

Таблица 2

**Значения hh-индекса в 2020 году по направлениям экономической деятельности**

| Направление экономической деятельности | РФ  | ЦФО  | СЗФО | ЮФО | СКФО | ПФО | УФО | СФО | ДВФО |
|----------------------------------------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| Консультирование                       | 0,7 | 0,9  | 0,8  | 0,4 | 0,5  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,4  |
| Инсталляция и сервис                   | 0,9 | 1,1  | 1,1  | 1   | 0,6  | 0,9 | 0,7 | 0,6 | 0,5  |
| Рабочий персонал                       | 1   | 0,9  | 0,9  | 0,9 | 0,9  | 0,9 | 1   | 0,9 | 1    |
| Продажи                                | 1,4 | 1,4  | 1,4  | 1,5 | 1,7  | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,3  |
| Строительство, недвижимость            | 1,4 | 1,8  | 1,7  | 1,4 | 1,9  | 1,2 | 1   | 0,8 | 0,9  |
| Медицина, фармацевтика                 | 1,5 | 2,2  | 1,7  | 1,3 | 1,8  | 1,1 | 0,9 | 0,8 | 0,6  |
| Информационные технологии              | 1,7 | 1,8  | 1,9  | 1,9 | 1,8  | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,6  |
| Автомобильный бизнес                   | 1,7 | 2,1  | 2,1  | 1,6 | 1,4  | 1,5 | 1,4 | 1,2 | 1,1  |
| Страхование                            | 1,9 | 2,4  | 2,2  | 1,3 | 1,7  | 1,5 | 1,1 | 1,3 | 1    |
| Домашний персонал                      | 1,9 | 2,7  | 2,5  | 1,5 | 0,9  | 1,2 | 1   | 0,9 | 1    |
| Производство                           | 2   | 2    | 2,3  | 2,3 | 2,1  | 2,1 | 1,8 | 1,6 | 1,6  |
| Транспорт, логистика                   | 2,1 | 2,1  | 2,4  | 2,3 | 2,1  | 1,9 | 1,9 | 1,7 | 1,7  |
| Туризм, гостиницы, рестораны           | 2,2 | 2,5  | 2,8  | 3   | 2    | 1,7 | 1,4 | 1,3 | 1,5  |
| Закупки                                | 2,2 | 2,5  | 2,4  | 2,4 | 1,8  | 2,1 | 1,6 | 1,6 | 1,7  |
| Государственная служба                 | 2,3 | 2    | 4    | 3,7 | 2,1  | 3,1 | 1,4 | 2,7 | 3,7  |
| Безопасность                           | 2,6 | 2,1  | 3,9  | 3,6 | 4,5  | 2,6 | 3,1 | 2,7 | 2,9  |
| Спортивные клубы, фитнес               | 2,9 | 3,1  | 3,2  | 3,2 | 2,6  | 2,3 | 2,5 | 2,3 | 1,9  |
| Банки, инвестиции, лизинг              | 3   | 3,6  | 3,2  | 2,4 | 3,3  | 2,6 | 2,4 | 2,4 | 1,7  |
| Управление персоналом, тренинги        | 3   | 3,2  | 3,1  | 3,2 | 3    | 2,8 | 2,9 | 2,7 | 2,9  |
| Добыча сырья                           | 3,5 | 5,3  | 4,4  | 5,4 | 13   | 5,6 | 3,7 | 1,8 | 1,5  |
| Административный персонал              | 3,6 | 4,1  | 4    | 3,3 | 2,8  | 3   | 3,3 | 3,3 | 3    |
| Бухгалтерия, управленческий учет       | 3,8 | 4    | 4    | 4,2 | 5    | 3,7 | 3,4 | 3,1 | 3    |
| Маркетинг, реклама, PR                 | 3,8 | 3,9  | 4,3  | 3,8 | 3,7  | 3,5 | 3,1 | 3,2 | 3,1  |
| Наука, образование                     | 4,1 | 5,5  | 4,9  | 3,4 | 4,5  | 3   | 2,2 | 2,9 | 2,9  |
| Начало карьеры, студенты               | 4,9 | 4,7  | 5,4  | 4,8 | 6,5  | 4,4 | 4,8 | 6,1 | 6,3  |
| Искусство, развлечения, масс-медиа     | 5,5 | 6,3  | 6,3  | 5,6 | 3,6  | 4,3 | 4   | 4,0 | 3    |
| Юристы                                 | 6,4 | 6,9  | 7,4  | 7,3 | 9,1  | 5,2 | 5,7 | 5,1 | 5,2  |
| Высший менеджмент                      | 8,9 | 10,7 | 10,4 | 8,1 | 7,3  | 7,8 | 6,6 | 6,6 | 5,4  |

Лидером по количеству претендентов на одну вакансию в большинстве федеральных округов РФ в 2020 году являлась область профессиональной деятельности «Высший менеджмент». Однако в СКФО наибольшее количество активных резюме было предоставлено на должности, связанные с юриспруденцией, в то время как в ДВФО – на рабочие места для начала карьеры, в том числе для студентов. Наименее популярной среди профессиональных отраслей у соискателей в 2020 году была консультационная деятельность, что свидетельствует о возможном недостатке специалистов данной категории в стране и ее территориальных образованиях.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о высокой степени дифференциации региональных рынков труда. Подобный дисбаланс может повлечь за собой негативные последствия для всех сфер общественной жизни, в том числе привести к перемещению части трудовых ресурсов в теневой сектор экономики.

Следует отметить, что в рамках анализа динамики уровня безработицы важно рассмотреть не только объективные показатели, но и субъективные, основанные на различных социологических опросах и исследованиях общественного мнения. Подобная практика нашла свое применение в исследовании проблем социально-экономического благополучия и качества жизни населения, где данные официальной статистики сопоставляются с усредненными значениями субъективных оценок людей.

В нашем исследовании были выбраны два субъективных показателя: индекс безработицы и индекс трудоустройства, разрабатываемые Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ). Индекс безработицы демонстрирует актуальность проблемы безработицы и рассчитывается как разница положительных и отрицательных ответов респондентов на вопрос «Сколько человек среди Ваших близких, знакомых потеряли работу в течение последних 2-3 месяцев?». Данный субъективный показатель измеряется в пунктах и может колебаться в пределах от -100 до 100. Более высокие значения данного индекса свидетельствуют о более высокой актуальности проблемы безработицы для респондентов [1].

Индекс трудоустройства является субъективной оценкой респондентов ситуации на рынке труда и строится на основе вопроса: «Если Вы потеряете работу, как Вы думаете, легко ли Вам будет найти равноценную работу?». Ответам присваиваются коэффициенты от 0,1 до 0,9. Данный показатель измеряется в пунктах и может колебаться в пределах от 10 до 90. Чем выше значение индекса, тем более пессимистичны прогнозы респондентов [1].

Индекс безработицы формируется на основе анализа общественного мнения, при этом чем выше значение данного показателя – тем выше актуальность проблемы для населения. Исследуя этот индикатор в динамике, находится подтверждение уже обозначенным явлениям – волнение население из-за потери работы главным образом снижалось с 2010 года, однако в 2017-2020 гг. вновь обрело актуальность (рис. 2.)

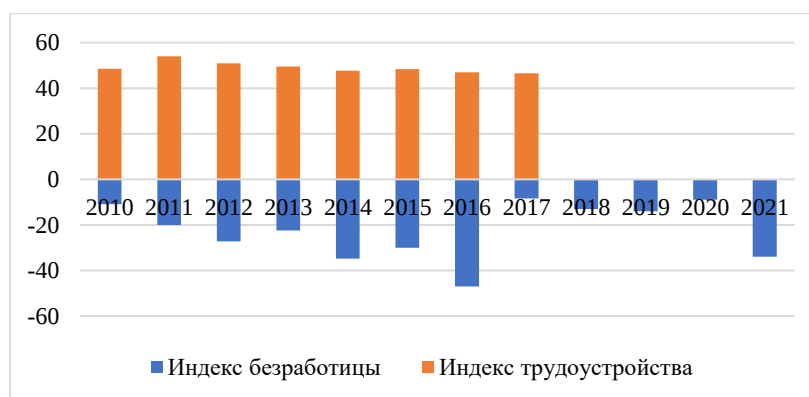


Рис. 2. Динамика индексов трудоустройства и безработицы в РФ в 2010-2021 гг.

Индекс трудоустройства, в свою очередь, колеблется по своему значению в интервале от 44 до 54 пунктов на протяжении всего периода мониторинга данного показателя, что говорит о нейтральных, рациональных ожиданиях населения о перспективной занятости.

Таблица 3

**Показатели вариации индексов безработицы и трудоустройства  
в Российской Федерации за 2010-2020 гг.**

| Показатели                     | Минималь-<br>ный | Максималь-<br>ный | Средний<br>уровень | Медиана | Средне-<br>квадрати-<br>ческое<br>отклонение | Кoeffи-<br>циент<br>вариации |
|--------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|---------|----------------------------------------------|------------------------------|
| Индекс<br>безработицы          | -47              | -8,4              | -22,54             | -21,17  | 12,23                                        | 54,21                        |
| Индекс<br>трудоустрой-<br>ства | 46,6             | 54                | 49,05              | 48,46   | 2,42                                         | 4,94                         |

Величина рассчитанных коэффициентов вариации свидетельствует о том, что колеблемость значений индекса безработицы высокая, что контрастирует с вариацией индекса трудоустройства. Таким образом, с учетом оценок населения, можно говорить о достаточно высокой текучести кадров на региональных рынках труда, а также о достаточно оптимистичных ожиданиях людей в плане поиска нового доходного занятия, что является косвенным индикатором определенной гибкости рынка труда РФ. В то же время, результаты исследования также свидетельствуют о достаточно высокой степени недоиспользования населением своего трудового потенциала.

В целях выявления структурных причин безработицы, а также наличия дисбаланса на рынке труда в РФ в 2010 и 2020 гг. автором был рассчитан индекс Рябцева для структур занятого населения и валовой добавленной стоимости (ВДС) по видам экономической деятельности. Одним из достоинств данного критерия является шкалированность его значений [3].

$$I_R = \sqrt{\frac{(d_2 - d_1)^2}{(d_2 + d_1)^2}}$$

Полученное значение индекса Рябцева, равное 0,258, свидетельствует о наличии существенных различий структур трудовой и экономической сфер РФ, что в свою очередь вызывает рост уровня безработицы.

Отметим, что несмотря на то, что в последние годы наблюдался рост числа трудоустроенных граждан, как в абсолютном, так и в относительном выражении, органам власти и управления необходимо продолжать реализацию политики, направленной на решение проблем в области занятости населения, и обеспечение социально-экономической защищенности граждан на законодательном уровне.

Проведенный анализ объективных показателей в 2010-2020 гг. свидетельствует о структурных изменениях на рынке труда и высокой степени его дифференциации, а также наличия структурного дисбаланса между экономической и трудовой сферами, что приводит к росту уровня безработицы. Анализ субъективных показателей отразил достаточно высокую степень текучести кадров и наличие достаточно оптимистичных прогнозов населения о поиске им новой работы. Учитывая все вышесказанное, можно заключить следующее: в целях снижения уровня безработицы и напряженности на рынке труда в целом необходимо обеспечить возможность прохождения населением профессиональной переподготовки, что позволит не только более эффективно использовать трудовые ресурсы страны и регионов, но и сбалансировать спрос и предложение на рынке труда.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.wciom.ru](http://www.wciom.ru) (дата обращения: 04.01.2022).
2. Общедоступная система для онлайн-мониторинга российского рынка труда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.stats.hh.ru](http://www.stats.hh.ru) (дата обращения: 29.12.2021).
3. Рябцев В. М. Критериальные подходы к оценке меры различий структуры региональной экономики по формам собственности // Материалы Всероссийского научного семинара «Реализация и эффективность новых форм экономических отношений». – Самара, 1996. – С. 6–10.
4. Статистический сборник. Регионы России. Социально-экономические показатели - 2021. – М.: Росстат, 2021. – 990 с.
5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения: 03.01.2022).

**ДУДКИНА С. В.**

## **СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИНАНСИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования бюджетного обеспечения и реализации национальных проектов на территории Пензенской области. Проведен анализ структуры и равномерности распределения финансирования реализуемых национальных проектов. Выявленные проблемы актуализируют необходимость поиска источников для дофинансирования отдельных проектов, а также потребность проведения постоянного мониторинга распределения расходов по национальным проектам.

**Ключевые слова:** национальные проекты, бюджетное обеспечение, структура финансирования национальных проектов, плановые объемы, источники дофинансирования.

**DUDKINA S. V.**

## **STATISTICAL ANALYSIS OF FINANCING AND IMPLEMENTATION OF NATIONAL PROJECTS IN THE PENZA REGION**

**Abstract.** The article presents the results of a study of budget support and implementation of national projects in the Penza region. An analysis of the structure and uniformity of the distribution of funding for ongoing national projects was carried out. The identified problems actualize the need to search for sources for additional financing of individual projects, as well as the need for ongoing monitoring of the distribution of costs for national projects.

**Key words:** national projects, budget support, financing structure of national projects, planned volumes, sources of additional financing.

Национальные проекты в России были разработаны во исполнение Указа Президента России №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 г. и направлены на создание условий для появления прорывных эффектов во всех наиболее значимых сферах общества. Общий бюджет у национальных проектов составляет 25,7 трлн. руб. и делится на 3 направления: «Человеческий капитал» (объем финансирования 5,7 трлн. руб. или 22% средств), «Комфортная среда для жизни» (объем финансирования 9,9 трлн. руб. или 38% средств), «Экономический рост» (объем финансирования 10,1 трлн. руб. или 40% средств) [5].

Постановлениями Правительства Пензенской области от 18.12.2020 г. №888-пП и от 11.03.2021 г. №124-пП утвержден перечень государственных программ развития Пензенской области и выделены мероприятия, реализуемые в рамках национальных проектов. В 2019 - 2024 г. общий объем финансирования национальных проектов в Пензенской области

составляет более 65 млрд. руб. и распределен по 11 направлениям федеральных проектов [3].

Анализ выполнения плана по наиболее затратным национальным проектам позволяет проследить эффективность использования бюджета, а также оценить необходимость контроля исполнения и распределения финансирования. Цель исследования явился анализ направлений и неравномерности финансирования национальных проектов в Пензенской области. Объектом исследования, таким образом, выступили национальные проекты, реализуемые в Пензенской области. В ходе исследования применялись следующие методы статистического анализа: план-фактный анализ, анализ устойчивости структур, расчет показателей неравномерности и концентрации распределения.

В ходе исследования была проанализирована плановая структура финансирования 11 национальных проектов, реализуемых в Пензенской области за 2019-2024 гг. (рис. 1). В приоритетной пятёрке национальных проектов по финансированию в Пензенской области находятся: Здравоохранение, Демография, Безопасные и качественные автомобильные дороги, Жилье и городская среда и Образование, а три первых проекта получают более 70% общего объема финансирования.



Рис. 1. Структура планового финансирования национальных проектов в Пензенской области в 2019 – 2024 гг. (составлено автором на основе [3]).

Распределение в целом по России не отличается от плановых значений в Пензенской области: на первых пяти позициях также отмечены: Здравоохранение, Демография, Безопасные и качественные автомобильные дороги, Жилье и городская среда, Образование. Такое распределение финансирования демонстрирует приоритетные направления социально-

экономической политики в России в целом, и в Пензенской области - в частности.

Анализ динамики распределения планового финансирования (рис. 2) показал, что в плановом периоде 2019 – 2024 гг. приоритетными в Пензенской области также остаются: Здравоохранение, Демография, Безопасные и качественные дороги; их финансирование значительно отличается от объемов финансирования всех остальных проектов [4]. Самыми недофинансированными проектами на протяжении 2019 – 2024 гг. являются: Цифровая экономика, Производительность труда и поддержка занятости, Экология, Международная кооперация.

Следует отметить значительное снижение плановых объемов финансирования в 2024 г. (на 45% по сравнению с 2023 г.), что может быть связано с недостаточной эффективностью процедуры планирования, и в дальнейшем эта сумма будет скорректирована.



Рис. 2. Динамика планового финансирования национальных проектов в Пензенской области в 2019 – 2024 гг., млн. руб.

Анализ выполнения плана реализации национальных проектов за 2019 и 2020 гг. (рис. 3) показал, что структура финансирования претерпела значительные изменения по сравнению с запланированными показателями [2; 3]. По одному из самых недофинансированных проектов Цифровая экономика процент выполнения плана составил 484% в 2019 г. и 710% в 2020 г., что говорит о серьезной смене приоритетов и осознании важности процессов цифровизации для региональной экономики. Большое внимание в 2019 г. было уделено

проекту Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы, его финансирование составили 484% от плана.



Рис. 3. Выполнение плана финансирования национальных проектов в Пензенской области.

В целом же по всем проектам в 2019 – 2020 гг. наблюдается недофинансирование: выполнение плана в 2019 г. составил 76%, а в 2020 г. – 77%. Особенно это заметно по проекту Культура, фактическое финансирование которого составляет всего 27% от планового уровня во всем исследуемом периоде. Также одним из недофинансированных проектов по итогам фактического распределения средств стал проект «Здравоохранение». Несмотря на то, что по плану этот проект должен был стать лидером среди остальных проектов, фактически выполнение плана составило лишь 42% в 2019 г. и 51% в 2020 г.

Значительное расхождение планового и фактического финансирования проектов актуализируют оценку структуры фактического финансирования национальных проектов в Пензенской области в 2019 - 2020 гг. (таблица 1), а также устойчивость данной структуры.

При выполнении плана финансирования национальных проектов в Пензенской области акценты сместились: в 2019 г. наибольшее финансирование пришлось на проекты Демография (29%), Безопасные и качественные автомобильные дороги (22%), Жилье и городская среда (18%). Здравоохранение же, занимающие первые позиции по плановым показателям, оказалось лишь на четвертом месте. Аналогичная ситуация наблюдалась и в 2020 г.: лидером по финансированию стал проект Безопасные и качественные автомобильные дороги (36%), а Здравоохранение (21%) поднялось на второе место. Однако смещение акцентов в данной ситуации можно также объяснить пандемией и существенно возросшей необходимостью модернизации системы здравоохранения.

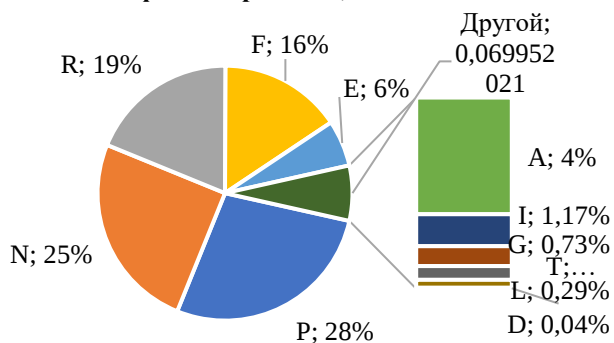
Таблица 1

**Показатели структурных различий**

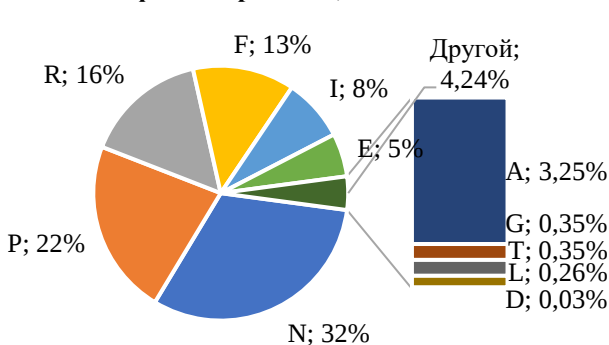
| Национальный проект                                                            | Плановые<br>объемы<br>финансирования | Фактические<br>объемы<br>финансирования |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                | 2019 г. - 2020 г.                    | 2019 г. - 2020 г.                       |
| Линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов (K <sub>1</sub> )          | 0,02                                 | 0,05                                    |
| Квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов (K <sub>2</sub> )    | 0,04                                 | 0,26                                    |
| Квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов (K <sub>3</sub> ) | 1,77                                 | 0,48                                    |
| Интегральный коэффициент структурных различий Гатова (K <sub>4</sub> )         | 0,18                                 | 0,44                                    |
| Интегральный коэффициент структурных различий Салаи (K <sub>5</sub> )          | 0,27                                 | 0,25                                    |
| Индекса В.М. Рябцева (K <sub>6</sub> )                                         | 0,13                                 | 0,33                                    |

Анализ структуры плановых и фактических показателей финансирования национальных проектов (рис. 4) показал, что структура не однородна и подвержена значительному изменению в 2020 году по сравнению с 2019 как в плановых, так и в фактических значениях [2; 3]. Вместе с этим при сравнении плановых и фактических значений можно отметить, что структура фактических значений более неоднородная. Однако перераспределение объемов финансирования происходит только среди первых мест, в то время как последние места, как в плановом, так и в фактическом периоде принадлежат одним и тем же недофинансированным проектам Экология, Международная кооперация и экспорт, Производительность труда и поддержка занятости, Цифровая среда.

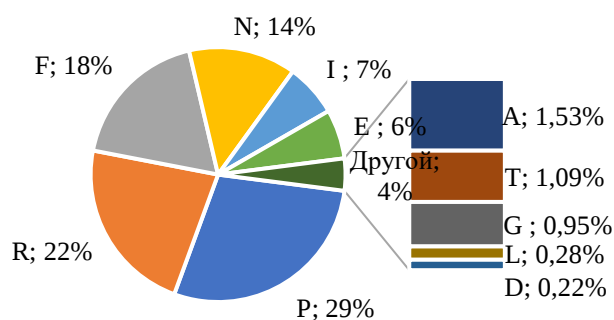
**Плановое финансирование, 2019**



**Плановое финансирование, 2020**



**Фактическое финансирование, 2019**



**Фактическое финансирование, 2020**

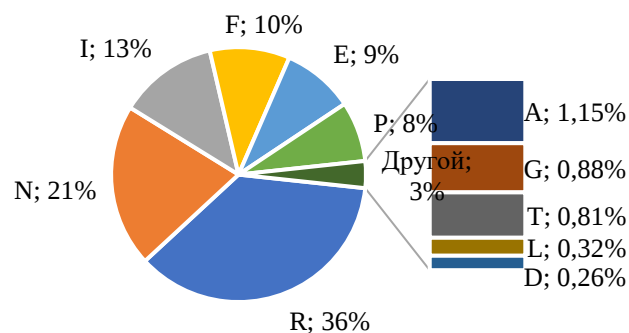


Рис. 4. Сравнение структур планового и фактического финансирования национальных проектов в Пензенской области.

Для оценки устойчивости распределения финансирования по мероприятиям национальных проектов были рассчитаны показатели структурных различий (таблица 1). Практически все показатели свидетельствует о том, что в 2020 структурные различия по проектам нарастают по сравнению с плановыми значениями.

Значение  $K_1$  и  $K_2$  указывают на существенные изменения структур финансирования национальных проектов в 2019 – 2020 гг.  $K_3$ , используемый для расчета интенсивности структурных различий, показал, что средний относительный прирост удельных весов фактических данных составил 0,48%.  $K_6$ , рассчитанный удельным весом фактического финансирования, находится в диапазоне 0,301 – 0,5, что также свидетельствует о значительном уровне различия структур.

Подтвердить гипотезу о значимости структурных различиях в финансировании национальных проектов можно с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена [6], который используется для сравнения проранжированных структур явлений и процессов (таблица 2). Полученные значения коэффициента Спирмена частично опровергают нашу гипотезу, так как его значение близки к 1, однако фактические данные показывают более существенные структурные различия по сравнению с плановыми.

### Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена

| Код<br>национального<br>проекта | Фактические<br>финансирования<br>объемы |                 |                    | Плановые<br>финансирования<br>объемы |                 |                    |
|---------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------|--------------------|
|                                 | Ранг<br>2019 г.                         | Ранг<br>2020 г. | Разность<br>рангов | Ранг<br>2019 г.                      | Ранг<br>2020 г. | Разность<br>рангов |
| A                               | 5                                       | 5               | 0                  | 6                                    | 5               | -1                 |
| D                               | 1                                       | 1               | 0                  | 1                                    | 1               | 0                  |
| E                               | 6                                       | 7               | 1                  | 7                                    | 6               | -1                 |
| F                               | 9                                       | 8               | -1                 | 8                                    | 8               | 0                  |
| G                               | 3                                       | 4               | 1                  | 4                                    | 4               | 0                  |
| I                               | 7                                       | 9               | 2                  | 5                                    | 7               | 2                  |
| L                               | 2                                       | 2               | 0                  | 2                                    | 2               | 0                  |
| N                               | 8                                       | 10              | 2                  | 10                                   | 11              | 1                  |
| P                               | 11                                      | 6               | -5                 | 11                                   | 10              | -1                 |
| R                               | 10                                      | 11              | 1                  | 9                                    | 9               | 0                  |
| T                               | 4                                       | 3               | -1                 | 3                                    | 3               | 0                  |
| Коэффициент<br>Спирмена         | 0,81                                    |                 |                    | 0,96                                 |                 |                    |
| t-критерий<br>расчетный         | 4,17                                    |                 |                    | 10,33                                |                 |                    |
| t-критерий<br>табличный         | 2,26                                    |                 |                    |                                      |                 |                    |

Для сопоставления нескольких структур между собой применим коэффициент неравномерности распределения С. В. Курышевой и коэффициент концентрации (таблица 3) [1].

