

Научно-практический
рецензируемый журнал

СТАТИСТИКА И ЭКОНОМИКА
Том 22. № 1. 2025

Учредитель:
РЭУ им. Г.В. Плеханова

Главный редактор
Виталий Григорьевич Минашкин

Зам. главного редактора
Елена Алексеевна Егорова
Павел Александрович Смелов

Ответственный редактор
Никита Дмитриевич Эпштейн

Технический редактор
Елена Ивановна Аникеева

Журнал издается с 2004 года.
Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС77-65889

от 27.05.16 г.

ISSN 2500-3925 (Print)

Все права на материалы,
опубликованные
в номере, принадлежат журналу
«Статистика и экономика».
Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале, без
разрешения редакции запрещена.
При цитировании материалов ссылка
на журнал «Статистика и экономика»
обязательна.

Мнение редакции может не совпадать
с мнением авторов

Журнал включен ВАКом в перечень
периодических научных изданий.

Тираж журнала
«Статистика и экономика»
1500 экз.

Адрес редакции:
117997, г. Москва,
Стремянный пер., 36, корп. 6, офис 345
Тел.: (499) 237-83-31, (доб. 18-04)
E-mail: Smelov.PA@rea.ru
Адрес сайта: www.statecon.rea.ru

Подписной индекс журнала
в каталоге «Урал-Пресс»: 80246

© ФГБОУ ВО
«РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2025

Подписано в печать 27.02.25.
Формат 60x84 1/8. Цифровая печать.
Печ. л. 7,75. Тираж 1500 экз.
Заказ

Напечатано в ФГБОУ ВО
«РЭУ им. Г.В. Плеханова».
117997, Москва, Стремянный пер., 36

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДОЛОГИЯ СТАТИСТИКИ

- А.С. Вторьгин*
О применении метода моделирования структурными
уравнениями для оценки причинно-следственных связей
между показателями социально-экономического развития
регионов Российской Федерации 4

ЭКОНОМИКА И СТАТИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ

- О.Г. Конюкова, Ф.Ф. Баратова*
Использование статистического анализа для оценки
эффективности деятельности предприятий в среде
программирования Python 15
- О.А. Шихова, А.Е. Туркина, М.М. Мелентьева*
Комплексная сравнительная рейтинговая оценка
предприятий мясоперерабатывающей отрасли
Вологодской области 26

СОЦИАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- Н.Д. Кремлев*
Статистика как отражение влияния факторов на
экономическое поведение домашних хозяйств 34

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В СТАТИСТИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ПРАКТИКЕ

- Л.Ю. Архангельская, В.Н. Салин*
Развитие Политической статистики: концептуальные
основы формирования системы показателей 48

Scientific and practical reviewed
journal

STATISTICS AND ECONOMICS
Vol. 22. № 1. 2025

Founder:
Plekhanov Russian University of
Economics

Editor in chief
Vitaliy G. Minashkin

Deputy editor
Elena A. Egorova
Pavel A. Smelov

Executive editor
Nikita D. Epshtein

Technical editor
Elena I. Anikeeva

Journal issues since 2004.
Mass media registration certificate:
ΦC77-65889 от 27.05.16.

ISSN 2500-3925 (Print)

All rights for materials published in the
issue belong to the journal
«Statistics and Economics».

Reprinting of articles published in the
journal, without the permission of the
publisher is prohibited.

When citing a reference to the journal
«Statistics and Economics» is obligatory.

Editorial opinion may be different from
the views of the authors

The journal is included in the list of VAK
periodic scientific publications.

Journal articles are reviewed.
The circulation of the journal
«Statistics and Economics» –
1,500 copies.

Editorial office:
117997, Moscow,
Stremyanny lane. 36, Building 6, office 345
Tel.: (499) 237-83-31 (18-04)
E-mail: Smelov.PA@rea.ru
Web: www.statecon.rea.ru

Subscription index of journal
in catalogue «Ural-Press»: 80246

© Plekhanov Russian University of
Economics, 2023

Signed to print 27.02.25.
Format 60x84 1/8. Digital printing.
Printer's sheet 7.75. 1500 copies.
Order

Printed in Plekhanov Russian University
of Economics,
Stremyanny lane. 36, Moscow, 117997,
Russia

CONTENTS

METHODOLOGY OF STATISTICS

- Andrey S. Vtorygin*
Application of the Structural Equation Modeling Method for
Assessing Cause-and-Effect Relationships Between Indexes
of Socio-Economic Development of the Russian Federation
Regions 4