Таблица 3

### Анализ неравномерности распределения финансирования национальных проектов в Пензенской области

| Национальный проект                                          | Плановые объемы<br>финансирования |      | Фактические объемы<br>финансирования |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|--------------------------------------|------|
|                                                              | 2019                              | 2020 | 2019                                 | 2020 |
| Число доминантных групп ( $L$ )                              | 3                                 | 3    | 4                                    | 3    |
| Коэффициент<br>неравномерности<br>распределения ( $k_{нр}$ ) | 0,47                              | 0,45 | 0,42                                 | 0,79 |
| Коэффициент концентрации ( $k_{конц}$ )                      | 0,46                              | 0,51 | 0,43                                 | 0,47 |

Коэффициент неравномерности распределения по плановому финансированию национальных проектов в 2019 – 2020 гг. составил 0,47 и 0,45 соответственно, что свидетельствует о средней степени разнообразия, т.е. финансирование разных проектов относительно равномерное за исключением выделенных 5 наиболее затратных национальных проектов. Коэффициент неравномерности распределения по фактическому финансированию

национальных проектов в 2020 г. стремится к 1, что означает неравномерное распределение значений. Оно достигается за счет 7-кратного выполнения плана по проекту Цифровая экономика (710%), что также видно по рис. 3. В сравнении с остальными элементами структуры его значение сильно выбивается. Одним из недостатков коэффициента неравномерности распределения является условность выбора параметра  $L$ . В рамках данного исследования нами выбрано 3 и 4 доминантных групп, так как 3 – 4 национальных проекта образуют до 80% общего объема их финансирования в Пензенской области. Коэффициент концентрации также указывает на значительную концентрацию финансирования национальных проектов в Пензенской области на 5 наиболее профинансированных проектов.

На основе проанализированных данных можно сделать вывод о том, что плановое распределение финансирования по национальным проектам в Пензенской области является относительно равномерным, в то время как кассовое их исполнение в 2019 – 2020 гг. стремится к неравномерному распределению. Это указывает на недофинансирование одних проектов и избыточное финансирование других, либо на недостаточный контроль выполнения проектов. Например, проекты: Цифровая экономика, Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы показывают превышение кассового исполнения над запланированным финансированием, а Культура и Здравоохранение демонстрируют значительное невыполнение плана.

Проведенный анализ данных по бюджетному обеспечению и реализации национальных проектов в Пензенской области показал, что есть необходимость пересмотра объемов и структуры финансирования некоторых из проектов для их реализации в соответствии с плановыми показателями. Анализ структуры финансирования национальных проектов в Пензенской области с использованием традиционных показателей устойчивости структур определил, что в целом структура финансирования неустойчива и подвержена заметным изменениям в динамике. Чуть меньшие колебания отмечаются при использовании коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Оценка равномерности распределения финансирования по национальным проектам указывает, что отдельные социально-значимые и ориентированные на стратегическое развитие проекты крайне недофинансированы. Выявленные проблемы актуализируют необходимость поиска источников для дофинансирования отдельных проектов, таких как Цифровая экономика и Экология, а также потребность проведения постоянного анализа распределения расходов по национальным проектам для стимулирования реализации наиболее важных государственных программ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трифонов Ю. В., Веселова Н. В. Методологические подходы к анализу структуры экономики на региональном уровне // Вопросы статистики. – 2015. – № 2. – С. 37-49.
2. Отчеты об исполнении государственных программ Пензенской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://econom.pnzreg.ru/ekonomika/gosudarstvennyye-programmy/otchety-ob-ispolnenii-gosudarstvennykh-programm/> (дата обращения 12.12.2021).
3. Финансирование региональных проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://budget.gov.ru/epbs/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page591.jsp?message=eyJJTkRfcGFyYW1QZXJpb2QiOmsibmFtZSI6IklORF9wYXJhbVBlcmVZCIsInZhbHVlIjoieMjAyMi0wMS0xMlQwMDowMDowMC4wMDBaliwidHlwZSI6IkRBVEUifSwicHJvamVjdFBhcmFtIjp7Im5hbWUiOiJwcm9qZWNOUGFyYW0iLCJ2YWx1ZSI6IlAiLCJ0eXBliIjoieU1RSSU5HIIn19&\\_adf.ctrl-state=hymvluoy7\\_4&regionId=56](http://budget.gov.ru/epbs/faces/oracle/webcenter/portalapp/pagehierarchy/Page591.jsp?message=eyJJTkRfcGFyYW1QZXJpb2QiOmsibmFtZSI6IklORF9wYXJhbVBlcmVZCIsInZhbHVlIjoieMjAyMi0wMS0xMlQwMDowMDowMC4wMDBaliwidHlwZSI6IkRBVEUifSwicHJvamVjdFBhcmFtIjp7Im5hbWUiOiJwcm9qZWNOUGFyYW0iLCJ2YWx1ZSI6IlAiLCJ0eXBliIjoieU1RSSU5HIIn19&_adf.ctrl-state=hymvluoy7_4&regionId=56) (дата обращения 25.12.2021).
4. Тугушев Р. И. Финансирование национальных проектов в Российской Федерации // Актуальные проблемы российского права. – 2020. – № 15(12). – С. 73–81.
5. Национальные проекты: Целевые показатели и основные результаты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <p7nn2CS0pVhvQ98OOwAt2dzCIAietQih.pdf> (дата обращения 30.12.2021).
6. Ковалева Т. Ю. Статистические показатели в анализе структуры социально-экономической системы // Инновационная наука. – 2015. – № 4. – С. 63–71.

**МЕЛЕНТЬЕВА М. М.**

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЕМА  
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ**

**Аннотация.** Материалы статьи содержат результаты анализа динамики объема производства продукции сельского хозяйства в РФ за период 2009-2020 гг. Выполнена типизация субъектов РФ по объемам сельскохозяйственного производства. Среди лидеров сельскохозяйственного производства – Приволжский, Центральный и Уральский федеральные округа. Выявлена и подтверждена статистически значимая корреляционная связь между уровнем ВРП на душу населения и объемом сельскохозяйственного производства в регионах. По прогнозам тенденция роста объемов производства в данной отрасли будет сохраняться.

**Ключевые слова:** объем производства продукции сельского хозяйства, группировка регионов, дисперсионный анализ, корреляционное поле, прогнозирование.

**MELENTIEVA M. M.**

**STATISTICAL ANALYSIS AND FORECASTING  
OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN RUSSIA**

**Abstract.** The materials of the article present the results of the analysis of the dynamics of the volume of agricultural production in the Russian Federation for the period 2009-2020. The typification of the constituent entities of the Russian Federation in terms of agricultural production volumes was carried out. Among the leaders of agricultural production are the Volga, Central and Ural federal districts. A statistically significant correlation between the level of GRP per capita and the volume of agricultural production in the regions has been identified and confirmed. According to forecasts, the trend of growth in production volumes in this industry will continue.

**Keywords:** volume of agricultural production, grouping of regions, analysis of variance, correlation field, forecasting.

Сельскохозяйственное производство является наиболее обширной, сложной и жизненно важной отраслью народного хозяйства в целом. С его помощью мы получаем продукты питания, прикорм для животных, а также сырье для различных промышленных отраслей [1]. Основой сельскохозяйственного производства являются отрасли растениеводства и животноводства. Основными задачами растениеводства можно считать увеличение урожайности аграрных культур, увеличение объемов производства продукции (зерна, кормов и другой), а животноводства – обеспечение продуктами питания (мясо, сало, молоко, мёд и другие), сырьем (кожа, мех, шерсть и другие), органическим удобрением и

использование сил скота в хозяйстве. Для эффективного использования земли, как основного фактора производства, необходимо грамотно обеспечить взаимодействие этих двух отраслей (животноводства и растениеводства) [2].

Цель исследования – провести статистический анализ объемов производства продукции сельского хозяйства в Российской Федерации, выявить факторы, влияющие на этот процесс, рассчитать прогнозы развития.

Объект исследования – Российская Федерация и ее субъекты.

Предмет исследования – объем производства продукции сельского хозяйства.

В ходе анализа были применены такие методы как расчет относительных, средних показателей, метод статистических группировок, дисперсионный анализ, расчет показателей динамики, моделирование основной тенденции, прогнозирование, корреляционно-регрессионный анализ.

Для решения задачи исследования особенностей развития отрасли на территории РФ были применены такие виды статистических группировок как типологическая и структурная. При построении типологической группировки предварительно по совокупности субъектов РФ был вычислен показатель среднероссийского уровня объема производства сельского хозяйства по состоянию на 2019 год и рассчитаны для каждого из регионов относительная величина сравнения с данным средним значением.

В результате типологической группировки по уровню производства продукции сельского хозяйства в сравнении со среднероссийским показателем были выделены следующие типические группы регионов РФ (таблица 1, рис. 1 и 2).

Таблица 1

**Типы субъектов РФ по уровню производства продукции сельского хозяйства  
в сравнении со среднероссийским показателем в 2019 г.**

| Группы субъектов РФ по уровню производства продукции сельского хозяйства в % к среднероссийскому показателю | Количество субъектов РФ | Среднее значение уровня производства продукции сельского хозяйства, млн. руб. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Менее 50                                                                                                    | 32                      | 16418,0                                                                       |
| 50 – 100                                                                                                    | 20                      | 48333,7                                                                       |
| 100 – 150                                                                                                   | 13                      | 87494,0                                                                       |
| 150 - 300                                                                                                   | 12                      | 143538,8                                                                      |
| 300 и более                                                                                                 | 5                       | 287814,8                                                                      |
| Итого, в среднем                                                                                            | 82                      | 70622,0                                                                       |

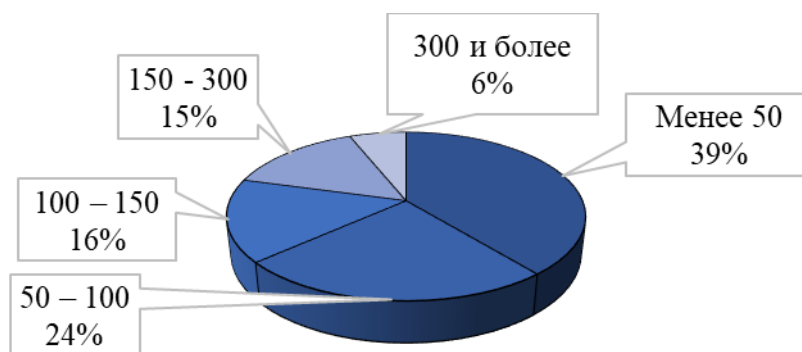


Рис. 1. Структура субъектов РФ по объему производства продукции сельского хозяйства за 2019 год в % к среднероссийскому показателю.

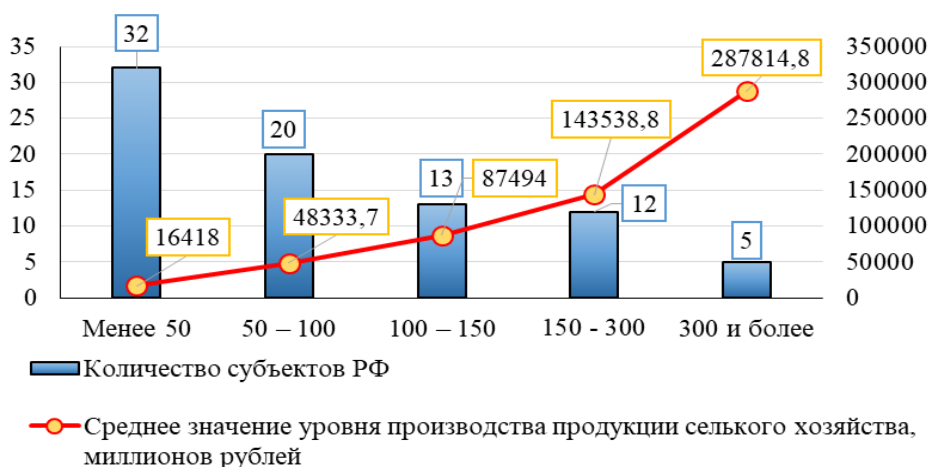


Рис. 2. Типологическая группировка субъектов РФ по объему производства продукции сельского хозяйства за 2019 год в % к среднероссийскому показателю.

Полученные результаты показывают, что в 2019 году в регионах РФ уровень производства продукции сельского хозяйства за год составил в среднем 70622 млн. рублей [3]. В 32 регионах (39% от общей численности субъектов РФ) уровень показателя равен в среднем 16418 млн. рублей, что составляет менее 23,2 % от среднероссийского, в 20 регионах (24,4%) – в среднем 48333,7 млн. рублей (порядка 68,4% от среднероссийского показателя). В 13 регионах уровень этого показателя превысил среднероссийский, составив в среднем по данной группе 87494 млн. рублей. К группе по уровню производства продукции в размере 150-300% к общероссийскому показателю относится 12 субъектов со средним значением объема производства в отрасли – 143538,8 млн. рублей. В 5 субъектах средний уровень производства продукции сельского хозяйства превысил среднероссийский более, чем на 300%. Вологодская область относится к категории регионов с уровнем производства продукции сельского хозяйства 33062 млн. рублей, что составляет 46,8% от среднего по РФ.

Далее по результатам типологической группировки в каждом федеральном округе (ФО) была выполнена структурная группировка, результаты которой позволили сделать вывод о дифференцированности регионов России в отношении степени развития сельскохозяйственного производства (рис. 3).

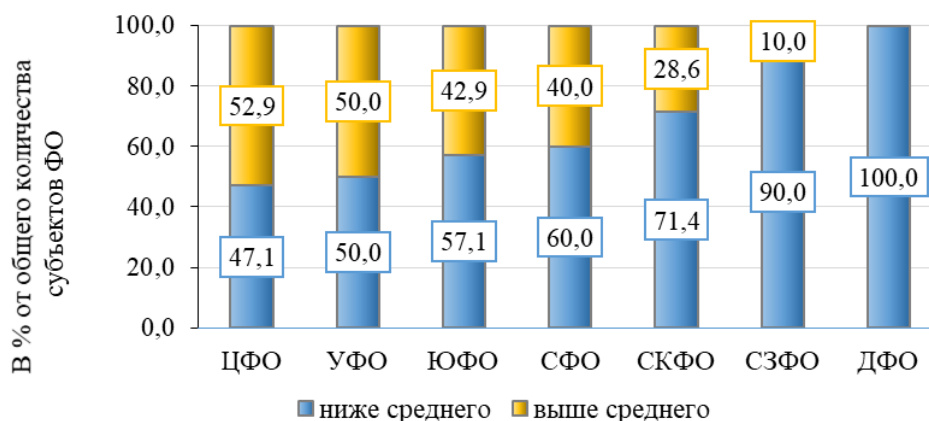


Рис. 3. Структура субъектов федеральных округов РФ по объему производства продукции сельского хозяйства за 2019 год в % к среднероссийскому показателю.

Результаты группировки позволяют сделать следующие выводы об особенностях структуры субъектов федеральных округов в отношении уровня производства продукции сельского хозяйства за год в сравнении со среднероссийским показателем:

1) в Центральном ФО 47,1% регионов имеют показатель ниже среднего и 52,9% выше среднего по РФ, при этом 4 региона (23,5%) этого ФО относятся к группе субъектов РФ по уровню производства продукции сельского хозяйства к среднероссийскому показателю менее 50%;

2) в Северо-Западном ФО 90% регионов имеют показатель ниже среднего. В состав данного округа входит Вологодская область. Большинство субъектов округа входят в типическую группу по уровню производства продукции сельского хозяйства к среднероссийскому показателю менее (50%). В Южном ФО 57% регионов имеют показатель ниже среднего и 43% выше среднего по РФ, при этом у 28,6% регионов превышение составляет более 300%;

4) в Северо-Кавказском ФО 71% регионов имеют показатель ниже среднего по РФ. При этом 4 региона (57,1%) относятся к группе субъектов по уровню производства продукции сельского хозяйства к среднероссийскому показателю менее 50%;

5) в Приволжском ФО все регионы имеют показатели в пределах среднего по стране и выше; 8 регионов (57,1%) относятся к группе субъектов с показателем выше среднероссийского;

6) в Уральском ФО половина регионов имеют показатель ниже среднего, половина выше среднего по РФ;

7) в Сибирском ФО 6 регионов (60%) входит в группу субъектов РФ по уровню производства продукции сельского хозяйства ниже среднероссийского показателя;

8) в Дальневосточном ФО все регионы имеют показатель ниже среднего по стране. При этом 9 регионов (81,8%) относятся к группе субъектов РФ по уровню производства продукции сельского хозяйства к среднероссийскому показателю менее 50%.

Таким образом, в РФ лидерами сельскохозяйственного производства являются Приволжский, Центральный и Уральский федеральные округа. Сельское хозяйство играет меньшую роль в экономике Дальневосточного и Северо-Западного федеральных округов.

Поскольку сельскохозяйственная отрасль играет важную роль в экономике РФ, была выдвинута гипотеза о том, что показатель ВРП может иметь корреляционную зависимость от показателя объема производства в этой отрасли. Для проверки справедливости этого предположения был применен метод аналитической группировки, в процессе применения которого возникла необходимость сделать выборку регионов из совокупности субъектов РФ. В анализ посредством аналитической группировки были включены субъекты только трех федеральных округов – Центрального, Северо-Кавказского, Южного и Приволжского, в которых сельскохозяйственное производство развито на высоком уровне и составляет существенную долю в показателе ВРП. Результаты аналитической группировки для данных по регионам за 2018 год представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Зависимость уровня ВРП на душу населения от объема производства продукции сельского хозяйства в регионах РФ в 2018 г.**

| Группы субъектов РФ по объему производства продукции сельского хозяйства, млн. руб. | Количество субъектов | В среднем на один субъект в группе           |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                     |                      | продукция сельского хозяйства, млн. руб. (X) | ВРП на душу населения, руб. (Y) |
| До 30 000                                                                           | 6                    | 20780,2                                      | 238096,1                        |
| 30 000 - 50 000                                                                     | 11                   | 38805,5                                      | 285722,1                        |
| 50 000 - 113 000                                                                    | 13                   | 73023,0                                      | 356520,2                        |
| 113 000 -220 000                                                                    | 10                   | 145542,4                                     | 378052,3                        |
| 220 000 и более                                                                     | 5                    | 287814,8                                     | 471580,0                        |
| Итого, в среднем                                                                    | 45                   | 97674,2                                      | 340993,4                        |

Группировка регионов данных федеральных округов позволила установить наличие прямой корреляции между показателем ВРП на душу населения и объемом производства

продукции сельского хозяйства – при увеличении показателя объема сельскохозяйственного производства наблюдается рост средних групповых значений уровня ВРП на душу населения.

Результаты дисперсионного анализа группировки с использованием статистического критерия Фишера подтвердили существенность влияния этого фактора на уровень ВРП в данной совокупности регионов ( $F_{\text{расч.}} = 4,077$ , что на 5%-ном уровне значимости больше табличного значения критерия), показатель эмпирического коэффициента детерминации составил 29%, что указывает на заметную долю участия этого фактора в вариации значений уровня ВРП на душу населения. Корреляция между переменными заметная ( $R=0,538$ ).

В дальнейшем исследовании выявленная прямая корреляционная зависимость ВРП на душу населения ( $Y$ ) от объема сельскохозяйственного производства ( $X$ ) в рассмотренных ФО была подтверждена методом корреляционно-регрессионного анализа (рис. 4-6).

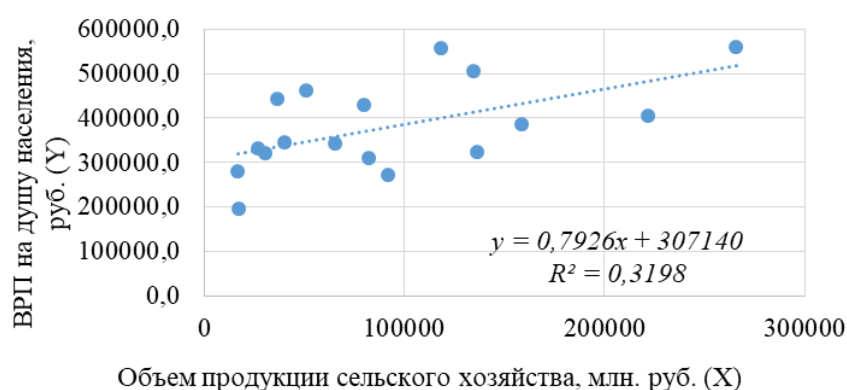


Рис. 4. Корреляционное поле зависимости ВРП на душу населения от объема сельскохозяйственного производства для регионов Центрального ФО в 2018 г.

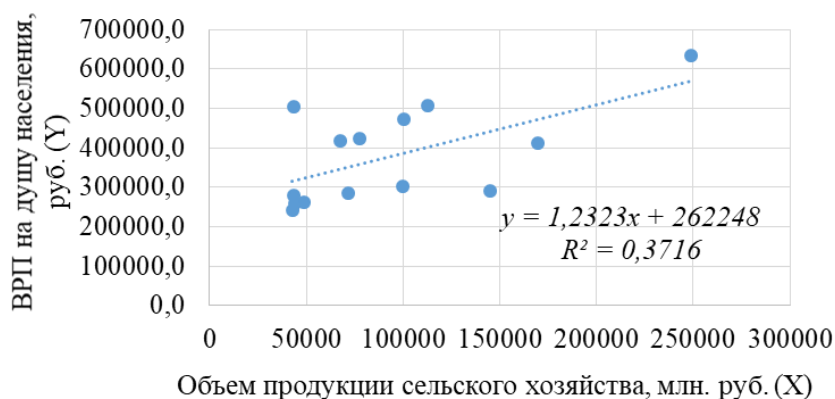


Рис. 5. Корреляционное поле зависимости ВРП на душу населения от объема сельскохозяйственного производства для регионов Приволжского ФО в 2018 г.

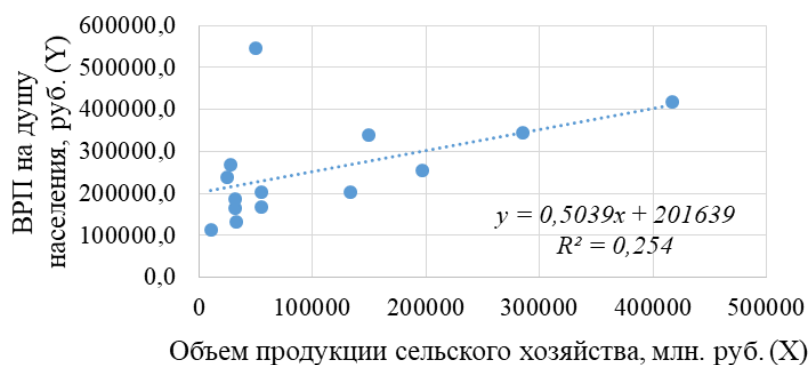


Рис. 6. Корреляционное поле зависимости ВРП на душу населения от объема сельскохозяйственного производства для регионов Южного и Северо-Кавказского ФО в 2018 г.

Проверка статистической значимости моделей и анализ зависимостей был выполнен в MS Excel с применением инструмента «Регрессия» в Пакете анализа данных. Все три модели оказались статистически значимыми с надежностью 95%, существенность влияния фактора подтверждена критерием Фишера на уровне значимости не выше 0,05.

В ходе анализа динамики показателя объема производства продукции сельского хозяйства в РФ за период 2009-2020 гг. были вычислены базисные, цепные абсолютные и относительные показатели динамики, средние их величины (таблица 3). Можно сделать первичный вывод о том, что объем производства продукции сельского хозяйства в РФ с 2009 по 2020 годы составлял ежегодно в среднем 4269,675 млрд. руб., причем наблюдалась относительно устойчивая тенденция роста показателя в среднем за год на 370,791 млрд. руб. или на 9,5%, за исключением 2017 года, в котором произошло незначительное снижение показателя.

Таблица 3

**Показатели динамики объема производства продукции сельского хозяйства в РФ за 2009-2020 гг.**

| Годы | Значение показателя, млрд. руб. | Абсолютный прирост, млрд. руб. |       | Коэффициент роста |       | Темп прироста, % |      | Абсолютное значение 1% прироста, млрд. руб. |
|------|---------------------------------|--------------------------------|-------|-------------------|-------|------------------|------|---------------------------------------------|
|      |                                 | баз.                           | цеп.  | баз.              | цеп.  | баз.             | цеп. |                                             |
| 2009 | 2390,1                          | -                              | -     | -                 | -     | -                | -    | -                                           |
| 2010 | 2462,2                          | 72,1                           | 72,1  | 1,030             | 1,030 | 3,0              | 3,0  | 23,901                                      |
| 2011 | 3098,7                          | 708,6                          | 636,5 | 1,296             | 1,259 | 29,6             | 25,9 | 24,622                                      |
| 2012 | 3160,3                          | 770,2                          | 61,6  | 1,322             | 1,020 | 32,2             | 2,0  | 30,987                                      |
| 2013 | 3458,3                          | 1068,2                         | 298   | 1,447             | 1,094 | 44,7             | 9,4  | 31,603                                      |
| 2014 | 4031,1                          | 1641,0                         | 572,8 | 1,687             | 1,166 | 68,7             | 16,6 | 34,583                                      |
| 2015 | 4794,6                          | 2404,5                         | 763,5 | 2,006             | 1,189 | 100,6            | 18,9 | 40,311                                      |
| 2016 | 5112,3                          | 2722,2                         | 317,7 | 2,139             | 1,066 | 113,9            | 6,6  | 47,946                                      |

Продолжение Таблицы 3

|         |          |         |       |       |       |       |      |        |
|---------|----------|---------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| 2017    | 5109,5   | 2719,4  | -2,8  | 2,138 | 0,999 | 113,8 | -0,1 | 51,123 |
| 2018    | 5348,8   | 2958,7  | 239,3 | 2,238 | 1,047 | 123,8 | 4,7  | 51,095 |
| 2019    | 5801,4   | 3411,3  | 452,6 | 2,427 | 1,085 | 142,7 | 8,5  | 53,488 |
| 2020    | 6468,8   | 4078,7  | 667,4 | 2,706 | 1,115 | 170,6 | 11,5 | 58,014 |
| Итого   | 51236,1  | -       | -     | -     | -     | -     | -    | -      |
| Среднее | 4269,675 | 370,791 |       | 1,095 |       | 9,474 |      | 39,139 |

Методом аналитического выравнивания были получены линейная и полиномиальная (2 степени) модели трендов для этого ряда динамики, качество которых было оценено дисперсионным анализом моделей, тестированием на пригодность к прогнозированию критерием Дарбина-Уотсона и средней ошибкой аппроксимации (таблица 4).

Таблица 4

**Моделирование основной тенденции, анализ качества трендов, прогнозирование  
объема производства продукции сельского хозяйства в РФ**

| Показатель                                 | Модель тренда                  |                                            |
|--------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
|                                            | линейная                       | полиномиальная                             |
| Уравнение модели                           | $\hat{y}_t = 371,12t + 1857,4$ | $\hat{y}_t = 1,0598t^2 + 357,34t + 1889,5$ |
| Коэффициент детерминации                   | 0,9772                         | 0,9773                                     |
| Коэффициент автокорреляции остатков модели | 0,181                          | 0,198                                      |
| Критерий Дарбина-Уотсона                   | 1,640                          | 1,606                                      |
| Ошибка аппроксимации, %                    | 2,71                           | 2,66                                       |
| Коэффициент колеблемости, %                | 5,0                            | 5,3                                        |
| Интервал прогноза, млрд. руб.              |                                |                                            |
| 2021 г.                                    | (6121,4; 7242,5)               | (6115,2; 7313,1)                           |
| 2022 г.                                    | (6472,9; 7633,2)               | (6840,2; 7719,9)                           |
| 2023 г.                                    | (6822,5; 8025,9)               | (6845,3; 8131,0)                           |

Полученные результаты показывают, что аппроксимирующие свойства обеих моделей высокие, автокорреляция в остатках отсутствует, они пригодны для долгосрочного прогнозирования (на 2021-2023 гг.), т.к. колеблемость уровней ряда динамики трендов низкая (менее 15%).

В соответствии с прогнозами с вероятностью 0,95 можно ожидать, что объем производства продукции сельского хозяйства в РФ составит по линейному тренду: в 2021 г. – от 6121,4 до 7242,5 млрд. руб., в 2022 г. – от 6472,9 до 7633,2 млрд. руб., в 2023 г. – от 6822,5 до 8025,9 млрд. руб.; по полиномиальному тренду рост будет незначительно ускоренным: в 2021 г. – от 6115,2 до 7313,1 млрд. руб., в 2022 г. – от 6840,2 до 7719,9 млрд. руб., в 2023 г. – от 6845,3 до 8131,0 млрд. руб.

Результаты проведенного статистического анализа показали, что сельское хозяйство играет важную роль в экономике некоторых регионов РФ, обеспечивая другие отрасли сырьем, а население продуктами питания. В последние годы отрасль устойчиво развивается, как в рамках решения проблемы импортозамещения продовольственных товаров, так и за счет расширения экспорта продукции сельского хозяйства. По прогнозам тенденция роста объемов производства в данной отрасли будет сохраняться.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин Б. А., Чупина И. П., Воронина Я. В., Чупин Ю. Н., Митин А. Н. Особенности сельскохозяйственного производства // АОН. – 2018. – № 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-selskohozyaystvennogo-proizvodstva> (дата обращения 05.08.2022).
2. Сельскохозяйственная промышленность: продукция, производство, объекты АГРОПОДМАШ-2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroprod mash-exro.ru/ru/ui/17157/> (дата обращения 15.01.2022).
3. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2020 [Электронный ресурс]: Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: [https://www.gks.ru/bgd/regl/B20\\_14p/Main.htm](https://www.gks.ru/bgd/regl/B20_14p/Main.htm) (дата обращения 15.01.2022).

**ЛАШИНА Н. А.**

## **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ РАСХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ РОССИИ**

**Аннотация.** В статье применен комплекс статистических методов для анализа влияния социально-экономических факторов на потребительские расходы домашних хозяйств России. В качестве количественных факторов использованы индекс потребительских цен, уровень безработицы, уровень заболеваемости, уровень использования интернета, уровень финансовой грамотности. Выявлена зависимость потребительских расходов от географического положения субъектов РФ. Осуществлено прогнозирование величины потребительских расходов домохозяйств РФ на 2022 г.

**Ключевые слова:** потребительские расходы домашних хозяйств, описательная статистика, дисперсионный анализ, медианное значение, группировка, прогнозирование.

**LASHINA N. A.**

## **ANALYSIS OF THE IMPACT OF SOCIO-ECONOMIC FACTORS ON CONSUMER EXPENDITURES OF HOUSEHOLDS IN RUSSIA**

**Abstract.** The article uses a set of statistical methods to analyze the impact of socio-economic factors on the consumer spending of households in Russia. The consumer price index, the unemployment rate, the incidence rate, the level of Internet use, and the level of financial literacy were used as quantitative factors. The dependence of consumer spending on the geographical location of the constituent entities of the Russian Federation is revealed. The forecasting of the value of consumer spending by households in the Russian Federation for 2022 was carried out.

**Key words:** household consumer spending, descriptive statistics, analysis of variance, median value, grouping, forecasting.

Проблема факторов, влияющих на потребительские расходы российских домохозяйств, всегда вызывала большой интерес у исследователей. Уровень потребительских расходов домохозяйств важен для оценки состояния экономики и прогнозирования ее развития, поэтому выявление факторов, влияющих на поведение потребителей, представляет научно-практический интерес.

В России, за последнее десятилетие, номинальные потребительские расходы в целом характеризовались положительной динамикой, однако в периоды кризисов - валютного кризиса 2014-2015гг. и «коронакризиса» 2020-2021гг. – наблюдались практически нулевые и даже отрицательные темпы роста (рис. 1). Значительное число исследователей (в т.ч. Россинская Г.В., Беляевский И.К., Маллаева М.И., Мельникова А.С., Безновская В.В.,

Коваленко Н.В.) подтверждают определяющее влияние дохода на расходы домашних хозяйств. Однако в условиях высокой изменчивости окружающего мира представляется важным выявление и других социально-экономических факторов, влияющих на потребительское поведение.

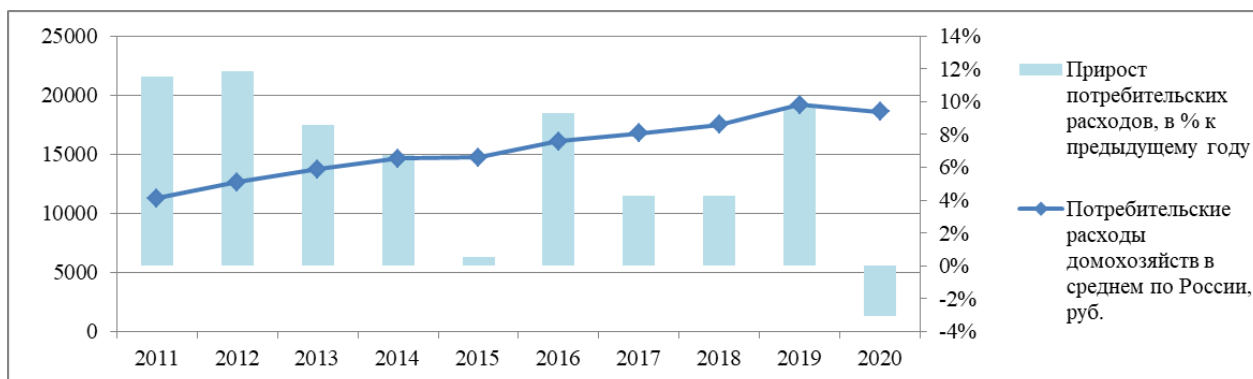


Рис. 1 Динамика потребительских расходов домохозяйств в среднем по России за 2011-2020 гг.

Целью данного исследования является анализ влияния группы социально-экономических факторов на потребительские расходы российских домашних хозяйств.

Информационную базу исследования составили статистические данные Федеральной службы государственной статистики [1], а также данные Национальной программы повышения финансовой грамотности граждан, реализуемой Минфином России совместно с Роспотребнадзором [2]. Расчет описательной статистики и однофакторный дисперсионный анализ проводились в MS Excel, а построение регрессионных моделей – в Eviews 12 SV.

Выборка данных для анализа была сформирована по субъектам РФ за 2019 год, она состоит из 85 наблюдений по каждому из 6 показателей, включая зависимую переменную Потребительские расходы домохозяйств и группу из 5 исследуемых факторов (таблица 1).

Таблица 1

### Описание переменных

| № | Переменные/факторы                       | Статистические данные                                                                                                                                   | Обозначение |
|---|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | Потребительские расходы домохозяйств     | Потребительские расходы в среднем на члена домашнего хозяйства в месяц в руб. [1]                                                                       | SPEND       |
| 2 | Индекс потребительских цен (ИПЦ)         | Индекс потребительских цен на декабрь 2019 года к декабрю 2018 года в % [3]                                                                             | PRICE       |
| 3 | Отсутствие работы у членов домохозяйства | Уровень безработицы в % [3]                                                                                                                             | UNEMPL      |
| 4 | Уровень заболеваемости                   | Заболеваемость на 1000 человек [3]                                                                                                                      | ILLNESS     |
| 5 | Использование сети Интернет              | Использование персональных компьютеров и сети Интернет в домашних хозяйствах в % от общего числа домашних хозяйств соответствующего субъекта России [3] | INTER       |
| 6 | Уровень финансовой грамотности           | Индекс финансовой грамотности за 2019 год в баллах [2]                                                                                                  | FINLIT      |

Первоначальная гипотеза предполагала, что существует прямая связь между номинальными потребительскими расходами домохозяйств и индексом потребительских цен (ИПЦ), поскольку при повышении общего уровня цен потребительская корзина дорожает. Кроме того, ожидалось, что потребительские расходы будут увеличиваться при росте уровня заболеваемости и уровня пользования интернетом. Опираясь на исследование Третьяковой и Рожковой [4], можно судить о том, что во время болезни расходы увеличиваются в связи с ростом потребности в медикаментах, и что доступность интернета стимулирует рост потребительских расходов. Поскольку в интернете совершать покупки быстрее, чем в офлайн магазинах, и почти на всех веб-сайтах размещается большое количество рекламных объявлений, стимулы к покупкам различных товаров и услуг увеличиваются с повышением доступности сети. Между потребительскими расходами и отсутствием работы у членов домохозяйства предполагалась обратная связь, поскольку безработный человек лишен постоянного источника дохода и вынужден сокращать объем своего потребления. Также ожидалось, что при увеличении уровня финансовой грамотности потребительские расходы будут снижаться, поскольку компетентный человек склонен использовать свой доход более рационально, например, создавая сбережения или инвестируя в финансовые инструменты.

Перед построением регрессионных моделей данные были проанализированы на наличие нетипичных наблюдений. На рис. 2 представлены диаграммы рассеивания объясняющих переменных. Красным цветом выделено наблюдение по г. Москва, как нетипичное наблюдение, поскольку по оси потребительских расходов (SPEND) оно отклоняется от других наблюдений на всех диаграммах.

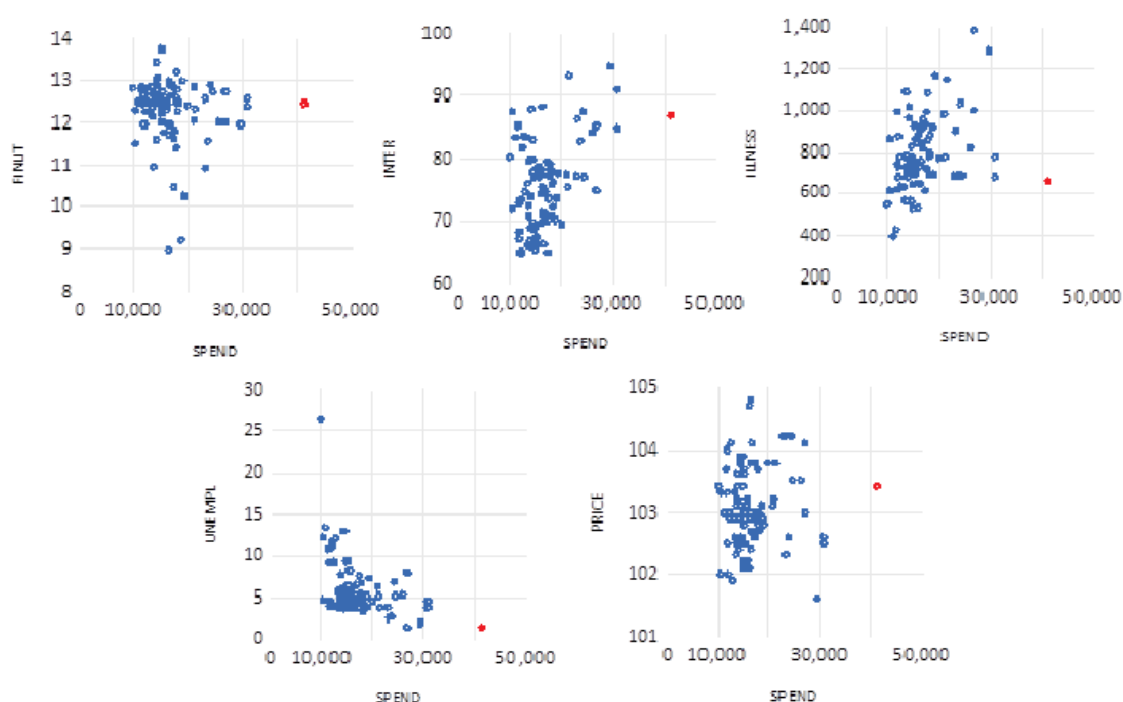


Рис. 2. Диаграммы рассеивания объясняющих переменных до удаления выброса.

В таблице 2 представлена описательная статистика анализируемого массива данных до и после удаления выброса, что позволяет сделать вывод о том, как повлияло на переменные исключение нетипичного наблюдения.

Таблица 2

### Описательная статистика переменных

|                 | SPEND          |             | PRICE          |             | UNEMPL         |             | ILLNESS        |             | INTER          |             | FINLIT         |             |
|-----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
|                 | Все наблюдения | Без выброса | Все наблюдения | Без выброса | Все наблюдения | Без выброса | Все наблюдения | Без выброса | Все наблюдения | Без выброса | Все наблюдения | Без выброса |
| Среднее         | 16973,35       | 16682,98    | 103,04         | 103,04      | 5,73           | 5,79        | 793,33         | 794,94      | 76,09          | 75,96       | 12,31          | 12,31       |
| Медиана         | 15595,49       | 15533,91    | 103            | 103         | 4,8            | 4,8         | 773,3          | 773,65      | 76             | 75,9        | 12,48          | 12,48       |
| Экссесс         | 5,04           | 1,61        | -0,17          | -0,17       | 16,10          | 16,40       | 1,35           | 1,33        | -0,28          | -0,19       | 6,79           | 6,67        |
| Асимметричность | 1,92           | 1,33        | 0,34           | 0,36        | 3,27           | 3,33        | 0,74           | 0,72        | 0,45           | 0,47        | -2,20          | -2,18       |
| Минимум         | 9958,08        | 9958,08     | 101,6          | 101,6       | 1,4            | 1,4         | 395,7          | 395,7       | 64,7           | 64,7        | 8,95           | 8,95        |
| Максимум        | 41364,83       | 30907,18    | 104,8          | 104,8       | 26,4           | 26,4        | 1386,2         | 1386,2      | 95             | 95          | 13,78          | 13,78       |

Можно заметить, что значения статистик почти не изменились для всех переменных, кроме SPEND. Для данной переменной после удаления выброса среднее значение приблизилось к медианному, значение эксцесса уменьшилось почти в 3,5 раза, приближаясь к нулю, и значение асимметричности еще больше приблизилось к нулю. Также максимальное значение потребительских расходов уменьшилось более чем на 10 тыс. рублей, то есть интервал значений уменьшился. Следовательно, распределение данных о потребительских расходах стало более однородным, ближе к нормальному, при этом распределение других величин существенно не ухудшилось.

На основании вида диаграмм рассеивания регрессоров (рис. 3) было принято решение о логарифмических преобразованиях для переменных UNEMPL, FINLIT и PRICE.

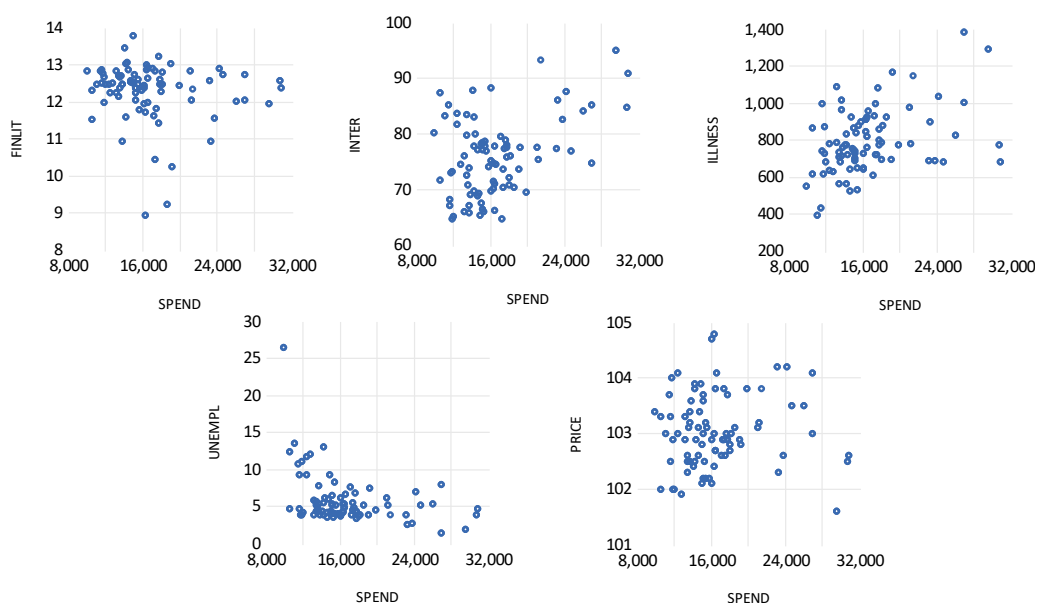


Рис. 3 Диаграммы рассеивания объясняющих переменных после удаления выброса.

У остальных переменных относительно хорошо выражена линейная зависимость от объясняемой переменной.

Далее были оценены модели регрессии с зависимой переменной в различных функциональных видах (таблица 3). Как можно заметить, по значению  $R^2$  Модель 2 (полулогарифмическая) лучше, чем линейная Модель 1, поэтому дополнительно была оценена Модель 3 с описанными ранее преобразованиями переменных (линейная в логарифмах). Данная модель показывает лучшее качество подгонки по значению  $R^2$  среди всех оцененных моделей, поэтому далее будет представлена интерпретация именно этой регрессии.

Таблица 3

### Результаты оценки регрессионных моделей

| <div> <div>Модель</div> <div>Переменная</div> </div> | <b>1. Линейная</b><br>(зависимая переменная SPEND) |         | <b>2. Полулогарифмическая</b><br>(зависимая переменная LN(SPEND)) |         | <b>3. Линейная в логарифмах</b><br>(зависимая переменная LN(SPEND)) |         |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                      | Коэффициент                                        | P-value | Коэффициент                                                       | P-value | Коэффициент                                                         | P-value |
| CONST                                                | -106134,1831                                       | 0,08    | 1,9721                                                            | 0,55    | -27,8314                                                            | 0,07    |
| PRICE                                                | 947,3990                                           | 0,11    | 0,0634                                                            | 0,04    | -                                                                   | -       |
| UNEMPL                                               | -518,8418                                          | 0,00    | -0,0330                                                           | 0,00    | -                                                                   | -       |
| FINLIT                                               | -224,9179                                          | 0,66    | -0,0156                                                           | 0,55    | -                                                                   | -       |
| INTER                                                | 320,2441                                           | 0,00    | 0,0159                                                            | 0,00    | 0,0145                                                              | 0,00    |
| ILLNESS                                              | 8,3552                                             | 0,00    | 0,0004                                                            | 0,0005  | 0,0004                                                              | 0,0004  |
| LN(UNEMPL)                                           | -                                                  | -       | -                                                                 | -       | -0,2668                                                             | 0,00    |
| LN(PRICE)                                            | -                                                  | -       | -                                                                 | -       | 7,9746                                                              | 0,02    |
| LN(FINLIT)                                           | -                                                  | -       | -                                                                 | -       | -0,1834                                                             | 0,55    |
| $R^2$                                                | 0,489                                              |         | 0,508                                                             |         | 0,524                                                               |         |
| P-value (F statistics)                               | 0,00                                               |         | 0,00                                                              |         | 0,00                                                                |         |

Модель 3 в целом значима, поскольку P-value у F-st. равно 0. Все коэффициенты являются значимыми на 10% уровне, кроме LN(FINLIT). Стоит заметить, что уровень финансовой грамотности (FINLIT) оказался незначим во всех оцененных моделях. Далее была проведена проверка Модели 3 на мультиколлинеарность. Как можно заметить из таблицы 4, корреляция между регрессорами не превышает 0,28 по модулю, а значение VIF не превышает 2, поэтому можно сделать вывод об отсутствии связи между объясняемыми переменными и мультиколлинеарности в модели.

## Корреляционная матрица и VIF-факторы регрессоров

|            | ILLNES<br>S | INTER | LN(FINLIT<br>) | LN(PRICE<br>) | LN(UNEMPL<br>) | VIF  |
|------------|-------------|-------|----------------|---------------|----------------|------|
| ILLNESS    | 1           | -     | -              | -             | -              | 1,14 |
| INTER      | -0,03       | 1     | -              | -             | -              | 1,01 |
| LN(FINLIT) | -0,28       | 0,09  | 1              | -             | -              | 1,09 |
| LN(PRICE)  | 0,03        | -0,07 | -0,06          | 1             | -              | 1,09 |
| LN(UNEMPL) | -0,23       | 0,01  | 0,05           | 0,26          | 1              | 1,14 |

Из итоговой модели была исключена переменная LN(FINLIT) из-за ее незначимости, и после этого итоговая модель будет иметь следующий вид:

$$LN(SPEND) = -27,8314 + 0,0004*ILLNESS + 0,0145*INTER + 7,9746*LN(PRICE) - 0,2668*LN(UNEMPL)$$

При условии неизменности других факторов, полученные значения можно проинтерпретировать следующим образом: при увеличении уровня использования интернета на 1% потребительские расходы увеличиваются на 1,45%; при увеличении уровня заболеваемости на 1 случай на 1000 чел. населения потребительские расходы увеличиваются на 0,04%; при увеличении уровня безработицы на 1% потребительские расходы уменьшаются на 0,27%; при увеличении ИПЦ на 1% потребительские расходы увеличиваются на 7,97%.