ECONOMICS AND BUSINESS STATISTICS

- Olga G. Konyukova, Farida F. Baratova*
Using statistical analysis to evaluate enterprise performance in
the Python programming environment 15
- Oksana A. Shikhova, Alexandra E. Turkina,
Malena M. Melentyeva*
Comprehensive Comparative Rating Assessment of Meat-
Processing Enterprises in the Vologda Region 26

SOCIAL STATISTICS

- Nikolay D. Kremlev*
Statistics as a Reflection of the Influence of Factors on the
Economic Behavior of Households 34

NEW DIRECTIONS IN STATISTICAL SCIENCE AND PRACTICE

- Lyubov Yu. Arkhangelskaya, Victor N. Salin*
Development of Political Statistics: Conceptual Foundations
for the Formation of a System of Indexes 48

Редакционная коллегия

АСТАШОВА Ирина Викторовна, д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры дифференциальных уравнений, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

АРХИПОВА Марина Юрьевна, д.э.н., профессор, факультет экономических наук, Департамент статистики и анализа данных, Высшая школа экономики – национальный исследовательский университет, Москва, Россия

БАКУМЕНКО Людмила Петровна, д.э.н., профессор, заведующая кафедрой прикладной статистики и информатики, Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Россия

ВОЛКОВА Виолетта Николаевна, д.э.н., профессор, профессор кафедры системного анализа и управления, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Санкт-Петербург, Россия

ГЕВОРКЯН Эдуард Аршавирович, д.ф.-м.н., профессор кафедры Высшей математики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

ГЛИНКИНА Светлана Павловна, д.э.н., профессор, заведующая кафедрой общей экономической теории Московской школы экономики, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

ЕЛИСЕЕВА Ирина Ильинична, д.э.н., профессор, член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующая кафедрой статистики и эконометрики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

ЗАРОВА Елена Викторовна, д.э.н., профессор, начальник отдела обработки и анализа статистической информации, Департамент экономической политики и развития города Москвы, руководитель Центрально-Евразийского представительства Международного статистического института, Москва, Россия

КАРМАНОВ Михаил Владимирович, д.э.н., профессор, профессор кафедры отраслевой и бизнес-статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

КУЧМАЕВА Оксана Викторовна, д.э.н., профессор, профессор кафедры народонаселения экономического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

КЮРКЧАН Александр Гаврилович, д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой теории вероятностей и прикладной математики, Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

ЛАЙКАМ Константин Эмильевич, д.э.н., заместитель руководителя Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Москва, Россия

ЛУЛА Павел, доктор наук, доцент, заведующий кафедрой вычислительных систем, Краковский экономический университет, Краков, Польша

МОТОРИН Руслан Миколайович, д.э.н., профессор кафедры статистики и эконометрии, Киевский национальный торгово-экономический университет, Киев, Украина

МКХИТАРЯН Владимир Сергеевич, д.э.н., профессор, заведующий отделением статистики, анализа данных и демографии, заведующий кафедрой статистических методов, Высшая школа экономики – национальный исследовательский университет, Москва, Россия

САДОВНИКОВА Наталья Алексеевна, д.э.н., профессор, заведующая кафедрой статистики, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

САЖИН Юрий Владимирович, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева, Саранск, Россия

УПАДХАЯ Шьям, руководитель статистического отдела ЮНИДО, Организация Объединенных Наций по промышленному развитию, Вена, Австрия

ШУВАЛОВА Елена Борисовна, д.э.н., профессор, начальник управления аттестации научных кадров, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Editorial Board

Irina V. ASTASHOVA, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Professor of the Differential Equations Department, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Marina Yu. ARKHIPOVA, Dr. Sci. (Economics), Professor, Faculty of Economic Sciences, Department of Statistics and Data Analysis, Higher School of Economics – National Research University, Moscow, Russia

Lyudmila P. BAKUMENKO, Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of Applied Statistics and Informatics Department, Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia

Violetta N. VOLKOVA, Dr. Sci. (Economics), Professor, Professor of System Analysis and Management Department, Saint Petersburg State Polytechnic University, Saint Petersburg, Russia

Eduard A. GEVORKYAN, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor of the Department of Higher Mathematics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Svetlana P. GLINKINA, Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of the General Economic Theory Department, Moscow School of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Irina I. ELISEEVA, Dr. Sci. (Economics), Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Head of Statistics and Econometrics Department, Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, Russia

Elena V. ZAROVA, Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of the Department of Processing and Analysis of Statistical Information, Department of Economic Policy and Development of Moscow, Chair of ISI Central Eurasia Outreach Committee, Moscow, Russia