Далее был проведен анализ влияния фактора географического положения региона на потребительские расходы. Для этого потребительские расходы субъектов РФ (SPEND) были рассмотрены в разрезе федеральных округов (ФО). Предполагалось, что расходы могут быть распределены неравномерно из-за асимметрии в развитии регионов, вызванной экономико-географическими особенностями. По результатам однофакторного дисперсионного анализа, которые представлены в таблице 5, можно сделать вывод о существовании связи между потребительскими расходами и географическим расположением региона, поскольку P-value меньше любого адекватного значения уровня значимости  $\alpha$ .

Таблица 5

## Однофакторный дисперсионный анализ

| Распределение потребительских расходов по федеральным округам |      |          |          |               |
|---------------------------------------------------------------|------|----------|----------|---------------|
| Федеральные округа                                            | Счет | Сумма    | Среднее  | Дисперсия     |
| Уральский                                                     | 6    | 114781,8 | 19130,3  | 38 147 100,74 |
| Дальневосточный                                               | 11   | 236048,3 | 21458,93 | 37 669 889,76 |
| Северо-западный                                               | 11   | 218024   | 19820,36 | 24 058 319,08 |
| Центральный                                                   | 17   | 268233,8 | 15778,46 | 7 425 112,25  |
| Сибирский                                                     | 10   | 147881,4 | 14788,14 | 7 255 510,74  |
| Приволжский                                                   | 14   | 210091   | 15006,5  | 7 122 271,79  |
| Южный                                                         | 8    | 120958,2 | 15119,78 | 3 952 788,12  |
| Северо-Кавказский                                             | 7    | 85351,51 | 12193,07 | 2 213 292,11  |

| Результаты дисперсионного анализа |             |    |          |             |
|-----------------------------------|-------------|----|----------|-------------|
| Источник вариации                 | SS          | df | F        | P-Значение  |
| Между группами                    | 644942931,2 | 7  | 6,220574 | 8,99384E-06 |
| Внутри групп                      | 1125657788  | 76 |          |             |
| Итого                             | 1770600719  | 83 |          |             |

Далее, для каждого федерального округа, субъекты из анализируемой выборки были сгруппированы по потребительским расходам относительно медианного значения по РФ за 2019 г. (таблица 6).

Таблица 6

**Группировка субъектов РФ по потребительским расходам (относительно медианного значения в целом по России за 2019 г.)**

| Федеральные округа | Количество субъектов                                  |                                                       | Доля субъектов с расходами выше медианного значения, % | Дисперсия по группе |
|--------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|
|                    | с потребител-скими расходами выше медианного значения | с потребител-скими расходами ниже медианного значения |                                                        |                     |
| Дальневосточный    | 9                                                     | 2                                                     | 81,82                                                  | 37 669 890          |
| Северо-западный    | 8                                                     | 3                                                     | 72,73                                                  | 24 058 319          |
| Уральский          | 4                                                     | 2                                                     | 66,67                                                  | 38 147 101          |
| Приволжский        | 7                                                     | 7                                                     | 50                                                     | 7 122 272           |
| Центральный        | 8                                                     | 9                                                     | 47,06                                                  | 7 425 112           |
| Южный              | 3                                                     | 5                                                     | 37,5                                                   | 3 952 788           |
| Сибирский          | 3                                                     | 7                                                     | 30                                                     | 7 255 511           |
| Северо-Кавказский  | 0                                                     | 7                                                     | 0                                                      | 2 213 292           |

Были выявлены три группы регионов: с высокой дисперсией, где преобладают субъекты с потребительскими расходами выше медианного значения (Дальневосточный, Северо-западный и Уральский ФО), со средней дисперсией, где субъекты с потребительскими расходами выше и ниже медианного значения распределены поровну (Приволжский и Центральные ФО) и с низкой дисперсией, где преобладают субъекты с расходами ниже медианного значения (Южный, Сибирский и Северо-Кавказский ФО). Таким образом наиболее схожими ситуациями среди субъектов характеризуются регионы с низким уровнем потребительских расходов.

Итоговая регрессионная модель может быть применена для прогнозирования значения средних потребительских расходов при условии наличия информации о значениях, которые будут принимать объясняющие переменные. Использование экспертных базовых значений факторов [5; 6] позволило оценить потребительские расходы домохозяйств РФ в 2022 г. на

уровне, превышающем 28 тыс. руб. (таблица 6), что может свидетельствовать о восстановлении положительной динамики роста данного показателя.

Таблица 6

**Прогнозирование потребительских расходов на 2022 г.**

| Показатели                            | ИПЦ, % [5] | Уровень безработицы, % [5] | Использование сети Интернет на 100 человек, чел. [6] | Заболеваемость на 1000 человек, чел. [6] | Прогнозное значение потребительских расходов на 2022г. по итоговой модели, руб. |
|---------------------------------------|------------|----------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Базовые прогнозные значения на 2022г. | 104        | 4,6                        | 80                                                   | 807,6                                    | 28 026,34                                                                       |

В данном исследовании было проанализировано влияние пяти количественных факторов (индекс потребительских цен, уровень безработицы, уровень заболеваемости, уровень использования интернета, уровень финансовой грамотности) и одного качественного фактора (географического положения региона) на потребительские расходы российских домохозяйств. В целом, сформулированные гипотезы были подтверждены, однако уровень финансовой грамотности оказался незначимым во всех оцененных моделях регрессии. Таким образом, на потребительские расходы домохозяйств растут при увеличении уровня цен, уровня заболеваемости и уровня использования интернета, но уменьшаются при отсутствии работы у членов домохозяйств. Также, согласно результатам однофакторного дисперсионного анализа, потребительские расходы зависят от географического положения регионов. Более того, было выявлено, что наиболее схожими ситуациями среди субъектов характеризуются регионы с низким уровнем потребительских расходов.

Полученные результаты могут быть применены для прогнозирования потребительских расходов, необходимом, в частности, при разработке программ по поддержке семей в условиях изменения социально-экономических показателей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения 05.01.2022).
2. Рейтинг финансовой грамотности регионов России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://karta.vashifinancy.ru/> (дата обращения: 05.01.2022).
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – 1242 с.
4. Третьякова О. Г., Рожкова Д. С. Анализ факторов, влияющих в Российской Федерации на уровень конечного потребления домашних хозяйств // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2017. – Т. 10. – №. 5 (335). – С. 518–531.

5. Письмо Минэкономразвития России № 33918-ПК/Д03и от 5 октября 2021 г. «О доведении показателей прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, используемых в целях ценообразования на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy\\_socialno\\_ekonomicheskogo\\_razvitiya/pismo\\_minekonomrazvitiya\\_rossii\\_33918\\_pkd03i\\_ot\\_5\\_oktyabrya\\_2021.html](https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/prognozy_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya/pismo_minekonomrazvitiya_rossii_33918_pkd03i_ot_5_oktyabrya_2021.html) (дата обращения 05.01.2022).

6. Подольский С. В., Гриценко Т. С., Передера Ж. С. Моделирование и прогнозирование развития Интернета в Российской Федерации // Дискуссия. – 2016. – № 11(74). – С. 39–46.

**ЗУБАНОВА А. Е.**

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ  
ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ**

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования межрегиональной дифференциации денежных доходов населения Центрального федерального округа. Осуществлена группировка регионов ЦФО в соответствии с факторами доходной дифференциации, что свидетельствует о разрыве в уровне жизни населения регионов. Результаты кластерного анализа подтверждают межрегиональную дифференциацию доходов населения субъектов ЦФО.

**Ключевые слова:** уровень жизни, межрегиональная дифференциация доходов населения, среднедушевые денежные доходы населения, коэффициент Джини, кластеризация субъектов.

**ZUBANOVA A. E.**

**STATISTICAL RESEARCH OF INTER-REGIONAL DIFFERENTIATION  
OF POPULATION INCOME**

**Abstract.** The article presents the results of a study of inter-regional differentiation of monetary incomes of the population of the Central Federal District of Russia. The regions of the district were grouped in accordance with the factors of income differentiation, which indicates a gap in the standard of living of the population of the regions. The results of the cluster analysis confirm the inter-regional differentiation of the incomes of the population of the subjects of the Central Federal District of Russia.

**Key words:** standard of living, inter-regional differentiation of incomes of the population, per capita money incomes of the population, Gini coefficient, clustering of subjects.

Дифференциация (от лат. *differentia*) – разделение, распад, расслоение какого-либо явления на содержательно различные элементы. В условиях рынка дифференциация доходов населения представляет собой неизбежный процесс, предопределяющийся постоянным изменением и расширением существующих видов деятельности, углублением разделения труда в общественном воспроизводстве. На региональном уровне дифференциация доходов населения имеет глубокие генетические корни, она обусловлена как разными природно-климатическими условиями территорий, так и разным накопленным экономическим потенциалом регионов. В настоящее время усиление межрегиональной дифференциации доходов населения актуализирует ее изучение ввиду негативного влияния на экономику: она ведет к социально-имущественному расслоению населения, падению уровня жизни

большинства россиян и может снижать темпы экономического роста страны [4, с. 384-388; 5, с. 10].

Высокая степень дифференциации доходов населения в регионах РФ определяет цель данной работы: провести анализ межрегиональной дифференциации денежных доходов и осуществить группировку регионов в соответствии с факторами доходной дифференциации. Исследуемая совокупность – регионы ЦФО. В работе используются следующие статистические методы анализа данных: метод группировки, метод анализа показателей рядов динамики, метод корреляционного и кластерного анализа.

На первом этапе рассмотрим дифференциацию доходов населения ЦФО во временном разрезе (с 2010 по 2019 гг.). Для этого систематизируем эмпирические данные по двум ключевым показателям, характеризующим распределение доходов населения регионов округа – среднедушевые денежные доходы населения в рублях и коэффициент Джини, по ряду статистических критериев (таблица 1) [3]. Из таблицы видно, что средний доход по регионам ЦФО в рассматриваемый период увеличился на 15783,2 руб. или на 196,9% в относительном выражении. Среднее значение коэффициента Джини, напротив, демонстрирует тенденцию снижения за 10-летний период на 0,021 или на 105,7%, что свидетельствует о том, что с ростом общего объема доходов населения регионов ЦФО их распределение становится более равномерным.

Медиана демонстрирует такую же динамику для среднедушевых доходов и коэффициента Джини, как и среднее значение показателей. Заметим, что медиана на протяжении всего рассматриваемого периода несколько меньше среднего значения, то есть наблюдается правосторонняя асимметрия данных, о чем также свидетельствует положительный коэффициент асимметрии. Тем не менее, последний имеет тенденцию к снижению как по среднедушевым доходам, так и по коэффициенту Джини в 2010-2019 гг.

Ключевым показателем степени однородности показателей среднедушевых доходов и коэффициента Джини регионов ЦФО является коэффициент вариации. По величине коэффициента вариации представляется возможным сделать вывод о том, что среднедушевые доходы населения в ЦФО не отличаются однородностью, поскольку его значение для данного показателя превышает 33%. Неоднородность среднедушевых доходов снижается на 8,1% за рассматриваемый период. Распределение доходов населения в регионах ЦФО является однородным, так как значение коэффициента вариации для коэффициента Джини менее 33% и не превышает 9% за весь период, более того, снижается на 2,8% в 2019 г. по сравнению с 2010 г.

Таблица 1

**Показатели вариации денежных доходов и их дифференциации  
в регионах ЦФО в 2010-2019 гг.**

| Год                                                               | Среднее значение | Стандартная<br>ошибка<br>среднего | Медиана | Среднее<br>квадратическое<br>отклонение | Дисперсия выборки | Экцесс | Асимметричность | Размах вариации | Минимальное<br>значение | Максимальное<br>значение | Коэффициент<br>вариации, % |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|---------|-----------------------------------------|-------------------|--------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Среднедушевые денежные доходы населения регионов ЦФО, руб.</b> |                  |                                   |         |                                         |                   |        |                 |                 |                         |                          |                            |
| 2010                                                              | 16295,0          | 1726,3                            | 14188,5 | 7323,9                                  | 53639606,0        | 13,8   | 3,6             | 32928,0         | 11123,5                 | 44051,5                  | 44,9                       |
| 2011                                                              | 17968,6          | 1855,6                            | 15708,7 | 7872,8                                  | 61981706,0        | 13,9   | 3,6             | 34881,5         | 13005,5                 | 47887,0                  | 43,8                       |
| 2012                                                              | 20588,4          | 1840,7                            | 18455,2 | 7809,5                                  | 60988679,9        | 11,2   | 3,2             | 33067,6         | 15867,1                 | 48934,7                  | 37,9                       |
| 2013                                                              | 22383,5          | 2148,0                            | 19555,2 | 9113,0                                  | 83047404,0        | 12,0   | 3,3             | 38968,3         | 16968,2                 | 55936,5                  | 40,7                       |
| 2014                                                              | 24315,9          | 2017,0                            | 21801,2 | 8557,4                                  | 73228919,7        | 11,3   | 3,2             | 36466,2         | 19006,6                 | 55472,8                  | 35,2                       |
| 2015                                                              | 27594,0          | 2140,9                            | 25097,7 | 9082,9                                  | 82498685,1        | 11,1   | 3,2             | 38595,9         | 21939,3                 | 60535,2                  | 32,9                       |
| 2016                                                              | 28417,0          | 2226,4                            | 25561,8 | 9445,9                                  | 89225662,1        | 10,1   | 3,1             | 39638,7         | 22365,3                 | 62004,0                  | 33,2                       |
| 2017                                                              | 29272,6          | 2360,8                            | 26084,8 | 10016,2                                 | 100324106,6       | 11,0   | 3,2             | 41916,7         | 23554,0                 | 65470,7                  | 34,2                       |
| 2018                                                              | 30131,3          | 2565,4                            | 26941,5 | 10884,0                                 | 118460526,8       | 10,9   | 3,2             | 45854,0         | 23539,0                 | 69393,0                  | 36,1                       |
| 2019                                                              | 32078,2          | 2789,1                            | 28464,0 | 11833,0                                 | 140020076,1       | 11,3   | 3,2             | 49799,0         | 25285,0                 | 75084,0                  | 36,9                       |
| <b>Коэффициент Джини для регионов ЦФО</b>                         |                  |                                   |         |                                         |                   |        |                 |                 |                         |                          |                            |
| 2010                                                              | 0,390            | 0,008                             | 0,384   | 0,033                                   | 0,00109           | 8,9    | 2,6             | 0,148           | 0,357                   | 0,505                    | 8,479                      |
| 2011                                                              | 0,388            | 0,008                             | 0,382   | 0,034                                   | 0,00115           | 7,6    | 2,4             | 0,151           | 0,352                   | 0,503                    | 8,741                      |
| 2012                                                              | 0,397            | 0,006                             | 0,396   | 0,027                                   | 0,00074           | 6,4    | 2,1             | 0,120           | 0,366                   | 0,486                    | 6,858                      |
| 2013                                                              | 0,389            | 0,007                             | 0,383   | 0,030                                   | 0,00092           | 4,8    | 1,8             | 0,130           | 0,353                   | 0,483                    | 7,795                      |
| 2014                                                              | 0,383            | 0,006                             | 0,384   | 0,025                                   | 0,00060           | 3,0    | 1,3             | 0,105           | 0,349                   | 0,454                    | 6,398                      |
| 2015                                                              | 0,376            | 0,005                             | 0,375   | 0,022                                   | 0,00048           | 1,4    | 0,9             | 0,092           | 0,340                   | 0,432                    | 5,843                      |
| 2016                                                              | 0,377            | 0,005                             | 0,376   | 0,021                                   | 0,00043           | 0,5    | 0,6             | 0,084           | 0,342                   | 0,426                    | 5,509                      |
| 2017                                                              | 0,374            | 0,005                             | 0,371   | 0,019                                   | 0,00038           | 0,4    | 0,3             | 0,081           | 0,336                   | 0,417                    | 5,217                      |
| 2018                                                              | 0,371            | 0,005                             | 0,368   | 0,022                                   | 0,00047           | -0,6   | 0,2             | 0,077           | 0,338                   | 0,415                    | 5,862                      |
| 2019                                                              | 0,369            | 0,005                             | 0,367   | 0,021                                   | 0,00045           | -0,3   | 0,4             | 0,077           | 0,338                   | 0,415                    | 5,742                      |

Вторым этапом анализа межрегиональной дифференциации является пространственное сравнение регионов округа по показателям дифференциации в 2019 году (рис. 1.). Коэффициенты дифференциации денежных доходов по регионам несколько различаются [1]. Наиболее дифференцированы доходы в г. Москва (коэффициент Джини – 0,415), Воронежской области (коэффициент Джини – 0,395), Московской области (коэффициент Джини – 0,393), Белгородской области (коэффициент Джини – 0,388). Заметим, что в этих регионах и значение среднедушевого дохода населения наибольшее. Можем отметить тенденцию – с увеличением дохода населения увеличивается и дифференциация дохода внутри каждого региона. В целом среднедушевые доходы в ЦФО распределены крайне

неравномерно. В Москве среднедушевой доход составляет 74 053 руб., коэффициент Джини – 0,415, а в Владимирской области – 25 358 руб., коэффициент Джини – 0,340. Разница в доходах этих регионов составляет 2,9 раза. То есть, в ЦФО межрегиональная дифференциация доходов населения выражена крайне ярко.

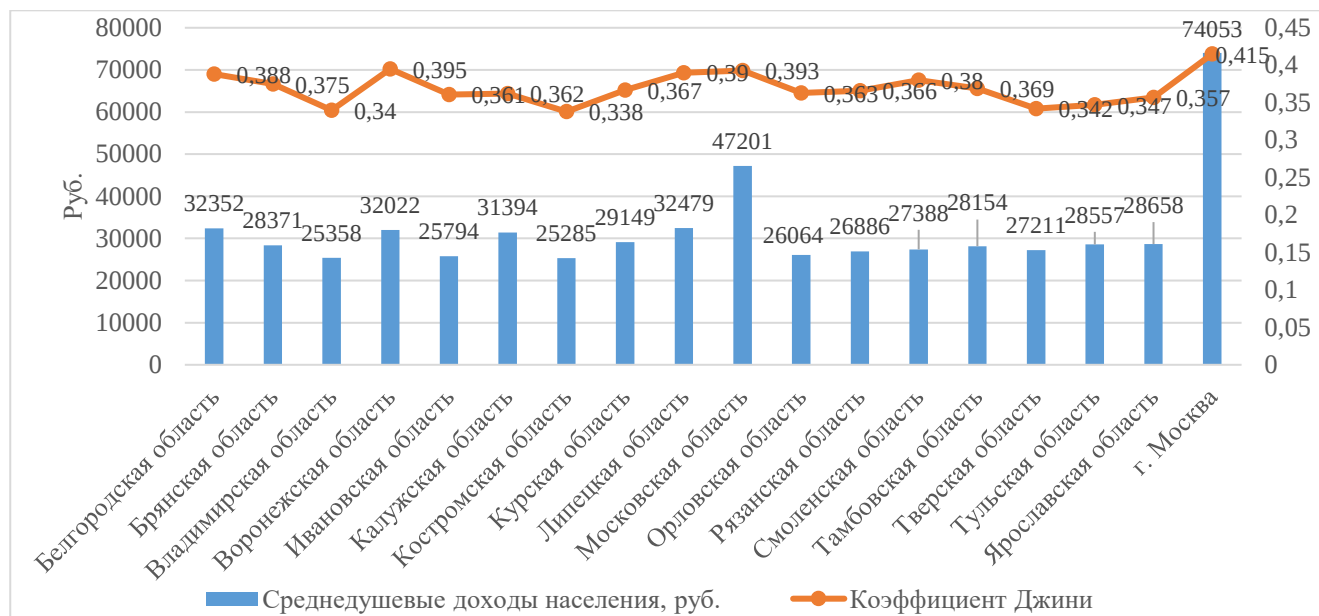


Рис. 1. Среднедушевые денежные доходы населения и коэффициент Джини в регионах ЦФО за 2019 г.

Выявленный высокий уровень межрегиональной дифференциации доходов населения субъектов ЦФО предопределяет изучение факторов ее возникновения и систематизацию последних в регионах ЦФО. Для того, чтобы выяснить, как распределены регионы ЦФО по показателям дифференциации доходов населения проведем кластерный анализ, в результате которого выявим группы регионов округа, характеризующиеся общими закономерности показателей неравенства доходов населения и, соответственно, схожие по уровню жизни населения.

Проведение кластеризации по уровню жизни в соответствии с показателями дифференциации доходов населения 18 субъектов РФ, относящихся к Центральному федеральному округу, осуществлено нами методом кластерного анализа с помощью программного комплекса STATISTICA 12 [2].

Для характеристики дифференциации доходов населения регионов были отобраны 15 наиболее значимых для определения доходного неравенства показателей на период 2019 года. Их можно условно разделить на две группы. Во-первых, это интегральные показатели,

которые определяют общие условия социально-экономической дифференциации регионов и обуславливают неравенство в получении доходов населением. К ним можно отнести:

- X1: ВРП на душу населения, руб.;
- X2: уровень образования, %;
- X3: коэффициент демографической нагрузки, %.

Во-вторых, выделим частные показатели уровня жизни, которые являются динамично изменяющимися индикаторами межрегиональной дифференциации доходов населения:

- X4: среднедушевые денежные доходы населения, руб./мес.;
- X5: среднемесячная номинальная заработная плата работников, руб./мес.;
- X6: средний размер назначенных пенсий, руб./мес.;
- X7: минимальный размер оплаты труда, руб./мес.;
- X8: величина прожиточного минимума, в среднем на душу населения, руб./мес.;
- X9: доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, %;
- X10: коэффициент Джини;
- X11: коэффициент фондов, раз;
- X12: расходы на потребление в среднем на члена домохозяйства, руб./мес.;
- X13: доля расходов на покупку питания в структуре потребительских расходов, %;
- X14: общая площадь жилых помещений на душу населения на конец года, тыс. м<sup>2</sup>;
- X15: прирост (+), уменьшение (-) сбережений населения, млн руб.

Необходимо провести проверку отобранных переменных на мультиколлинеарность, чтобы исключить факторы, которые могут исказить анализ (таблица 2). Построение корреляционной матрицы переменных продемонстрировало необходимость удаления из дальнейшего исследования переменной X6 и переменной X7, так как они тесно связаны ( $r > 0,7$ ;  $r < -0,7$ , где  $r$  – коэффициент корреляции) с наибольшим числом переменных (X1, X3, X4, X5, X8, X12, X15).

Кластеризацию субъектов ЦФО по уровню жизни в соответствии с показателями дифференциации доходов населения (18 субъектов РФ) проведем методом k-средних. Поэтому для принятия решения о числе кластеров перед его использованием необходимо предварительно построить дендрограмму последовательного объединения кластеров (рис. 2). На оси X представлены субъекты ЦФО, на оси Y – расстояния между кластерами. На расстоянии 10 по оси Y можем выделить 3 кластера в зависимости от уровня жизни и дифференциации денежных доходов регионов ЦФО. Соответственно, метод k-средних применим к определению числа кластеров, равного 3.

**Корреляционная матрица переменных, характеризующих  
дифференциацию денежных доходов регионов ЦФО**

| Пере-<br>менные | X1             | X2             | X3             | X4             | X5             | X6             | X7             | X8             | X9             | X10            | X11            | X12            | X13            | X14            | X15 |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| X1              | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |     |
| X2              | 0,62<br>6      | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |     |
| X3              | -<br>0,72<br>7 | -<br>0,12<br>3 | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |     |
| X4              | 0,96<br>7      | 0,52<br>1      | -<br>0,81<br>9 | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |     |
| X5              | 0,97<br>2      | 0,57<br>6      | -<br>0,75<br>0 | 0,97<br>8      | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |     |
| X6              | 0,72<br>5      | 0,37<br>3      | -<br>0,61<br>7 | 0,72<br>6      | 0,79<br>1      | 1              |                |                |                |                |                |                |                |                |     |
| X7              | 0,93<br>0      | 0,57<br>3      | -<br>0,74<br>4 | 0,95<br>7      | 0,97<br>1      | 0,74<br>4      | 1              |                |                |                |                |                |                |                |     |
| X8              | 0,89<br>2      | 0,54<br>8      | -<br>0,70<br>7 | 0,92<br>1      | 0,95<br>1      | 0,73<br>5      | 0,95<br>8      | 1              |                |                |                |                |                |                |     |
| X9              | -<br>0,66<br>0 | -<br>0,31<br>5 | 0,48<br>4      | -<br>0,64<br>7 | -<br>0,60<br>3 | -<br>0,51<br>1 | -<br>0,53<br>5 | -<br>0,38<br>0 | 1              |                |                |                |                |                |     |
| X10             | 0,64<br>6      | 0,17<br>8      | -<br>0,82<br>7 | 0,71<br>7      | 0,58<br>5      | 0,30<br>6      | 0,55<br>3      | 0,46<br>3      | -<br>0,53<br>7 | 1              |                |                |                |                |     |
| X11             | 0,70<br>6      | 0,22<br>5      | -<br>0,83<br>8 | 0,77<br>2      | 0,65<br>0      | 0,35<br>5      | 0,61<br>8      | 0,52<br>9      | -<br>0,56<br>6 | 0,99<br>5      | 1              |                |                |                |     |
| X12             | 0,91<br>6      | 0,45<br>8      | -<br>0,77<br>3 | 0,94<br>3      | 0,93<br>2      | 0,80<br>8      | 0,91<br>1      | 0,88<br>7      | -<br>0,59<br>0 | 0,60<br>8      | 0,67<br>0      | 1              |                |                |     |
| X13             | -<br>0,73<br>8 | -<br>0,46<br>7 | 0,53<br>6      | -<br>0,76<br>3 | -<br>0,73<br>0 | -<br>0,67<br>9 | -<br>0,68<br>4 | -<br>0,63<br>4 | 0,76<br>4      | -<br>0,47<br>1 | -<br>0,51<br>5 | -<br>0,79<br>5 | 1              |                |     |
| X14             | -<br>0,61<br>2 | -<br>0,53<br>0 | 0,39<br>8      | -<br>0,60<br>7 | -<br>0,64<br>4 | -<br>0,38<br>5 | -<br>0,69<br>0 | -<br>0,72<br>9 | 0,01<br>6      | -<br>0,23<br>3 | -<br>0,29<br>3 | -<br>0,65<br>4 | 0,39<br>4      | 1              |     |
| X15             | 0,78<br>5      | 0,32<br>2      | -<br>0,82<br>7 | 0,88<br>4      | 0,85<br>1      | 0,78<br>4      | 0,84<br>5      | 0,81<br>5      | -<br>0,60<br>6 | 0,62<br>6      | 0,66<br>3      | 0,85<br>7      | -<br>0,74<br>4 | -<br>0,38<br>8 | 1   |

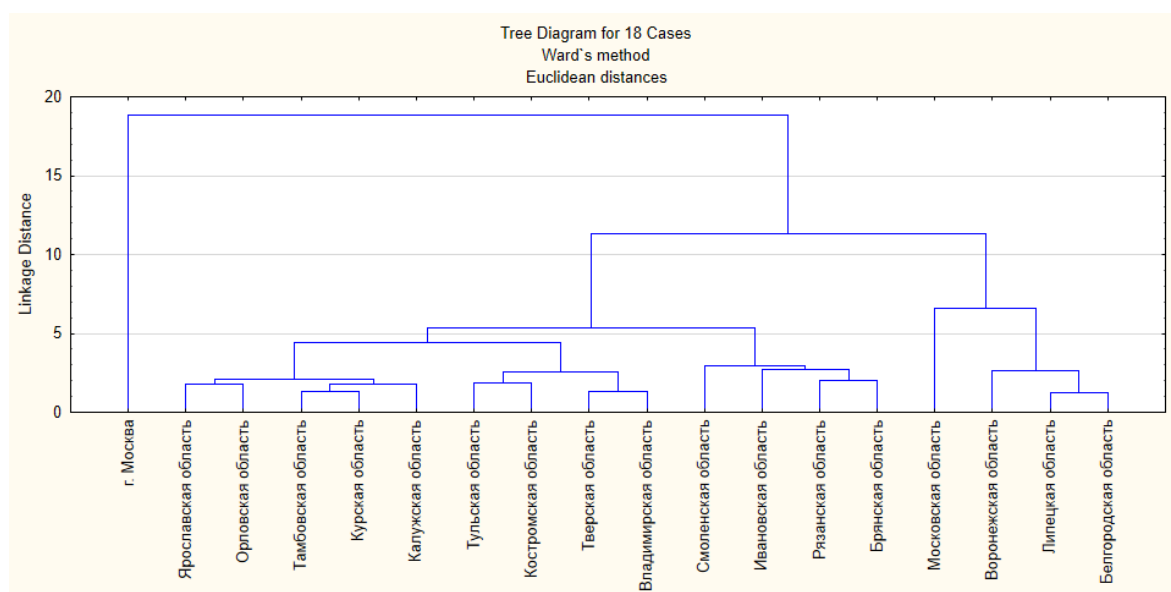


Рис. 2. Дендрограмма по субъектам ЦФО.

Результаты окончательного варианта кластеризации на период 2019 года представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Результаты кластеризации регионов ЦФО по показателям  
дифференциации доходов населения в 2019 году**

| № | Состав кластера                                                                                                                                                                                                                                            | Количество субъектов |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1 | г. Москва                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                    |
| 2 | Белгородская область, Воронежская область, Липецкая область, Московская область                                                                                                                                                                            | 4                    |
| 3 | Брянская область, Владимирская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская область, Курская область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область | 13                   |

Охарактеризуем каждый выделенный кластер содержательно. Для этого рассчитаем средние арифметические значения признаков для регионов каждого кластера в исходных данных и сравним их со средним уровнем по РФ (рис. 3).

В Кластер 1 выделился единственный регион – г. Москва, который обладает уникальными экономическими и социальными характеристиками. В данном регионе ВРП на душу населения (X1), уровень образования (X2), среднедушевые доходы населения (X4), заработная плата работников (X5), величина прожиточного минимума (X8), расходы на потребление домохозяйств (X12), прирост сбережений населения (X15) значительно превышают аналогичные показатели в других регионах округа, составляя 240,7%, 120,1%, 210,1%, 197%, 158,8%, 177,4%, 593,5% от общего уровня по РФ соответственно. Доля

населения с доходами ниже величины прожиточного минимума в регионе минимальна – 53,7% от среднего значения по стране (X7). Москва – густонаселенный город, что объясняет низкий процент площади жилых помещений на душу населения в ЦФО, составляющий 67,9% от показателя по России (X12). Высокий уровень уровня жизни в Москве сопровождается наибольшей дифференциацией доходов населения, о чем свидетельствует коэффициент Джини и коэффициент фондов (X10, X11).



Рис. 3. Отношение средних показателей дифференциации денежных доходов к среднему уровню по РФ по кластерам в 2019 году, %.

Кластер 2 включает в себя регионы-«лидеры» по уровню жизни, который не сравним со сложившемся в столице, однако характеризуется положительными тенденциями. Так, ВРП на душу населения (X1) составляет 85,8% от среднего значения по РФ, уровень образования (X2) и коэффициент демографической нагрузки (X3) находятся на общероссийском уровне (101,1% и 100,5% соответственно), среднедушевые денежные доходы населения и заработная плата работников организаций (X4 и X5) составляет 102,2% и 82,6% от среднего уровня по РФ. Общая площадь жилых помещений на душу населения в данных регионах на 29,4% превышает средний уровень по стране, прирост сбережений населения – на 134,7%, а доля населения с доходами ниже прожиточного минимума на 25,6% ниже среднего по РФ.

Кластер 3 представлен регионами, которые характеризуются наиболее низким уровнем жизни. В них ВРП на душу населения, среднедушевые доходы, заработная плата населения наиболее низкая (X1, X4 и X5) – 60,6%, 78,2% и 68,8% от общероссийского уровня. Коэффициент демографической нагрузки (X3) и доля населения, проживающего за чертой бедности, максимальны (X7) – 105,8% и 99,4% от показателя по РФ. Расходы на потребление домашних хозяйств в данных регионах ниже уровня по России на 24,8% (X10), более того, население данных регионов тратит наибольший процент денежных средств на покупку жизненно необходимых продовольственных товаров (X11) (на 22% больше, чем усредненный житель страны) а значит, отказывая себе в покупке непродовольственных товаров. Однако, дифференциация доходов населения в регионах выражена наименее сильно, составляя 87,3% от общероссийского уровня коэффициента Джини и 68,6% от общероссийского уровня коэффициента фондов.

Подводя итог исследованию, делаем вывод о высокой дифференциации доходов населения в Центральном федеральном округе. Общий рост денежных доходов населения приводит к перераспределению доходов в пользу «богатых» регионов. Так, доходы населения в г. Москва превышают доходы населения Владимирской области в 3 раза. Межрегиональная дифференциация доходов населения приводит к разрыву в уровне жизни регионов. По результатам кластерного анализа выделены 3 группы регионов с различным уровнем жизни – г. Москва с запредельными показателями уровня жизни, 8 регионов, характеризующихся высоким уровнем жизни, и 9 регионов, в которых уровень жизни низкий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бикеева М. В., Моисеева И. В. Измерение экономического неравенства: проблемы, факты и оценка // Статистика и экономика. – 2019. – № 16(6). – С. 48–56.
2. Боровиков В. П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. – М.: ГЛТ, 2016. – 288 с.
3. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения 20.02.2022).
4. Крутиков В. К., Косогорова Л. А., Якунина М. В. и др. Региональная экономика и управление. – Калуга: Изд-во АКФ «Политоп», 2018. – 864 с.
5. Научные основы регионального социально-экономического мониторинга / под ред. Л. В. Ивановского, В. Е. Рохчина. – СПб.: ИСЭП, 1998. – 237 с.

**КУПЯНСКАЯ М. А.**  
**СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**  
**ПАО «ГРУППА ЧЕРКИЗОВО»**

**Аннотация.** В статье проведен анализ деятельности крупнейшего сельскохозяйственного производителя России. Среди основных специализаций ПАО «Группа Черкизово»: мясопереработка, свиноводство, птицеводство, растениеводство и межсегментные операции. С помощью статистического инструментария дана подробная оценка финансового состояния предприятия, выявлены основные тенденции развития и проблемные вопросы.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, финансовые результаты, выручка от реализации продукции, рентабельность продукции, показатели продуктивности, индексный метод, прогнозирование.

**KUPYANSKAYA M. A.**  
**STATISTICAL ASSESSMENT OF FINANCIAL RESULTS**  
**PJSC CHERKIZOVO GROUP**

**Abstract.** The article analyzes the activities of the largest agricultural producer in Russia. Among the main specializations of PJSC Cherkizovo Group are meat processing, pig breeding, poultry farming, crop production and inter-segment operations. By means of statistical tools, a detailed assessment of the financial condition of the enterprise is given. The main development trends and problematic issues are identified.

**Key words:** agriculture, financial results, sales proceeds, product profitability, productivity indicators, index method, forecasting.

Актуальность исследования обусловлена тем, что на сегодняшний день одной из активно развивающихся отраслей экономики в России является сельское хозяйство. Данная отрасль в большей степени отвечает за обеспечение продовольственной безопасности страны, поэтому все больше внимания уделяется вопросам модернизации оборудования производств, улучшению качества продукции, повышению рентабельности и наращиванию объемов производства и реализации вследствие ежегодного повышения спроса и уровня потребления мясных и растительных продуктов.

Сельское хозяйство всегда было важной отраслью экономики в России и прошло достаточно длительный путь развития как, в общем, так и его подотрасли. По итогам 2020 г. около 4% ВВП России занимает сельское хозяйство. Рост объемов производства продукции растениеводства в 2020 г. составил 7,1%, по данным ФСГС РФ, в то время как в 2019 г.

наблюдалось сокращение объемов на 5,1%. Что касается животноводства, то здесь объемы производства в России выросли на 3,3% в 2020 г. благодаря росту производства скота и птицы на убой и надоя молока [1]. Значимыми драйверами развития отрасли выступают как реализации государственных программ (например, Госпрограммы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации), так и привлечение частных инвестиций [2].

Цель работы – проанализировать деятельность крупнейшего сельскохозяйственного производителя России ПАО «Группа Черкизово», оценить его финансовое состояние и выявить тенденции развития и основные проблемы.

Теоретической и методологической основой исследования послужили существующие подходы к анализу деятельности сельскохозяйственных производителей. В ходе работы использованы общенаучные и специальные методы (сравнение, монографический, нормативный, экономико-статистический, в том числе статистическая выборка, экономическая группировка, расчет статистических показателей, в том числе средних, абсолютных и относительных величин). Источниками статистической информации являлись финансовые и аналитические отчеты ПАО «Группы Черкизово». Для анализа статистических данных был использован стандартный пакет программ Microsoft Office, в том числе пакет анализа Microsoft Excel 2016.

Одним из крупнейших сельскохозяйственных производителей является ПАО «Группа Черкизово». По итогам 2020 г. компания занимает 1 место в рейтинге производителей мяса в России и по объемам производства курицы, 2 место среди производителей индейки и 4 место на рынке свинины.

За период 2014-2020 гг. выручка росла ежегодно в среднем на 111,1%, за 7 лет абсолютное изменение составило 60,1 млрд. руб. или 87,6% (таблица 1).

Таблица 1

**Финансовые результаты ПАО «Группы Черкизово» за 2014-2020 гг., млн. руб.**

| Показатель              |                           | 2014   | 2015.  | 2016.  | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | Среднего-<br>довой темп<br>роста, % |
|-------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|
| Выручка                 | всего                     | 68668  | 77033  | 82417  | 90465  | 102639 | 120109 | 128803 | х                                   |
|                         | темп роста<br>к 2014 г, % | 100,00 | 112,18 | 120,02 | 131,74 | 149,47 | 174,91 | 187,57 | 111,05                              |
| Себестоимость<br>продаж | всего                     | 45 719 | 56 720 | 64 222 | 66 758 | 74 794 | 92 375 | 97 368 | х                                   |
|                         | темп роста<br>к 2014 г, % | 100,00 | 124,06 | 140,47 | 146,02 | 163,60 | 202,05 | 212,97 | 113,43                              |
| Валовая<br>прибыль      | всего                     | 26 127 | 19 149 | 17 855 | 23 559 | 31 923 | 26 384 | 35 064 | х                                   |
|                         | темп роста<br>к 2014 г, % | 100,00 | 73,29  | 68,34  | 90,17  | 122,18 | 100,98 | 134,21 | 105,03                              |
| Операционная<br>прибыль | всего                     | 16 657 | 7 534  | 5 056  | 9 726  | 15 555 | 10 189 | 18 701 | х                                   |
|                         | темп роста<br>к 2014 г, % | 100,00 | 45,23  | 30,35  | 58,39  | 93,38  | 61,17  | 112,27 | 101,95                              |

При этом наибольшую долю занимает сегмент птицеводства (более 81 млрд. руб. в 2020 г.). Однако в относительном выражении себестоимость продаж выросла быстрее на 113% к 2014 г. Значение показателей валовой и операционной прибыли так же увеличились в 2020 г. на 8,9 и 2 млрд. руб. или на 34,2% и 12,3% к 2014 г. соответственно [3]. Среднегодовые темпы роста при этом равны 105 и 102% соответственно. Только прибыль за год показала сокращение на 8,9% на 7 лет вследствие более быстрого роста себестоимости продаж и операционных затрат (таблица 2) [3].

Таблица 2

**Выручка от реализации продукции ПАО «Группа Черкизово» за 2014 -2020 гг.**

| Годы | Выручка, млн. руб. | Абсолютный прирост, млн. руб. |        | Темп прироста, % |        | Абсолютное значение 1% прироста |
|------|--------------------|-------------------------------|--------|------------------|--------|---------------------------------|
|      |                    | базисный                      | цепной | базисный         | цепной |                                 |
| 2014 | 68 668             | -                             | -      | -                | -      | -                               |
| 2015 | 77 033             | 8 365                         | 8 365  | 12,2             | 12,2   | 686,7                           |
| 2016 | 82 417             | 13 749                        | 5 384  | 20,0             | 7,0    | 770,3                           |
| 2017 | 90 465             | 21 797                        | 8 048  | 31,7             | 9,8    | 824,2                           |
| 2018 | 102 639            | 33 971                        | 12 174 | 49,5             | 13,5   | 904,7                           |
| 2019 | 120 109            | 51 441                        | 17 470 | 74,9             | 17,0   | 1026,4                          |
| 2020 | 128 803            | 60 135                        | 8 694  | 87,6             | 7,2    | 1201,1                          |

С 2016 г. темпы прироста выручки увеличивались до 2019 г., а абсолютное значение 1% прироста выросло с 686,7 до 1201,1, т.е. почти в 2 раза.

ПАО «Группа Черкизово» имеет несколько специализаций: мясопереработка, свиноводство, птицеводство, растениеводство и межсегментные операции. Исходя из показателей операционной прибыли и полной себестоимости по каждому сегменту за период 2014-2020 гг. были рассчитаны показатели рентабельности продукции, удельный вес в затратах и значение средней рентабельности (таблица 3).

Таблица 3

**Динамика рентабельности продукции ПАО «Группа Черкизово», %**

| Специализация                  | 2014   | 2015  | 2016   | 2017   | 2018  | 2019  | 2020  |
|--------------------------------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Мясопереработка                | 1,47   | 4,49  | 5,96   | 5,30   | -1,22 | -9,39 | -7,02 |
| Свиноводство                   | 115,75 | 31,81 | 31,54  | 51,01  | 79,14 | 21,04 | 35,31 |
| Птицеводство                   | 27,92  | 8,10  | 5,18   | 10,38  | 15,18 | 13,87 | 12,84 |
| Производство зерна             | 32,65  | 48,08 | -15,56 | -32,96 | 32,61 | 35,59 | 99,95 |
| Производство кормов            | 1,63   | 0,84  | 0,75   | 3,93   | 1,07  | 0,00  | 0,00  |
| Межсегментные операции         | 0,65   | 0,13  | -0,12  | -0,24  | 0,61  | -0,47 | 0,18  |
| Итого (средняя рентабельность) | 35,55  | 14,26 | 10,26  | 16,04  | 23,98 | 13,37 | 21,11 |

Из данных таблицы 3 видно, что самая высокая рентабельность приходится на сегмент свиноводства и она растет до 2018 г., однако к 2019-2020 гг. значения сокращаются. По производству зерна показатели рентабельности тоже достаточно высокие, они выросли в 2018-2020 гг. до 100%, но в 2016-2017 гг. значения отрицательные из-за операционного

убытка. Мясопереработка за последние 3 года характеризовалось убыточностью, что отразилось и на величине рентабельности. В сегменте птицеводства наблюдается волатильность, т.к. динамика изменения рентабельности непостоянна. Самое большое значение средней рентабельности приходится на 2014 г., в 2015-2016 гг. наблюдается значительное падение за счет сокращения прибыли на единицу затрат по сегментам свиноводства и птицеводства в 2015 г. и отрицательной рентабельности в 2016 г. в производстве зерна и в межсегментных операциях. Затем в 2017-2018 гг. рентабельность выросла до 0,24 благодаря более быстрому росту прибыли в сравнении с себестоимостью по всем направлениям за исключением мясопереработки и межсегментных операций. В 2019 г. снова заметно сокращение, однако в 2020 г. рентабельность выросла, но не достигла значения 2018 г. (таблица 4).

Таблица 4

### Основные статистические показатели, характеризующие рентабельность продукции

#### ПАО «Группа Черкизово»

|                          | Показатель                                            | Значение |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|----------|
| Характеристики положения | Медиана                                               | 16,044   |
|                          | Среднее арифметическое                                | 19,223   |
| Характеристики рассеяния | Среднее линейное отклонение                           | 6,561    |
|                          | Дисперсия                                             | 63,165   |
|                          | Среднее квадратическое отклонение                     | 7,948    |
|                          | Коэффициент вариации                                  | 41,34%   |
|                          | Линейный коэффициент вариации                         | 34,13%   |
|                          | Размах вариации                                       | 25,294   |
|                          | Коэффициент осцилляции                                | 131,58%  |
| Характеристики формы     | Коэффициент асимметрии                                | 0,965    |
|                          | Средняя квадратическая ошибка коэффициента асимметрии | 0,671    |
|                          | Коэффициент эксцесса                                  | -0,138   |
|                          | Средняя квадратическая ошибка коэффициента эксцесса   | 0,882    |

В таблице 4 рассмотрены различные статистические коэффициенты, рассчитанные по средней рентабельности продукции за период 2014-2020 гг. Данные характеризуются достаточно высоким размахом вариации для показателя рентабельности 25,3%. Среднее квадратическое отклонение фактических значений от средней величины равно 7,9. Значение коэффициента вариации выше 33%, что свидетельствует о неоднородности данных. Наблюдается правосторонняя асимметрия и отрицательное значение эксцесса, что говорит о слабой тяги фактических значений к среднему.

Наибольший удельный вес приходится на сегмент птицеводства более 35% до 2018 г. и более 55% в 2019-2020 гг. Мясопереработка занимала более 25% в общем объеме затрат до 2018 г., а в 2019-2020 гг. доля сегмента сократилась до 18,5%. Производство кормов тоже имело большой удельный вес в себестоимости до 2018 г. – около 22-25%. Сегмент

свиноводства, наоборот, нарастил удельный вес к 2019-2020 гг. примерно до 20%, производство зерна так же увеличило долю в затратах до 5% к 2020 г. Межсегментные операции не рассматривались, т.к. они имеют противоположные по знаку значения (таблица 5).

Таблица 5

**Динамика удельного веса в затратах ПАО «Группа Черкизово», %**

| Специализация       | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Мясопереработка     | 27,30  | 25,11  | 25,01  | 26,25  | 28,27  | 18,54  | 18,53  |
| Свиноводство        | 9,77   | 11,32  | 10,13  | 10,05  | 9,56   | 21,14  | 19,29  |
| Птицеводство        | 37,13  | 37,13  | 37,97  | 37,76  | 35,52  | 56,76  | 57,24  |
| Производство зерна  | 1,66   | 1,57   | 3,03   | 3,92   | 3,83   | 3,57   | 4,93   |
| Производство кормов | 24,14  | 24,87  | 23,86  | 22,02  | 22,81  | 0,00   | 0,00   |
| Итого               | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

На основании полученных значений средней рентабельности продукции и удельного веса затрат каждого сегмента в общем объеме были рассчитаны индексы переменного, постоянного составов и структурных сдвигов по каждому периоду в отношении к предыдущему и в общем за весь анализируемый период 2014-2020 гг. Данные индексы показывают за счет каких факторов изменился средний уровень рентабельности продукции ПАО «Группа Черкизово» (рис. 1).

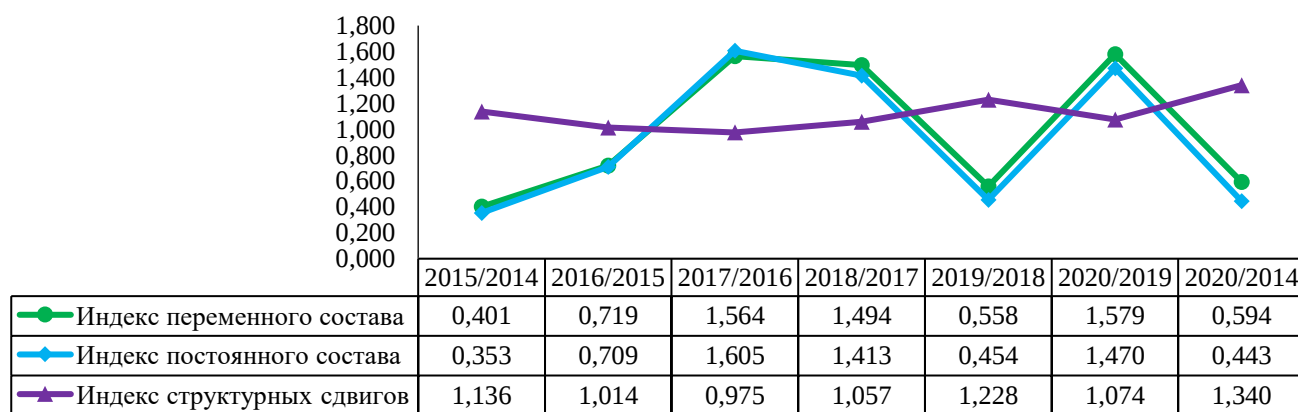


Рис. 1. Индексный анализ средней рентабельности продукции  
ПАО «Группа Черкизово» за 2014-2020 гг.