Mikhail V. KARMANOV, Dr. Sci. (Economics), Professor, Professor of the Department of Industrial and Business Statistics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Oksana V. KUCHMAEVA, Dr. Sci. (Economics), Professor, Professor of the Department of population, faculty of Economics, Moscow state University. M. V. Lomonosova, Moscow, Russia

Alexander G. KYURKCHAN, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Head of the Theory of Probability and Applied Mathematics Department, Moscow Technical University of Communications and Informatics, Moscow, Russia

Konstantin E. LAYKAM, Dr. Sci. (Economics), Deputy Head, Federal State Statistics Service of the Russian Federation, Moscow, Russia

Pawel LULA, Dr. hab., Associate Professor, Head of the Department of Computational Systems, Cracow University of Economics, Cracow, Poland

Ruslan M. MOTORIN, Dr. Sci. (Economics), Professor of Statistics and Econometrics Department, Kiev National University of Trade and Economics, Kiev, Ukraine

Vladimir S. MKHITARYAN, Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of the Department of Statistics, Data Analysis and Demography, Head of the Department of Statistical Methods, Higher School of Economics – National Research University, Moscow, Russia

Natalia A. SADOVNIKOVA, Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of Statistics Department, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Yury V. SAZHIN, Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of the Department of Statistics, Econometrics and Information Technologies in Management, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

Shyam UPADHYAYA, Chief, UNIDO Statistics Unit, United Nations Industrial Development Organization, Vienna, Austria

Elena B. SHUVALOVA, Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of the Department of Scientific Personnel Certification, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia



О применении метода моделирования структурными уравнениями для оценки причинно-следственных связей между показателями социально-экономического развития регионов Российской Федерации

Целью исследования является выявление причинно-следственных взаимосвязей между национальными целями, установленными в Указе Президента, и социально-экономическим развитием регионов Российской Федерации. Анализ направлен на оценку влияния достижения национальных целей на ключевые показатели регионального развития, а также на определение их роли в формировании стратегий социально-экономического прогресса.

Материалы и методы. В качестве эмпирической базы использована система из 106 показателей, связанных с национальными целями, установленными Указом Президента Российской Федерации. Для отбора ключевых индикаторов применены методы факторного анализа и анализа главных компонент. Основным инструментом исследования выступал метод моделирования структурными уравнениями (SEM), который позволяет анализировать причинно-следственные связи между латентными переменными, такими как экономическое благополучие, качество жизни и социальная справедливость, демографическая стабильность и инновационное развитие.

Результаты. В ходе исследования выделены ключевые индикаторы, отражающие основные аспекты достижения национальных целей. Построена структурная модель, выявляющая статистически значимые взаимосвязи между национальными

целями и показателями социально-экономического развития регионов. Модель позволила подтвердить гипотезу о значительном влиянии достижения национальных целей на социально-экономическое развитие, а также определить ключевые латентные переменные, которые объясняют вариации в данных. Результаты также указывают на важность дополнительного учета временных изменений и региональных особенностей для более точных прогнозов и рекомендаций.

Заключение. Применение метода моделирования структурными уравнениями позволило выявить комплексные взаимосвязи между национальными целями и социально-экономическими показателями регионов, а также подтвердить их значительное влияние на развитие. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации государственной политики, направленной на достижение стратегических ориентиров социально-экономического развития России. Также предложены направления для дальнейших исследований, такие как кластерный анализ и тестирование гипотез о временной динамике.

Ключевые слова: национальные цели, социально-экономическое развитие, регионы Российской Федерации, метод моделирования структурными уравнениями, факторный анализ, анализ главных компонент, стратегическое развитие.

Andrey S. Vtorygin

GBU "Analytical Center", Moscow, Russia

Application of the Structural Equation Modeling Method for Assessing Cause-and-Effect Relationships Between Indexes of Socio-Economic Development of the Russian Federation Regions

The purpose of the study is to identify cause-and-effect relationships between the national goals established in the Decree of the President and the socio-economic development of the Russian Federation regions. The analysis focuses on assessing the impact of achieving the national goals on key regional development indexes and determining their role in forming strategies for socio-economic progress.

Materials and methods. A system of 106 indexes related to the national goals established by the Decree of the President of the Russian Federation was used as an empirical base. Factor analysis and principal component analysis methods were used to select key indexes. The main research tool is Structural Equation Modeling (SEM), which allows analyzing cause-and-effect relationships

between latent variables, such as economic well-being, quality of life and social justice, demographic stability and innovative development.

Results. The study identifies key indexes reflecting the main aspects of achieving national goals. A structural model was constructed, revealing statistically significant relationships between national goals and socio-economic development indexes in the regions. The model confirms the hypothesis about the significant impact of achieving national goals on socio-economic development and identifies key latent variables, which explain variations in the data. The results also highlight the importance of accounting for temporal changes and regional characteristics for forecasts that are more accurate and recommendations.