Проанализировав данные рис. 1, можно отметить, что в 2015 г. было самое большое падение рентабельности, которое на 60% произошло за счет как падения рентабельности по отдельным сегментам, так и изменения удельного веса в затратах. При этом падение на 64,7% зависело только от изменений в рентабельности, а рост на 13,6% – от структурных изменений. В 2016 и 2018 гг. была аналогичная ситуация. В 2017 г. наблюдается увеличение

рентабельности на 60,5% за счет и роста рентабельности и сокращение на 2,5% за счет структурных изменений, а в 2020 г. оба фактора оказали положительное воздействие, так индекс переменного состава составил 1,579. Если рассматривать изменение в 2020 г. по отношению в 2014 г., то структурные сдвиги повлияли положительно на 34%, а изменения рентабельности негативно на 55,7%.

Теперь проведем индексный анализ с помощью агрегатных индексов физического объема, цен и товарооборота, рассчитанных с помощью формул Ласпейреса, Пааше и Фишера для таких товарных сегментов как птицеводство, свинина, мясопереработка и растениеводство (таблица 6).

Таблица 6

**Динамика индексов физического объема, цен и товарооборота  
ПАО «Группа Черкизово» за 2014-2020 гг.**

| Агрегатные показатели             | 2015/2014 | 2016/2015 | 2017/2016 | 2018/2017 | 2019/2018 | 2020/2019 | 2020/2014 |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Индексы физического объема</b> |           |           |           |           |           |           |           |
| По формуле Ласпейреса             | 1,1609    | 1,1005    | 1,0207    | 1,1099    | 1,1538    | 1,0291    | 1,7141    |
| По формуле Пааше                  | 1,1607    | 1,0999    | 1,0181    | 1,1132    | 1,1541    | 1,0338    | 1,7381    |
| Индекс Фишера                     | 1,1608    | 1,1002    | 1,0194    | 1,1115    | 1,1540    | 1,0314    | 1,7261    |
| <b>Индексы цен</b>                |           |           |           |           |           |           |           |
| По формуле Ласпейреса             | 1,0402    | 0,9737    | 0,9761    | 1,0647    | 1,0167    | 1,0349    | 1,1001    |
| По формуле Пааше                  | 1,0401    | 0,9732    | 0,9736    | 1,0678    | 1,0169    | 1,0397    | 1,1155    |
| Индекс Фишера                     | 1,0402    | 0,9734    | 0,9749    | 1,0663    | 1,0168    | 1,0373    | 1,1078    |
| <b>Индексы товарооборота</b>      |           |           |           |           |           |           |           |
| По формуле Ласпейреса             | 1,2076    | 1,0716    | 0,9964    | 1,1817    | 1,1731    | 1,0650    | 1,8857    |
| По формуле Пааше                  | 1,2073    | 1,0704    | 0,9913    | 1,1887    | 1,1736    | 1,0748    | 1,9389    |
| Индекс Фишера                     | 1,2074    | 1,0710    | 0,9938    | 1,1852    | 1,1734    | 1,0699    | 1,9121    |

Из данных таблицы 6 видно, что значения индексов незначительно различаются при расчете различными способами, отличие заключается в том, какие веса использовались базисные или отчетные, а индекс Фишера отражает среднее геометрическое значение между индексами Ласпейреса и Пааше. Индекс физического объема показывает изменение стоимости продукции за счет изменения объемов производства. За период 2014-2020 гг. можно заметить ежегодный рост стоимости благодаря наращиванию объемов продаж. В 2015 г. рост составил 116% за счет значительного увеличения объемов по сегментам птицы и мясопереработки, но до 2018 г. заметно сократился, к 2019 г. увеличился до 115,4% и снова снизился до 103%. Однако за весь период стоимость продукции выросла на 72,6%. Индекс цен отражает изменение стоимости, но за счет изменения цен на продукцию. Из анализа видно, что значения данного индекса ниже значений индекса физического объема. Рост стоимости продукции наблюдался только в 2015, 2018-2020 гг., при этом наибольшее увеличение составило 106,6% в 2018 г. В 2016-2017 гг. стоимость продукции упала на 2,5-

2,6% из-за снижения цен по всем товарным категориям. Среднее совокупное увеличение за 2014-2020 гг. составило почти 111%. Значения индекса товарооборота свидетельствуют о росте стоимости продукции с учетом обоих факторов: объемов реализации и средних цен. За анализируемый период наблюдается динамика идентичная изменениям значений индекса физического объема, однако в 2017 г. присутствует сокращение стоимости меньше чем на 1%. Итоговый рост составил 191%.

На основании данных отчетности рассчитаем продуктивность двух ключевых сегментов: птицеводство и свиноводство, и построим прогноз. Из рис. 2 видно, что с 2014 г. до 2019 г. численность поголовья свиней ежегодно росла, но с 2018 г. темпы прироста замедлились и в 2020 г. поголовье сократилось на 20,7% и достигло 1 млн. свиней. При этом объемы производства незначительно сократились только в 2015 г., а со следующего года ежегодно увеличивались до 302 тыс. тонн в 2020 г. [4].

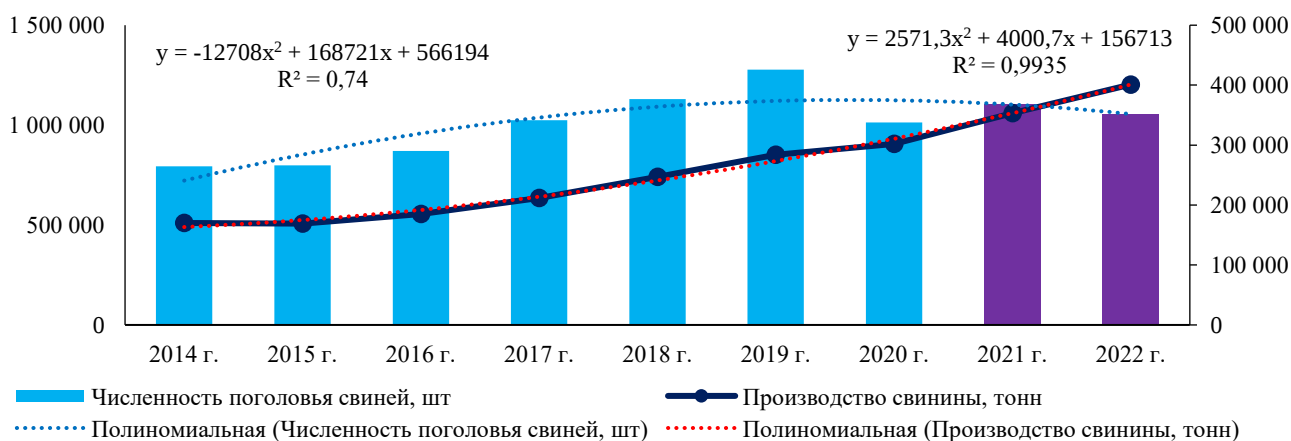


Рис. 2. Динамика поголовья и объемов производства свиней 2014-2022 гг.

С помощью полиномиальной линии тренда с показателем аппроксимации (0,74), показывающим, что 74% изменений зависят от исследуемой динамики поголовья свиней, был построен прогноз на 2021-2022 гг., согласно которому в следующем году наблюдается небольшое увеличение численности на 8,8%, а затем их сокращение на 4,3%. Однако полученный коэффициент детерминации имеет достаточно высокую среднюю ошибку, поэтому прогноз может быть не совсем точным. Высоким является значение показателя аппроксимации в случае расчета прогноза объёмов производства свинины (0,9935), что говорит о достоверности модели. В данном случае в 2021 г. рост объемов составил 117%, а в 2022 г. – 113,5%.

Аналогичный анализ был проведен с поголовьем и объемами производства птиц. За 2014-2020 гг. численность птиц сокращалась в 2016 г. и 2020 г. на 3,2-3,8%, однако изменения в остальные периоды свидетельствуют о наращивании темпов роста поголовья

птиц. Объемы производства мяса птицы за весь представленный период увеличивались и к 2020 г. выросли до 695 тыс. тонн.

Показатели детерминации для обоих показателей достаточно высокие (0,9278 и 0,9856), что позволяет говорить о высоком качестве моделей и их достоверности. Так, прогноз на 2021-2022 гг. показывает положительную динамику, как численности птиц, так и объемов производства (рис. 3) [4].

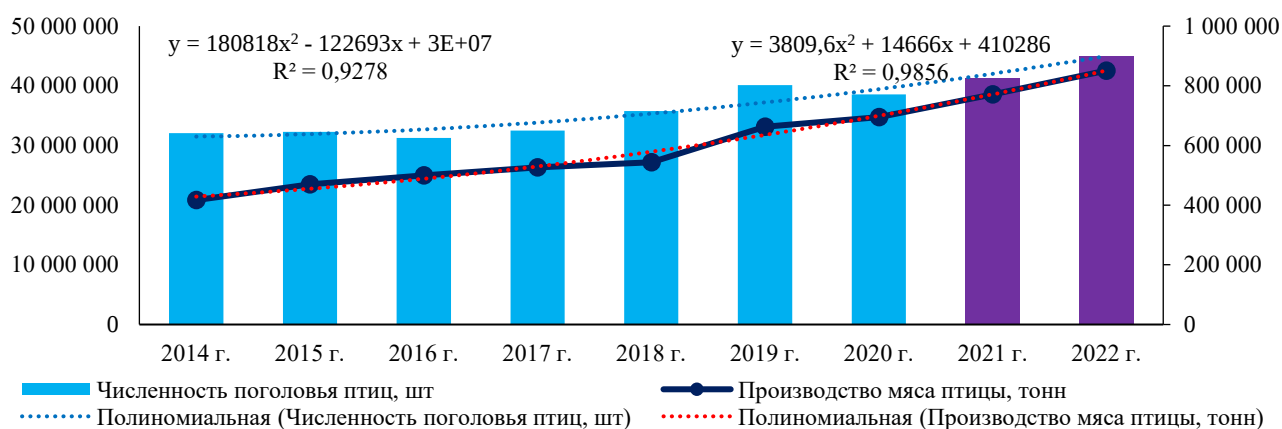


Рис. 3. Динамика поголовья и объемов производства птиц 2014-2022 гг.

На основании представленных данных о численности животных и об объемах произведенной продукции была рассчитана продуктивность (таблица 7).

Таблица 7

**Динамика показателей продуктивности свиней и птиц ПАО «Группа Черкизово»  
за 2014-2020 гг., тонн**

| Показатель            | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Продуктивность свиней | 0,214 | 0,211 | 0,213 | 0,207 | 0,218 | 0,222 | 0,298 | 0,320 | 0,380 |
| Продуктивность птиц   | 0,013 | 0,015 | 0,016 | 0,016 | 0,015 | 0,017 | 0,018 | 0,019 | 0,019 |

В 2014 г. продуктивность свиньи находилась на уровне 214 кг и к 2017 г. она сократилась до 207 кг, однако в последующие периоды ежегодно росла, достигнув 298 кг в 2020 г. Данные прогноза так же показывают продолжение положительной тенденции вплоть до 2022 г. Продуктивность птиц росла более медленными темпами и несколько лет сохранялась почти на одном уровне и к 2020 г. выросла с 13 кг до 18 кг. По прогнозу в 2021-2022 гг. она увеличится еще на 1 кг.

Таким образом, на сегодняшний день сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики Российской Федерации. Именно она позволяет обеспечивать население мясной, молочной и растительной продукцией и поддерживать высокий уровень

продовольственной безопасности. Так, одной из передовых организаций, занятых в данной сфере, выступает ПАО «Группа Черкизово» с долей мясного рынка в России 7,6% [3] и высокой узнаваемостью брендов, позволяющая обеспечить доступ к своей продукции более 80% населения. Поэтому вклад данной компании в отрасль и экономику страны в целом нельзя переоценить.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агропромышленный комплекс России: итоги 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/articles/12394/> (дата обращения 11.01.2022).
2. Воробьева В. В., Воробьев С. П. Факторы роста розничных цен на продукции птицеводства в России в 2021 году // Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – 2021. – № 18. – С. 36–38.
3. Годовая консолидированная финансовая отчетность // ПАО «Группа Черкизово» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=6652&type=4> (дата обращения 12.01.2022).
4. Официальный сайт ПАО «Группа Черкизово» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cherkizovo.com/investors/#/> (дата обращения 11.01.2022).

**СЕРДЮКОВА М. Н.**  
**АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ**  
**В ПЕРИОДЫ КРИЗИСОВ XXI ВЕКА**

**Аннотация.** Материалы статьи содержат результаты экономико-статистического анализа уровня жизни населения России в периоды кризисов 2008-2010 гг., 2014-2015 гг. и 2020 г. Выявлены основные тенденции, характеризующие экономическое благосостояние населения страны. Рассмотрены показатели номинальных и реальных доходов и потребления населения.

**Ключевые слова:** уровень жизни населения, кризис, номинальная заработная плата, реальная заработная плата, прожиточный минимум, минимальный размер оплаты труда, уровень безработицы.

**SERDYUKOVA M. N.**  
**ANALYSIS OF LIVING STANDARDS IN RUSSIA**  
**DURING THE CRISES OF THE XXI CENTURY**

**Abstract.** The materials of the article provide the results of an economic and statistical analysis of the standard of living of the Russian population during the crises of 2008-2010, 2014-2015 and 2020. The main trends characterizing the economic well-being of the country's population are identified. The indicators of nominal and real incomes and consumption of the population are considered.

**Keywords:** standard of living of the population, crisis, nominal wages, real wages, subsistence minimum, minimum wage, unemployment rate.

Экономика любого государства в ходе своего развития претерпевает ряд определенных изменений: рост производства, снижение темпов безработицы; низкий, но стабильный уровень производства, либо, наоборот, его сокращение, взаимосвязанное с увеличением числа безработицы и увеличением темпов инфляции. Определенные ряды экономических событий были объединены понятием «экономического цикла». Данный термин появился в середине 19 века, в классическом понимании он включает в себя четыре стадии: спад или кризис, стагнация, восстановление и подъем. На протяжении своего развития Россия также проходила данные этапы, причем неоднократно. Изучение прошлых экономических циклов, их воздействия на экономику страны и эффективных путей выхода из кризиса необходимо для более стабильного развития государства в будущем.

Начиная с 2005-ого года можно выделить три кризиса, затронувших Российскую Федерацию. Это кризисы 2008-2010 гг., 2014-2015 гг. и кризис, начавшийся в 2020 г. в связи

с распространением коронавирусной инфекции по всему миру. Как показывает статистика, в тяжелые экономические периоды наблюдаются такие факторы как: снижение уровня благосостояния граждан, повышение уровня безработицы, рост цен. Далее проанализируем указанные факторы.

Так, одним из показателей уровня жизни населения является заработная плата. Можно выделить два ее вида: номинальную и реальную [3]. Последняя в свою очередь отражает количество благ, которые можно приобрести на полученные денежные средства. Проследим разницу между видами зарплаты с 2005 по 2020 гг. в России (рис. 1) [1].

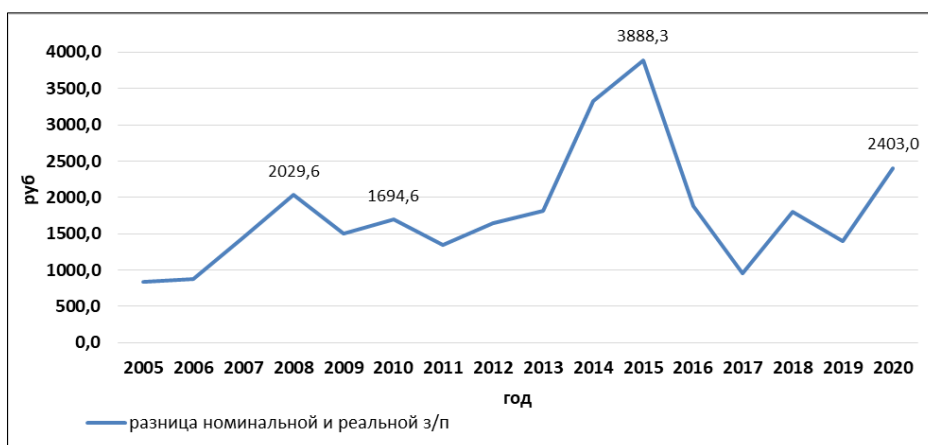


Рис. 1. Динамика разницы между номинальной и реальной средней заработной платой в России за 2005 -2020 гг., руб.

Согласно данным рисунка 1 можно сделать вывод, что наибольший разрыв между реальными и номинальными доходами населения в виде заработной платы наблюдались именно в периоды кризисов: 2008 и 2010 гг., 2015 г. Увеличение указанной разницы наблюдается и в 2020 г. Данное отклонение реальной зарплаты от номинальной напрямую связано с уровнем цен в стране.

В России, также как и в других странах существует понятие прожиточного минимума, которое означает минимальную сумму дохода, необходимого для обеспечения жизнедеятельности человека [4]. Он включает в себя стоимость продовольственных и непродовольственных товаров, а также услуг. Стоимость продовольствия учитывается исходя из стоимости потребительской корзины — минимально необходимого набора продуктов [3]. Также законодательно зафиксировано еще одно понятие — минимальный размер оплаты труда (МРОТ). Он необходим для расчетов различных пособий, величины налогов и сборов, а также является минимальным порогом вознаграждения по оплате труда. Рассмотрим, как изменялись данные показатели в России с 2005 по 2020 гг. (таблица 1) [1].

Таблица 1

**Социально-экономические показатели уровня жизни населения  
России за 2005-2020 гг.**

| Показатели                                                                                | Годы    |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                                           | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
| Величина прожиточного минимума, руб.                                                      | 3302    | 3714    | 4330    | 5086    | 5562    | 6367    | 6710    | 7263    |
| МРОТ, руб.                                                                                | 800     | 1100    | 2300    | 2300    | 4330    | 4330    | 4611    | 4611    |
| Стоимость продуктовой корзины, руб.                                                       | 1 349,1 | 1 473,8 | 1 801,9 | 2 116,4 | 2 131,0 | 2 625,7 | 2 419,9 | 2 608,9 |
| Население с доходом ниже прожиточного минимума, млн. чел.                                 | 25,4    | 21,6    | 18,8    | 19      | 18,4    | 17,7    | 17,9    | 15,4    |
| Отношение прожиточного минимума к МРОТ, руб./руб.                                         | 4,1     | 3,4     | 1,9     | 2,2     | 1,3     | 1,5     | 1,5     | 1,6     |
| Численность всего населения, млн. чел.                                                    | 143,5   | 143,0   | 142,8   | 142,7   | 142,8   | 142,8   | 143,0   | 143,2   |
| Отношение населения с доходом ниже прожиточного минимума к численности всего населения, % | 17,7    | 15,1    | 13,2    | 13,3    | 12,9    | 12,4    | 12,5    | 10,8    |
| Показатели                                                                                | Годы    |         |         |         |         |         |         |         |
|                                                                                           | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
| Величина прожиточного минимума, руб.                                                      | 7896    | 8885    | 10187   | 10466   | 10573   | 11069   | 11510   | 12273   |
| МРОТ, руб.                                                                                | 5205    | 5554    | 5965    | 7500    | 7800    | 11163   | 11280   | 12130   |
| Стоимость продуктовой корзины, руб.                                                       | 2871,5  | 3297,9  | 3589,9  | 3701,9  | 3749,6  | 3989,2  | 4067,7  | 4456,0  |
| Население с доходом ниже прожиточного минимума, млн. чел.                                 | 15,5    | 16,3    | 19,6    | 19,4    | 18,9    | 18,4    | 18,1    | 17,8    |
| Отношение прожиточного минимума к МРОТ, руб./руб.                                         | 1,5     | 1,6     | 1,7     | 1,4     | 1,4     | 1,0     | 1,0     | 1,0     |

|                                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Численность всего населения, млн. чел.                                                    | 143,5 | 146,1 | 146,4 | 146,7 | 146,8 | 146,8 | 146,8 | 146,5 |
| Отношение населения с доходом ниже прожиточного минимума к численности всего населения, % | 10,8  | 11,2  | 13,4  | 13,2  | 12,9  | 12,5  | 12,3  | 12,2  |

Исходя из данных таблицы 1 видно, что величина прожиточного минимума трудоспособного населения превышала МРОТ с 2005 по 2020 гг. В 2005 г. превышение оказалось больше чем в 4 раза, постепенно разница уменьшалась, однако в годы кризисов вновь становилась более существенной. Лишь в 2018 г. прожиточный минимум оказался меньше МРОТ на 230 руб.

Одной из самых важных составляющих прожиточного минимума является стоимость продуктовой корзины. За период с 2005 по 2020 годы она составляла более 30% от величины прожиточного минимума. Но в период кризисов доля продуктовой корзины постоянно увеличивалась, что связано с ростом инфляции. Так, если в 2006 г. на ее долю приходилось 39,7%, то к 2007 г. данное значение составило 41,6% и не снизилось в 2008 г. В предкризисный 2013 г. продуктовая корзина занимала 36,3% от величины прожиточного минимума, но к 2014 г. увеличилась на 0,8 п.п. и составила 37,1%. Важно отметить тот факт, что в стоимость прожиточного минимума не включаются средства для проведения досуга. То есть в тяжелые периоды люди стараются удовлетворять только базовые потребности.

Серьезной проблемой также является наличие населения, имеющего доход ниже прожиточного минимума. Так, согласно данным табл. 1, в 2005 г. количество такого населения составило 17,7% от всего населения страны. Постепенно данное значение снижалось, однако неблагоприятная экономическая ситуация в периоды кризисов 2008-2010 гг, 2014-2015 гг. приводила к снижению доходов населения. С 2005 по 2020 годы доля населения, имеющего доход ниже прожиточного минимума, не снижалась даже до 10%. Если сопоставить с данным значением численность населения г. Тамбова на 2021 г. (289 701 чел.), то окажется, что в России имеют уровень дохода ниже законодательно установленного население 50 таких городов как Тамбов.

Одним из экономических явлений, связанным с уровнем жизни населения является уровень безработицы. Ее существование носит не только отрицательный, но и положительный эффект. Однако последний достигается лишь при соответствии нормальному уровню – не выше 6%. Рассмотрим, как изменялся уровень безработицы в

России с 2005 по 2020 гг. (рис.2) [1]. Данные рис. 2 свидетельствуют о том, что кризис 2008 г. привел к росту безработицы на 0,2% по сравнению с 2007 г. Наибольшее значение данное социально-экономическое явление имело в 2009 г., превысив норму на 2,2%. До 2012 г. уровень безработицы находился выше нормального уровня. С 2012 по 2019 годы уровень безработицы не превышал допустимых 6%. Однако, стоит отметить существование «скрытой безработицы», которая не учитывается в официальной статистике. Как известно, некоторые предприниматели отправляют своих работников в неоплачиваемые отпуска, неполный рабочий день. Также не все безработные регистрируются на трудовой бирже, что ведет к снижению показателя безработицы, рассчитываемому Росстатом. Вновь резкий рост уровня безработицы мы можем наблюдать в первый год пандемии коронавируса – увеличение составило 1,2% по сравнению с 2019 г.

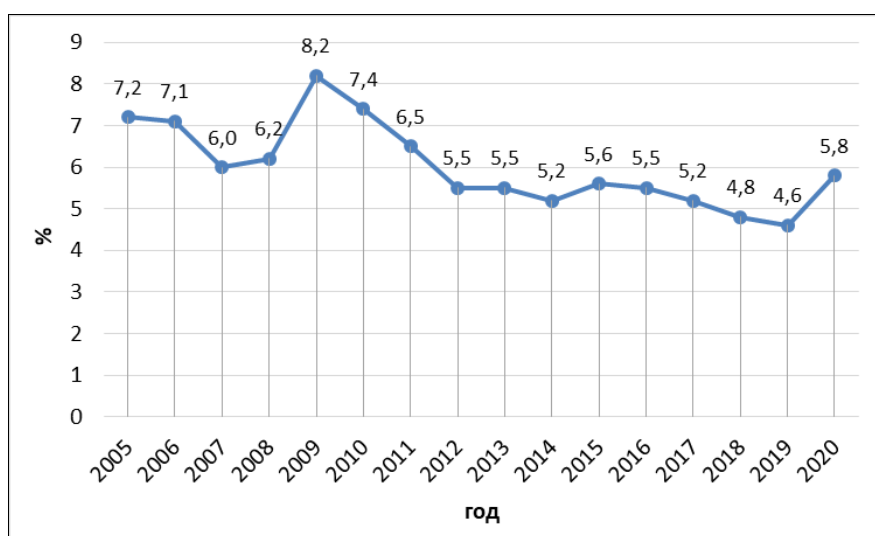


Рис. 2. Динамика уровня безработицы в России за 2005-2020 гг., в %.

На текущий момент отмечаются все перечисленные выше признаки кризиса. С целью поддержки населения в неблагоприятных экономических условиях Правительство РФ реализует ряд антикризисных мер, способствующих скорейшему восстановлению экономики: выплата социальных пособий малоимущим гражданам, продление программы материнского капитала, льготные ставки на определенные виды ипотеки, отсрочки для предприятий по уплате налогов и др. В 2020 г. были произведены единовременные денежные выплаты семьям с детьми, не только многодетным, но и тем, кто имеет одного ребенка.

Таким образом, на основании проведенного анализа нельзя однозначно сказать, какой из трех кризисов оказал наибольшее влияние на уровень жизни населения. Финансово-экономический кризис привел к самому большому уровню безработицы в стране – в 2009 г. она достигла показателя 8,2%. Однако, разница между реальными и номинальными

доходами населения в данный период оказалась меньше, чем при кризисе 2014-2015 гг. и 2020 г. Численность россиян, имеющих доходы ниже минимального прожиточного уровня также изменяется в зависимости от экономической ситуации. В периоды всех трех кризисов значение данного показателя колебалось от 11,2 до 13,4%, имея тенденцию лишь к увеличению. Рост доходов граждан можно наблюдать лишь в межкризисные периоды при восстановлении экономики. Несмотря на поддержку малоимущих граждан со стороны государства, уровень жизни в России до сих пор отстает от развитых европейских стран, в которых, потребительская корзина включает более широкий перечень товаров. Если в России 30-50% расходов приходится на продовольственные товары, то в Германии и США 17-25% [2].

Пандемия коронавируса оказала сильное влияние на экономику всех стран. Если в период кризиса 2014-2015 гг. ограничения касались в основном России и стран Евросоюза, а также США, то в 2020 г. каждая страна оказалась изолированной. Для преодоления неблагоприятной экономической ситуации необходимо продолжать стимулировать предпринимателей со стороны государства, следить за изменениями цен не только на социально-значимые товары, но и другие категории продуктов. Восстановление экономики требует времени, поэтому эффект уже предпринятых мер будет заметен лишь в будущем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения 20.01.2022).
2. Иванова Е. Потребительская корзина: особенности формирования и наполнения // Финансы. – 2020. – № 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/finance/110332-potrebitelskaya-korzina-osobennosti-formirovaniya-i-napolneniya> (дата обращения 20.01.2022).
3. Подзоров Н. Г., Бикеева М. В., Катунь А. В. Статистический анализ доходов населения Российской Федерации // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 4-2 (38). – С. 102–104.
4. Федеральный закон от 24.10.1997 N 134-ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/172780/> (дата обращения 04.01.2022).

АВАМИЛЕВА С. С.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

**Аннотация.** В статье представлены результаты статистического анализа инвестиционной деятельности в Республике Крым. Среди выявленных автором проблем: зависимость региона от бюджетных средств, отсутствие взаимодействия банковского и реального секторов экономики, недостаточность собственных средств предприятий для осуществления самофинансирования. Перспективы развития инвестиционной деятельности в Крыму значительно ограничиваются объективными внешними факторами, и дальнейшие меры по их преодолению будут способствовать положительным сдвигам в развитии экономики региона.

**Ключевые слова:** инвестиционный климат, объем инвестиций, основной капитал, степень износа основного капитала, инвестиционная деятельность.

AVAMILEVA S. S.

## CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INVESTMENT ACTIVITIES IN THE REPUBLIC OF CRIMEA

**Abstract.** The article presents the results of a statistical analysis of investment activity in the Republic of Crimea. Among the problems identified by the author: the dependence of the region on budgetary funds, the lack of interaction between the banking and real sectors of the economy, the insufficiency of own funds of enterprises for self-financing. The prospects for the development of investment activity in Crimea are significantly limited by objective external factors, and further measures to overcome them will contribute to positive shifts in the development of the region's economy.

**Key words:** investment climate, volume of investments, fixed capital, depreciation of fixed capital, investment activity.

Инвестиционный климат является индикатором здоровья экономики любого региона, поэтому особо актуальным является изучение его состояния для выявления существующих проблем, а также определения способов активизации экономического роста и улучшения благосостояния населения. Самыми распространенными проблемами инвестиционной практики на сегодняшний день, как в России, так и в отдельных субъектах, являются слабое взаимодействие банковского и реального секторов экономики и недостаточность собственных активов, и, как следствие, сильный физический износ основного оборудования.

В частности, на примере Республики Крым, автором будет проведен статистический анализ инвестиционного климата с помощью таких показателей, как концентрация инвестиций по муниципальным образованиям, удельный вес инвестиций в основной капитал в объеме ВРП, их классификация по источникам финансирования, темп прироста инвестиций. Полученные результаты будут отражением существующих тенденций в экономике Республики Крым, а также послужат для определения перспектив развития инвестиционной деятельности в регионе. В ходе исследования будут применены группировка данных, сравнительный анализ, построение и расчет показателей рядов динамики, графическое представление результатов.

Изучение инвестиционной деятельности в регионе следует начинать с исследования объема инвестиций в основной капитал и его динамики (рис. 1) [2; 6].

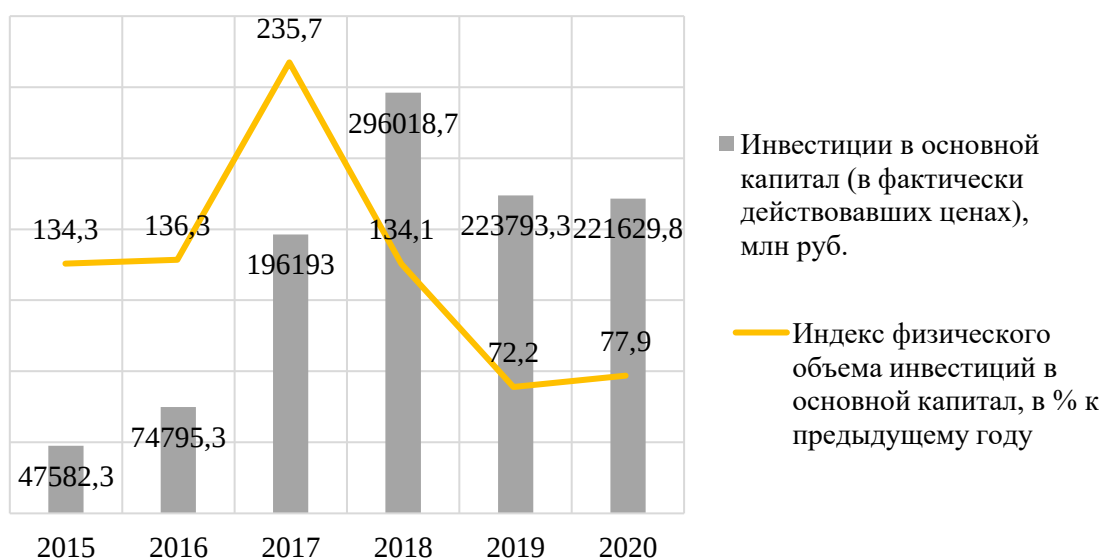


Рис. 1. Инвестиции в основной капитал в Республике Крым в 2015-2020 гг.

Значения, представленные на рисунке 1, показывают за анализируемый период волнообразное изменение объема инвестиций. При этом среднегодовой темп роста составил 126,6%.

При этом изменение значения индекса физического объема инвестиций (в 2015-2017 гг. показал значительный рост, а с 2018 года – падение) объясняется действующими в Республике Крым санкциями и продолжающимся переходным периодом. В связи с этим большая часть инвестиций определяется государственными вложениями в инфраструктурные проекты, а не частными или иностранными инвестициями, и, соответственно, при завершении их реализации объем инвестиционных потоков в регион снижается. Действительно, окончание строительства Крымского моста и терминального

комплекса международного аэропорта «Симферополь» произошли в 2018 году, что и привело к значительному спаду инвестиционной активности в 2019-2020 гг.

Для дальнейшего анализа необходимо рассмотреть показатель, характеризующий уровень экономической безопасности в регионе, а именно, удельный вес инвестиций в основной капитал в объеме валового регионального продукта (таблица 1).

Таблица 1

**Доля инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте  
в Республике Крым за 2014-2019 гг.\***

| Год                                         | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
|---------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Доля инвестиций в основной капитал в ВРП, % | 13,96 | 17,89 | 22,82 | 56,69 | 67,76 | 47,69 |

\*Источник данных: рассчитано автором на основе [1; 5; 6].

Отметим, что в связи со спецификой выбранного региона (Республика Крым вошла в состав Российской Федерации в 2014 году), расчет показателя возможен лишь с 2014 года. В свою очередь, на момент исследования данные по объему валового регионального продукта за 2020 год еще не были опубликованы в официальных статистических источниках. Совокупность этих факторов обусловили возможность рассмотрения динамики данного показателя лишь за 2014-2019 гг.

Для обеспечения достаточного объема инвестиций в основной капитал их доля в ВРП должна оцениваться не менее, чем в 25%. Как мы видим по таблице 1, в Республике Крым в 2014-2016 гг. имело место недостаточное значение данного показателя, несмотря на имеющуюся положительную динамику. В 2017-2019 гг. благодаря значительным инвестиционным потокам в Республику Крым, в основной своей части из федерального бюджета, доля инвестиций в основной капитал в ВРП в разы возросла и достигла своего рекордного значения в 2018 году на уровне 67,76%.

То есть, несмотря на упомянутое сокращение инвестиций в 2019 году, как в абсолютном, так и в относительном выражении, их объема было достаточно для проведения технического перевооружения, увеличения объемов производимой продукции, организации новых форм и каналов сбыта, т.е. развития экономики в регионе.

Вышеперечисленные обстоятельства также нельзя рассматривать в изоляции от других показателей, характеризующих инвестиционную деятельность в регионе, и поэтому логическим продолжением исследования станет анализ классификации инвестиций в основной капитал по источникам формирования средств (таблица 2).

Таблица 2

**Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования в Республике Крым  
в 2014-2020 гг., в % к итогу\***

| Показатели                                                                | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|---------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Инвестиции в основной капитал - всего                                     | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| в т.ч. по источникам финансирования                                       |       |       |       |       |       |       |       |
| Собственные средства                                                      | 45,1  | 44,0  | 33,4  | 15,7  | 12,5  | 21,4  | 27,4  |
| Привлеченные средства                                                     | 54,9  | 56,0  | 66,6  | 84,3  | 87,5  | 78,6  | 72,6  |
| из них:                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |
| кредиты банков                                                            | 1,0   | 2,6   | 1,8   | 1,6   | 17,1  | 2,0   | 2,8   |
| заемные средства других организаций                                       | 5,9   | 3,3   | 0,9   | 0,9   | 3,1   | 1,3   | 1,5   |
| инвестиции из-за рубежа                                                   | 0,5   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| бюджетные средства                                                        | 43,9  | 43,3  | 57,4  | 78,6  | 65,5  | 73,0  | 64,9  |
| в том числе:                                                              |       |       |       |       |       |       |       |
| из федерального бюджета                                                   | 21,6  | 17,6  | 35,5  | 72,0  | 61,3  | 65,9  | 55,4  |
| из бюджетов субъектов Российской Федерации                                | 20,6  | 22,4  | 17,6  | 5,2   | 3,4   | 6,2   | 8,4   |
| из местных бюджетов                                                       | 1,7   | 3,4   | 4,3   | 1,4   | 0,7   | 0,9   | 1,1   |
| средства внебюджетных фондов                                              | 0,6   | 1,4   | 1,6   | 0,3   | 0,2   | 0,3   | 0,3   |
| средства организаций и населения, привлеченные для долевого строительства | 1,1   | 2,4   | 2,9   | 2,0   | 1,1   | 1,4   | 1,9   |
| прочие средства                                                           | 2,0   | 3,0   | 1,9   | 0,8   | 0,5   | 0,5   | 1,1   |

\*Рассчитано автором на основе [5; 6].

Полученные значения в таблице 2 демонстрируют наибольшее значение привлеченных средств для финансирования инвестиций (54,9% в 2014 году, 87,5% в 2018 году, 72,6% в 2020 году в общем объеме инвестиций в основной капитал).

Это, как уже было упомянуто, обусловлено значительными вливаниями бюджетных средств в экономику Республики Крым по следующим причинам. Во-первых, несмотря на применяемые меры привлечения частных инвестиций (налоговые льготы, создание свободной экономической зоны и особых административных районов), инвесторы все же опасаются вести бизнес в регионе, находящемся под западными санкциями. При этом, в связи с отсталостью экономики Крыма при переходе в состав Российской Федерации, вложения в ее развитие были жизненно необходимы для нормального ведения

экономической деятельности, которые приходилось осуществлять за счет средств федерального бюджета, предусмотренных Федеральной целевой программой развития Крыма и Севастополя [7]. Во-вторых, реализация крупных инфраструктурных проектов (например, строительство Крымского моста, Таврической ТЭС) также возможна лишь с привлечением средств федерального бюджета.

Следует отметить чрезвычайно слабое вовлечение кредитных учреждений в инвестиционный процесс (доля кредитов банков в основном не превышала 2,8%). Однако в 2018 году роль банковских кредитов значительно возросла и составила 17,1%, что было обусловлено, с одной стороны, историческим минимумом средней ставки по кредитам в Республике Крым, а с другой – привлечением кредитов банков «Россия» и «РНКБ» на проект строительства нового пассажирского терминала аэропорта Симферополь. Анализ источников формирования средств для финансирования инвестиций также показывает практически полное отсутствие инвестиций из-за рубежа (с 2015 года в связи с их незначительными объемами служба государственной статистики по Республике Крым относит их в состав прочих источников финансирования).

Для дальнейшего исследования необходимо рассмотреть, насколько эффективно вливаемые инвестиционные потоки влияли на развитие экономики региона, что в первую очередь отражается на степени износа основных средств (рис. 2).

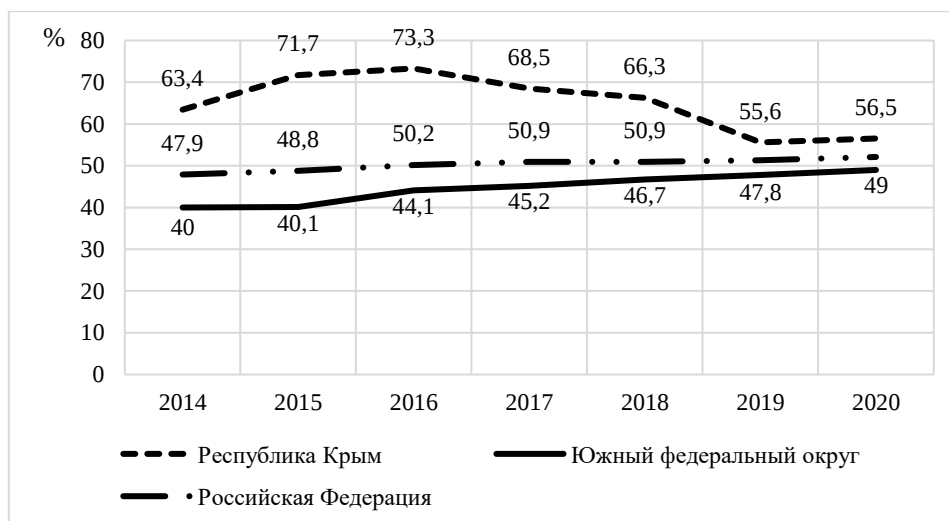


Рис. 2. Степень износа основных фондов коммерческих организаций за 2014-2020 гг., на конец года, в %.\*

\*Источник: построено автором на основе [4].

Рассмотрим данный показатель также в сравнении со средними по федеральному округу и по Российской Федерации. Начиная с 2017 года степень износа основных фондов снижалась, что совпадает с периодом активного инвестирования в экономику региона. При этом средний уровень изношенности основных средств за 2014-2020 гг. составлял 65,0%.

Хотя мы наблюдаем за анализируемый период положительный тренд, но основные фонды в Республике Крым находятся в состоянии сильной физической изношенности (на 2020 год более половины основных фондов считались амортизированными), и в целом степень износа в данном регионе на порядок выше, чем по Южному федеральному округу и по России в целом.

Другим вопросом, представляющим экономический интерес, является изучение того, как инвестиционные потоки распределяются между муниципальными округами изучаемого региона. Для этого рассмотрим показатель степени концентрации, рассчитанный с помощью индекса Герфиндаля-Хиршмана (ННІ) (таблица 3).

Таблица 3

**Инвестиции в основной капитал по муниципальным образованиям Республики Крым  
в 2014-2020 гг., в % к итогу\***

| Территория       | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Республика Крым  | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   | 100,0   |
| городские округа |         |         |         |         |         |         |         |
| Симферополь      | 41,6    | 44,5    | 55,1    | 36,3    | 44,9    | 53,5    | 55,7    |
| Алушта           | 1,2     | 1,0     | 1,4     | 0,7     | 0,3     | 0,9     | 0,7     |
| Армянск          | 0,4     | 0,4     | 0,5     | 0,3     | 0,1     | 0,1     | 0,3     |
| Джанкой          | 1,8     | 2,1     | 1,5     | 0,4     | 0,2     | 0,5     | 0,4     |
| Евпатория        | 3,0     | 3,5     | 2,7     | 1,1     | 0,6     | 1,1     | 1,6     |
| Керчь            | 2,1     | 4,3     | 8,6     | 40,8    | 32,8    | 16,0    | 6,5     |
| Красноперекопск  | 2,5     | 1,3     | 1,1     | 0,3     | 0,1     | 0,3     | 0,6     |
| Саки             | 1,7     | 1,8     | 2,7     | 1,4     | 6,3     | 1,4     | 1,5     |
| Судак            | 0,8     | 3,4     | 1,4     | 0,5     | 0,3     | 0,6     | 0,6     |
| Феодосия         | 2,1     | 1,8     | 2,6     | 1,7     | 0,7     | 3,2     | 3,7     |
| Ялта             | 19,4    | 13,3    | 9,4     | 10,1    | 8,9     | 13,9    | 17,4    |
| ННІ              | 2138,50 | 2212,41 | 3230,31 | 3085,16 | 3209,45 | 3321,35 | 3461,76 |

\*Источник: рассчитано автором на основе [6].

Индекс концентрации ННІ показывает, что Республике Крым свойственна высококонцентрированность рынка, которая за 2016-2020гг. имеет тенденцию к дальнейшему увеличению. Основными инвестиционными направлениями являются г. Симферополь, г. Ялта и г. Керчь (ННІ в 2020 году составил 55,66%, 17,38% и 6,47% соответственно). Это можно объяснить следующими обстоятельствами. Во-первых, г. Симферополь является административным центром Республики Крым, поэтому в нем сконцентрированы деловые центры, крупные предприятия, а также он является важнейшей транспортной развязкой. Во-вторых, Республика Крым имеет рекреационную направленность, поэтому г. Ялта как главный туристский центр является одним из наиболее привлекательным городов для инвесторов. В-третьих, в г. Керчи в 2016-2018 происходило строительство Крымского моста,

что также обусловило приток инвестиций в это муниципальное образование (40,77% от общего объема инвестиций в 2017 году). В-четвертых, остальные города Республики Крым традиционно считаются слабо развитыми в экономическом отношении. Для потенциальных инвесторов эти города также являются непривлекательными для вложения средств в связи с их географической удаленностью от основных транспортных путей.

Таким образом, расчет показателя концентрации показал, что для Республики Крым сохраняется важность вопроса переориентации инвестиционных потоков с целью сбалансированного пространственного развития региона. Проведенный статистический анализ инвестиционной деятельности в Республике Крым показал, что на современном этапе развития ей присущи множество проблем, таких как зависимость региона от бюджетных средств, практически полное отсутствие взаимодействия банковского и реального секторов экономики, недостаточность собственных средств предприятий для осуществления самофинансирования. Также в современных реалиях нет оснований полагать, что ожидается значительный прирост частных и иностранных инвестиций. Принимаемые меры по улучшению инвестиционного климата в регионе на данный момент не приводят к значительным улучшениям в текущей ситуации, а «крымские санкции», в свою очередь, в ощутимой мере ограничивают потенциал развития экономики, в частности его туристический аспект. Совокупность перечисленных факторов позволяет сделать вывод о том, что перспективы развития инвестиционной деятельности в Крыму значительно ограничиваются объективными внешними факторами, и дальнейшие меры по их преодолению будут способствовать положительным сдвигам в развитии экономики региона.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валовой региональный продукт [Электронный ресурс] / Росстат. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (дата обращения 15.01.2022).
2. Жданкина В. Н., Шавшаева К. В. Инвестиции в основной капитал: тенденции и факторы развития [Электронный ресурс] // Огарев-online. – 2021. – №8. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/investicii-v-osnovnoj-kapital-tendencii-i-factory-razvitiya> (дата обращения 14.01.2022).
3. Основные фонды и другие нефинансовые активы [Электронный ресурс] / Росстат. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/14304> (дата обращения 15.01.2022).
4. Республика Крым в цифрах. 2020: Крат. стат. сб. / Крымстат. – Симферополь, 2021. – 226 с.
5. Статистический ежегодник Республики Крым. 2016: Стат. сб. / Крымстат. – Симферополь, 2017. – 243 с.

6. Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю [Электронный ресурс] / Крымстат. – Режим доступа: <https://crimea.gks.ru/> (дата обращения 02.01.2022).

7. Федеральная целевая программа «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2025 года» [Электронный ресурс] / Министерство экономического развития Российской Федерации. – Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe\\_razvitie/socialno\\_ekonomicheskoe\\_razvitie\\_respubliki\\_krym\\_i\\_goroda\\_federalnogo\\_znacheniya\\_sevastopolya/fcp\\_socialno\\_ekonomicheskoe\\_razvitie\\_respubliki\\_krym\\_i\\_g\\_sevastopolya\\_do\\_2025\\_goda/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/socialno_ekonomicheskoe_razvitie_respubliki_krym_i_goroda_federalnogo_znacheniya_sevastopolya/fcp_socialno_ekonomicheskoe_razvitie_respubliki_krym_i_g_sevastopolya_do_2025_goda/) (дата обращения 15.01.2022).

**ЛЯПИНА С. В.**

**АКТУАЛИЗАЦИЯ НЕКОРРЕКТНО ПРЕДОСТАВЛЕННОЙ  
СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПЛАТНЫМ МЕДИЦИНСКИМ УСЛУГАМ**

**Аннотация.** Материалы статьи затрагивают проблему точности официальной статистической информации. В этой связи рассмотрен способ автоматического поиска ошибочных данных по платным медицинским услугам на примере статистической отчетности ФБУЗ МСЧ №9 ФМБА России г. Дубны. Предложен инструмент, позволяющий выявлять противоречия и несоответствия статистических данных отчетов организации.

**Ключевые слова:** медицинские услуги, суммы безналичных расчётов, ошибки в статистической информации, ежемесячные расхождения.

**LYAPINA S. V.**

**UPDATING OF ERRORS IN STATISTICAL  
REPORTS ON PAID MEDICAL SERVICES**

**Abstract.** The article considers the problem of accuracy of official statistical information. The authors use a method for automatically searching for erroneous data on paid medical services using the example of statistical reporting of a medical clinic in Dubna (Russia). A tool that allows to identify discrepancies and inconsistencies in the statistical data of organization's reports is proposed.

**Keywords:** medical services, amounts of non-cash payments, errors in statistical information, monthly discrepancies.

В последнее десятилетие многие исследователи и простые граждане РФ стали всё чаще говорить о некорректности и необъективности официальных статистических данных основных социальных и макроэкономических показателей, публикуемых ежегодно в сборниках Росстата [3]. Вместе с тем, аналогичные споры присутствуют и в других странах. В исследовании не ставится задачей разобраться с политической стороной вопроса о корректности статистических данных Росстата. Однако в статистической науке известен целый ряд видов статистических ошибок, в т.ч. технических [1, с. 34–35]. В исследовании предлагается сосредоточиться на методах автоматического выявления некоторых технических ошибок в муниципальных отделениях службы Росстата, с которыми они сталкиваются при получении отчётных стандартизированных данных от подведомственных им организаций соответствующего населённого пункта.

Цель – выработать практические навыки самостоятельного выявления службами Росстата различных ошибок в статистической информации, анализируя предоставляемые отчёты от организаций без лишних запросов уточняющей информации. Актуальность

исследования заключается в частой путанице в данных в процессе составления отчётов в различных организациях. В качестве методологической базы будут использованы расчёты относительных величин, абсолютных величин, сравнительный анализ данных и их динамики изменения.

В рамках данного исследования рассматриваются статистические данные, ежемесячно предоставляемые внебюджетным отделом ФБУЗ МСЧ №9 ФМБА России (МСЧ-9), оказывающей медицинские услуги на территории г. Дубны, в муниципальное отделение службы государственной статистики г. Дубны. Статистические данные предоставляются в стандартизированном формуляре ежемесячно за текущий, предыдущий месяцы и за соответствующий месяц прошлого года. Данные предоставляются до пятого числа месяца, следующего за отчётным, в виде общих сведений по выручке внебюджетного отдела раздельно по наличным расчётам с пациентами через кассу (осуществляется до предоставления услуг), по безналичным расчётам по счетам страховых компаний в рамках добровольного медицинского страхования (ДМС), а также по безналичным расчётам по прямым договорам с организациями. Для исследования получены данные за период с января по декабрь 2021 года [2].

Важно понимать, что динамика по наличным расчётам через кассу не будет в точности соответствовать динамике по безналичным расчётам. В первом случае люди лично оплатили услугу и в скором времени получили её. В случаях же безналичных расчётов клиенты сначала получают необходимые услуги, а в конце месяца выставляются счета, счёт-фактуры и акты приёма-сдачи работ, и в будущем организации и страховые компании их оплачивают.

В таблице 1 для примера приведены исходные данные за январь 2021 года. За остальные месяцы данные могут быть предоставлены по запросу, так как ограничения в объёме доклада не дают возможности указать данные за все двенадцать месяцев (далее в расчётах ОПД за все двенадцать месяцев для разнообразия будут приведены в качестве показательного примера данные за разные месяцы) [1]. На первоначальном этапе необходимо посчитать разницу между данными за текущий месяц и предыдущий месяц следующего отчётного периода. Затем необходимо просуммировать раздельно по каждому показателю значения за все двенадцать месяцев каждого соответствующего периода, и раздельно те же показатели за двенадцать предыдущих месяцев каждого периода.

## Исходные данные за Январь 2021 г.

| Наименование                   | По кассе           |                 |                  |                  |                    | По безналичным расчётам |                 |                  |                   | Итого:             | в т.ч. НДС  | в т.ч. НПЦ    | Возврат          | Остаток            |
|--------------------------------|--------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------------|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------|---------------|------------------|--------------------|
|                                | Всего              | НДС             | НПЦ              | Возврат          | Ост-к              | Всего:                  | НДС             | НПЦ              | Ост-к             |                    |             |               |                  |                    |
| Платные услуги Январь 2021 г.  | 1253<br>641,3<br>3 | 738<br>2,4<br>5 | 186<br>35,6<br>7 | 935<br>6,25      | 1218<br>266,9<br>6 | 1693<br>53,4<br>8       | 0               | 234<br>0,46      | 1670<br>13,0<br>2 | 1422<br>994,8<br>1 | 7382,<br>45 | 2097<br>6,13  | 935<br>6,25      | 1385<br>279,9<br>8 |
| ДМС Январь 2021 г.             | -                  | -               | -                | -                | -                  | 2014<br>60              | 0               | 230<br>13,3<br>6 | 1784<br>46,6<br>4 | 2014<br>60         | 0           | 2301<br>3,36  | 0                | 1784<br>46,64      |
| Платные услуги Декабрь 2020 г. | 1967<br>423,5<br>3 | 962<br>3,1<br>4 | 274<br>12,6<br>6 | 537<br>7,12      | 1925<br>010,6<br>1 | 1876<br>53,1<br>3       | 752<br>4,3<br>6 | 372<br>5,7       | 1764<br>03,0<br>7 | 2155<br>076,6<br>6 | 1714<br>7,5 | 3113<br>8,36  | 537<br>7,12      | 2101<br>413,6<br>8 |
| ДМС Декабрь 2020 г.            | -                  | -               | -                | -                | -                  | 2014<br>60              | 0               | 230<br>13,3<br>6 | 1784<br>46,6<br>4 | 2014<br>60         | 0           | 2301<br>3,36  | 0                | 1784<br>46,64      |
| Платные услуги Январь 2020 г.  | 1083<br>160,4<br>4 | 234<br>4,2<br>3 | 137<br>253,<br>7 | 121<br>85,2<br>8 | 9313<br>77,23      | 1247<br>73,3<br>7       | 244<br>7,6<br>4 | 124<br>64,1<br>2 | 1098<br>61,6<br>1 | 1207<br>933,8<br>1 | 4791,<br>87 | 1497<br>17,82 | 121<br>85,2<br>8 | 1041<br>238,8<br>4 |
| ДМС Январь 2020 г.             | -                  | -               | -                | -                | -                  | 1645<br>27,8<br>5       | 0               | 157<br>72,1<br>4 | 1487<br>55,7<br>1 | 1645<br>27,85      | 0           | 1577<br>2,14  | 0                | 1487<br>55,71      |

После этого была построена таблица 2, где рассчитана сумма разниц между данными за текущий и предыдущий месяцы следующего отчётного периода за весь год. Далее в таблице 2 определена разница по каждому показателю между оплатой за декабрь 2020 года и декабрь 2021 года, поскольку отличие от нуля значений в сумме разниц 2021 года будет связано с разницей именно этих 2 месяцев. При сложении соответствующих показателей двух последних таблиц, если все ошибки в исходных данных имеют системную природу, а не случайную, должны получиться нули.

Сумма разниц за 2021 год по безналичным расчётам с организациями и безналичным расчётам по ДМС отличается от нуля ввиду разницы между оплатой в декабре 2020 года и в декабре 2021 года. При этом отличие динамики в НДС и НПЦ от всей суммы связано с разными счетами в течение года, когда договорам с организациями в декабре 2021 года было оплачено много услуг с НДС и НПЦ, а в декабре 2020 года таких услуг было оплачено в значительно меньшем количестве. По ДМС же, наоборот, в декабре 2020 года всего было оплачено меньше услуг, чем в декабре 2021 года, однако услуг НПЦ (сторонних клиник, проводящих медицинские исследования, которые не проводятся в МСЧ-9) в счёте за декабрь 2021 года оказалось меньше, чем в счёте за декабрь 2020 года.

## Сумма разниц за весь год, а также дополнительные расчеты

| Наименование                                                                                                                                     | Всего      | НДС     | НПЦ          | Возвраты | Остаток    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|--------------|----------|------------|
| <b>Сумма разниц за 2021 год</b>                                                                                                                  |            |         |              |          |            |
| Наличные расчёты по кассе<br>Январь 2021 г.                                                                                                      | 0          | 0       | 0            | 0        | 0          |
| Безналичные расчёты с организациями<br>Январь 2021 г.                                                                                            | -52,45     | 226,09  | 5255,5       | -        | -5534,04   |
| Безналичные расчёты по ДМС<br>Январь 2021 г.                                                                                                     | 138345,62  | 0       | -<br>7255,24 | -        | 145600,86  |
| <b>«Доход за декабрь 2020г. в отчёте за январь 2021г.» – «Доход за декабрь 2021г. в отчёте за декабрь 2021г.»</b>                                |            |         |              |          |            |
| Безналичные расчёты с организациями<br>Декабрь 2020 г.                                                                                           | 52,45      | -226,09 | -5255,5      | -        | 5534,04    |
| Безналичные расчёты по ДМС<br>Декабрь 2020 г.                                                                                                    | -138345,62 | 0       | 7255,24      | -        | -145600,86 |
| <b>«Сумма разниц за 2021 год» + («Доход за декабрь 2020г. в отчёте за январь 2021г.» – «Доход за декабрь 2021г. в отчёте за декабрь 2021г.»)</b> |            |         |              |          |            |
| Безналичные расчёты с организациями<br>Январь 2020 г.                                                                                            | 0          | 0       | 0            | -        | 0          |
| Безналичные расчёты по ДМС<br>Январь 2020 г.                                                                                                     | 0          | 0       | 0            | -        | 0          |

Однако, ежемесячные расхождения между суммами текущего месяца текущего отчётного периода и предыдущего месяца следующего отчётного периода, а также нулевые расхождения между суммами текущих и предыдущих значений всех отчётных периодов означает, что расхождения носят систематичный характер. Также следует учесть, что природа таких расхождений может быть в том, что безналичные расчёты, в отличие от расчётов через кассу, осуществляются с расхождением в оказании медицинских услуг минимум в один месяц. То есть счета выставляются в текущем месяце за оказанные услуги в том же месяце, а оплачиваются в следующем или, при наличии задерживающих оплату факторов, через несколько месяцев. Если предположить, что именно с этим связаны выявленные ошибки, то необходимо установить, в каких отчётах предоставлены корректные данные (по факту оплаты), а в каких – некорректные (по факту выставления счетов).

В пользу выдвинутой гипотезы выступают одинаковые суммарные значения по обоим видам безналичных расчётов за весь 2021 год текущих и предыдущих данных притом, что суммы текущих данных содержат значения за декабрь 2021 года и не содержат значения за декабрь 2020 года, а суммы предыдущих данных – наоборот. И такие суммы совпали.

Данное исследование не имеет цели выявления виновных в образовании подобных ошибок, однако указывает на возможности службы статистики выявлять такого рода технические ошибки и автоматически исправлять их.

Теперь подтвердим или опровергнем выдвинутую гипотезу, определив динамику изменения данных за текущие и предыдущие месяцы и сопоставив такие данные по всем видам безналичных расчётов с данными по расчётам через кассу. Динамика определяется через цепные относительные показатели динамики, рассчитываемые по формуле 1 [3, 102]:

$$ОПД_{ц}^j = \frac{TR_i^j}{TR_{i-1}^j}, \text{ где:} \quad (1)$$

где  $TR_i^j$  и  $TR_{i-1}^j$  – совокупная выручка МСЧ-9 по  $j$ -й статье («Всего», «НДС», «НПЦ», «Возврат», «Остаток») за, соответственно,  $i$ -й и  $i-1$ -й период.

Там, где оценки тесноты связи покажут совпадение динамики безналичных расчётов с динамикой кассовых расчётов, можно будет утверждать, что такие счета безналичных расчётов образованы по факту выставления, а не оплаты.

Счета по факту оплаты по безналичным расчётам же имеют динамику, скорректированную по факторам времени отправки, доставки и получения организациями и страховыми компаниями счетов, на имя которых они выставлены, по факторам времени согласования всех оказанных в рамках счетов медицинских услуг, возможности скорой оплаты данных счетов страховыми компаниями и некоторыми организациями. Это может сдвинуть оплату некоторых счетов на несколько месяцев. Помимо заметных расхождений в значениях за все двенадцать месяцев 2021 года, попадающих в разные отчёты в качестве текущего месяца и предыдущего месяца, между суммами безналичных расчётов за декабрь 2020 года в отчётах за январь 2021 года и за декабрь 2021 года.

Для изучения динамики изменений рассчитаны цепные ОПД за каждый из двенадцати месяцев 2021 года и дополнительно для Декабря 2020 г. и Января 2021 г. В таблице 3 представлены расчёты ОПД<sub>ц</sub> за все периоды. Видно много прочерков (из-за деления на ноль). Это свидетельствует, что НДС, НПЦ и возвраты оплачиваются нерегулярно, поэтому для дальнейшего исследования будут использованы только данные столбца «Всего».

## Расчёт ОПД за двенадцать месяцев 2020 года

| ОПД <sub>н</sub>                  | Дек-<br>Нояб | Нояб-<br>Окт | Окт-<br>Сент | Сент-<br>Авг | Авг-<br>Июль | Июль-<br>Июнь | Июнь-<br>Май | Май-<br>Апр | Апр-<br>Март | Март-<br>Фев | Фев-<br>Янв | Янв -<br>Дек<br>2020 | %      |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|----------------------|--------|
| текущего месяца                   |              |              |              |              |              |               |              |             |              |              |             |                      |        |
| Наличные расчёты по кассе         | 1,178        | 0,959        | 1,217        | 1,110        | 1,190        | 0,691         | 0,756        | 1,152       | 1,142        | 1,132        | 1,322       | –                    | 100,00 |
| Безналичные расчёты организациями | 0,684        | 1,410        | 2,593        | 0,953        | 0,756        | 0,347         | 2,184        | 1,571       | 0,588        | 1,174        | 0,749       | –                    | -3,69  |
| Безналичные расчёты по ДМС        | 0,767        | 1,134        | 1,131        | 1,704        | 1,017        | 0,371         | 6,339        | 0,457       | 0,894        | 1,399        | 0,736       | –                    | -47,82 |
| предыдущего месяца                |              |              |              |              |              |               |              |             |              |              |             |                      |        |
| Наличные расчёты по кассе         | –            | 0,959        | 1,217        | 1,110        | 1,190        | 0,691         | 0,756        | 1,152       | 1,142        | 1,132        | 1,322       | 0,637                | 100,00 |
| Безналичные расчёты организациями | –            | 0,751        | 1,789        | 1,005        | 1,436        | 0,900         | 0,650        | 0,759       | 1,579        | 0,949        | 1,193       | 0,645                | 58,79  |
| Безналичные расчёты по ДМС        | –            | 0,923        | 0,831        | 1,084        | 2,096        | 0,377         | 1,792        | 0,753       | 1,447        | 1,143        | 1,138       | 0,856                | 17,992 |

Взяв данные по кассе за эталонные, на рис. 1–2 построены графики зависимости ОПД платных услуг и ДМС по безналичным расчётам за прошлые и текущие месяцы к платным услугам по кассе, а также их линии тренда и  $R^2$ :

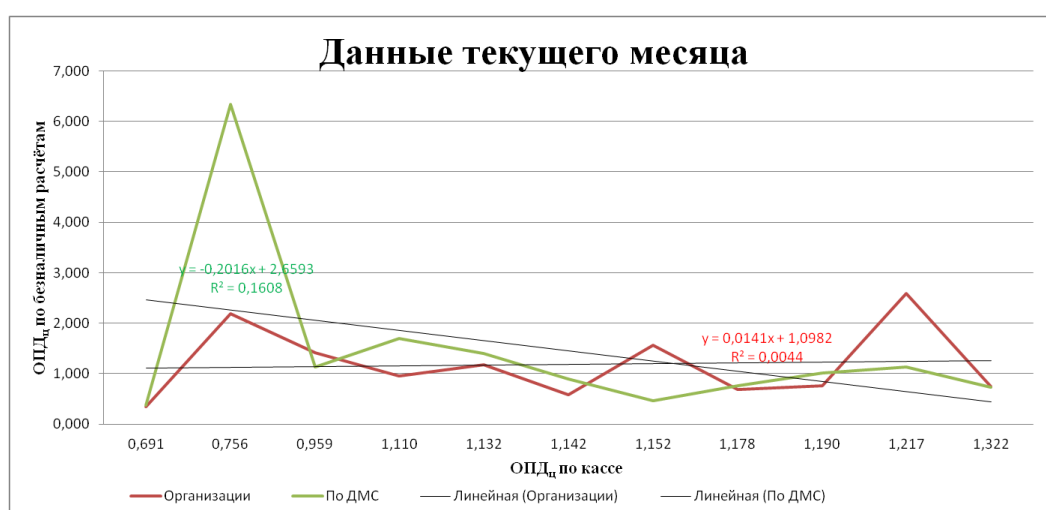


Рис. 1. График взаимосвязи данных из отчётов по текущему месяцу.

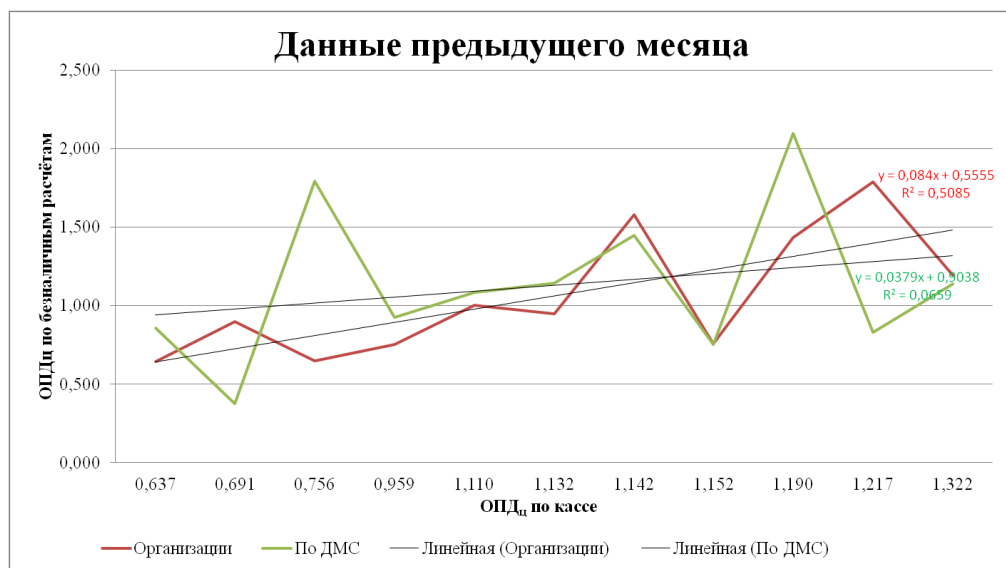


Рис. 2. График взаимосвязи данных из отчетов по предыдущему месяцу.

Проведённые в таблице 3 расчёты и построенные на их основе графики на рис. 1–2 помогают сделать следующий вывод: данные за предыдущий месяц имеют существенную связь с наличными расчётами по кассе. Существенная связь безналичных расчётов по ДМС по данным за текущий месяц с наличными расчётами по кассе за тот же месяц имеет обратную связь, что, скорее, говорит о том, что большинство страховых компаний своевременно оплачивали счета, выставленные им в предыдущем месяце, и так получалось, что знак динамики с положительного на отрицательный и наоборот менялся в среднем каждый месяц. Но это совершенно не говорит, что в исходных данных суммы по безналичным расчётам по ДМС за текущие месяцы сформированы по факту выставления счетов. И наоборот, можно сделать вывод, что данные за предыдущий месяц в каждом отчётном периоде составлены по факту выставления счетов, а не по факту их оплаты. Поэтому в исходной таблице данные за предыдущий месяц необходимо исправить, заменив на значения из предыдущих отчетов. На примере отчетов за Август–Сентябрь 2021 года построена таблица 4 с исправленными данными.

Таким образом, в ходе исследования были выявлены несоответствия в данных отчетов, их закономерности, объяснения таких несоответствий и возможности их исправления. Из-за некоторой путаницы в выставлении данных по факту оплаты и по факту выставления, в каждом отчёте данные за предыдущий месяц неправильные, поскольку в ходе месяца данные переписываются на суммы по факту оплаты.

## Исправленные данные на примере отчёта за Август–Сентябрь 2021 года

| Наименование                       | По кассе       |              |               |              |                | По безналичным расчётам |             |             |               | Итого:         | в т.ч. НДС   | в т.ч. НДС    | Возвр. ат    | Остаток        |
|------------------------------------|----------------|--------------|---------------|--------------|----------------|-------------------------|-------------|-------------|---------------|----------------|--------------|---------------|--------------|----------------|
|                                    | Всего          | НДС          | НПЦ           | Возвр.       | Ост-к          | Всего:                  | НДС         | НПЦ         | Ост-к         |                |              |               |              |                |
| Сентябрь 2021 года                 |                |              |               |              |                |                         |             |             |               |                |              |               |              |                |
| Платные услуги<br>Сентябрь 2021 г. | 17028<br>89,54 | 1623<br>2,40 | 35750<br>,52  | 6290,<br>00  | 16446<br>16,62 | 75028<br>,00            | 787,<br>74  | 0,00        | 7424<br>0,26  | 17779<br>17,54 | 17020,<br>14 | 35750,<br>52  | 6290<br>,00  | 17188<br>56,88 |
| ДМС<br>Сентябрь 2021 г.            | -              | -            | -             | -            | -              | 34559<br>9,89           | 0,00        | 6230<br>,90 | 3393<br>68,99 | 34559<br>9,89  | 0,00         | 6230,9<br>0   | 0,00         | 33936<br>8,99  |
| Платные услуги<br>Август 2021 г.   | 15346<br>36,70 | 1752<br>3,00 | 48343<br>,00  | 1968<br>1,00 | 14490<br>89,70 | 78695<br>,55            | 1263<br>,06 | 0,00        | 7743<br>2,49  | 16133<br>32,25 | 18786,<br>06 | 48343,<br>00  | 1968<br>1,00 | 15265<br>22,19 |
| ДМС<br>Август 2021 г.              | -              | -            | -             | -            | -              | 20276<br>4,24           | 0,00        | 3146<br>,00 | 1996<br>18,24 | 20276<br>4,24  | 0,00         | 3146,0<br>0   | 0,00         | 19961<br>8,24  |
| Платные услуги<br>Сентябрь 2020 г. | 20846<br>63,79 | 1452<br>0,80 | 13381<br>6,46 | 1561<br>2,75 | 19207<br>13,78 | 81102<br>,95            | 5332<br>,87 | 0,00        | 7577<br>0,08  | 21657<br>66,74 | 19853,<br>67 | 13381<br>6,46 | 1561<br>2,75 | 19964<br>83,86 |
| ДМС<br>Сентябрь 2020 г.            | -              | -            | -             | -            | -              | 26623<br>1,54           | 0,00        | 1080<br>,90 | 2651<br>50,64 | 26623<br>1,54  | 0,00         | 1080,9<br>0   | 0,00         | 26515<br>0,64  |
| Август 2021 года                   |                |              |               |              |                |                         |             |             |               |                |              |               |              |                |
| Платные услуги<br>Август 2021 г.   | 15346<br>36,70 | 1752<br>3,00 | 48343<br>,00  | 1968<br>1,00 | 14490<br>89,70 | 78695<br>,55            | 1263<br>,06 | 0,00        | 7743<br>2,49  | 16133<br>32,25 | 18786,<br>06 | 48343,<br>00  | 1968<br>1,00 | 15265<br>22,19 |
| ДМС<br>Август 2021 г.              | -              | -            | -             | -            | -              | 20276<br>4,24           | 0,00        | 3146<br>,00 | 1996<br>18,24 | 20276<br>4,24  | 0,00         | 3146,0<br>0   | 0,00         | 19961<br>8,24  |
| Платные услуги<br>Июль 2021 г.     | 12891<br>83,52 | 2027<br>1,60 | 36150<br>,41  | 2955<br>0,25 | 12032<br>11,26 | 10411<br>7,55           | 1263<br>,06 | 0,00        | 1028<br>54,49 | 13933<br>01,07 | 21534,<br>66 | 36150,<br>41  | 2955<br>0,25 | 13060<br>65,75 |
| ДМС<br>Июль 2021 г.                | -              | -            | -             | -            | -              | 19929<br>0,24           | 0,00        | 3146<br>,00 | 1961<br>44,24 | 19929<br>0,24  | 0,00         | 3146,0<br>0   | 0,00         | 19614<br>4,24  |
| Платные услуги<br>Август 2020 г.   | 15346<br>04,24 | 1848<br>9,60 | 59868<br>,00  | 2114<br>3,70 | 14351<br>02,94 | 10620<br>4,17           | 0,00        | 0,00        | 1062<br>04,17 | 16408<br>08,41 | 18489,<br>60 | 59868,<br>00  | 2114<br>3,70 | 15413<br>07,11 |
| ДМС<br>Август 2020 г.              | -              | -            | -             | -            | -              | 12798<br>5,84           | 0,00        | 1170<br>,00 | 1268<br>15,84 | 12798<br>5,84  | 0,00         | 1170,0<br>0   | 0,00         | 12681<br>5,84  |

В графах за предыдущие месяцы значения по факту оплаты смешивались со значениями по факту выставления счетов, создавая путаницу в отчётах. В графах за тот же месяц предыдущего года данные корректны, поскольку по итогам года формируется годовой отчёт, где повторно пересчитываются все счета по безналичным расчётам по факту оплаты.

Такие классы задач легко решаются с помощью методов вычисления ОПД<sub>ц</sub>, корреляционно-регрессионного анализа.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефимова М. Р., Аброскин А. С., Бычкова С. Г., Михайлов М. А. Социально-экономическая статистика: учебник для бакалавров / Под ред. М. Р. Ефимовой. – М.: Юрайт, 2012. – 591 с.
2. Официальные отчётные данные ФБУЗ МСЧ №9 ФМБА России для муниципального отделения службы государственной статистики г. Дубны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://msch9fmba.ru/> (дата обращения 05.01.2022).
3. Шмойлова Р. А., Минашкин В. Г., Садовникова Н. А. Практикум по теории статистики: учебное пособие для вузов. – М.: Финансы и Статистика, 2009. – 416 с.