Conclusion. The use of Structural Equation Modeling allowed identifying complex relationships between national goals and socio-economic indexes of the regions, confirming their significant impact on development. The results of the study can be used to optimize state policy aimed at achieving the strategic goals of socio-economic development in Russia. Additionally, directions for

further research are proposed, such as cluster analysis and testing hypotheses on temporal dynamics.

Keywords: national goals, socio-economic development, regions of the Russian Federation, structural equation modeling, factor analysis, principal component analysis, strategic development.

Введение

Социально-экономическое развитие регионов Российской Федерации является важнейшим направлением государственной политики, ориентированным на достижение национальных целей, обозначенных в Указе Президента Российской Федерации [1]. Достижение поставленных целей требует глубокого анализа причинно-следственных связей между показателями, характеризующими социальную, экономическую и демографическую составляющие регионального развития. Однако сложность таких системных взаимосвязей делает традиционные методы анализа недостаточными для получения полноценной картины.

Национальные цели, определяющие стратегические ориентиры социально-экономического развития Российской Федерации, находятся в тесной взаимосвязи с ключевыми индикаторами, направленными на их достижение. Изучение этих взаимосвязей, а также их влияния друг на друга представляет собой актуальную научную задачу, позволяющую выявить комплексное воздействие национальных целей на развитие страны. Предметом данного исследования является выявление и анализ взаимосвязей между национальными целями, а также их влияния на ключевые показатели социально-экономического развития регионов. Основная гипотеза исследования заключается в том, что достижения национальных целей оказывают значительное взаимное влияние друг на друга, создавая комплексные связи, которые обуславливают струк-

турные особенности социально-экономического развития регионов [2]. В рамках данного исследования предполагается, что выполнение запланированных мероприятий и прогресс в достижении каждой из целей оказывает влияние на остальные, и эти взаимосвязи можно выявить и проанализировать с помощью структурного моделирования. Этот анализ позволит лучше понять, как различные аспекты национальных целей взаимодействуют и влияют на общий социально-экономический контекст, включая динамику ключевых показателей развития регионов

Метод структурного моделирования / метод структурных уравнений (Structural Equation Modeling, SEM) предоставляет возможности для изучения сложных взаимосвязей между латентными переменными, что позволяет учесть множественные направления их влияния и их статистическую значимость [3]. Применение SEM к оценке социально-экономического развития регионов России позволяет не только выявить ключевые факторы, влияющие на достижение национальных целей, но и оценить степень их взаимозависимости.

Настоящая статья направлена на применение метода структурного моделирования для анализа причинно-следственных связей между показателями социально-экономического развития регионов Российской Федерации. В рамках исследования использована система из 106 показателей, связанных с национальными целями. Для оптимизации модели проведен факторный анализ и анализ главных компонент, что позволило выделить ограниченное число ключевых

индикаторов. Основная цель работы – построение и интерпретация структурной модели, отражающей взаимосвязи между выделенными показателями и их вклад в достижение стратегических ориентиров государственной политики.

Источники информации

Основным источником информации для данного исследования является Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»

В этом стратегическом документе определены семь ключевых национальных целей, направленных на устойчивое развитие страны:

1. Сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи;
2. Реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально-ответственной личности;
3. Комфортная и безопасная среда для жизни;
4. Экологическое благополучие;
5. Устойчивая и динамичная экономика;
6. Технологическое лидерство;
7. Цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы.

Перечисленные национальные цели служат стратегическими ориентирами государственной политики, определяющими развитие России на долгосрочную перспективу. Их достижение связано

с реализацией национальных проектов, включающих конкретные программы и мероприятия, направленные на решение социально-экономических задач.

Для анализа взаимосвязей между национальными целями и социально-экономическим развитием регионов Российской Федерации использованы данные официальной статистики. Источником данных является открытый сборник Федеральной службы государственной статистики «Социально-экономическое положение регионов России», который предоставляет широкий спектр показателей для всех субъектов Российской Федерации.

Для обеспечения целостности и непрерывности анализа был выбран ряд данных, охватывающий период с 2015 года. Это позволяет получить полную картину динамики социально-экономического развития по всем субъектам Российской Федерации, включая Республику Крым и город Севастополь.

Такой подход исключает возможные искажения, связанные с неполнотой данных за более ранние периоды, и обеспечивает единообразие временного ряда, что особенно важно для оценки региональных различий и анализа долгосрочных тенденций в контексте достижения национальных целей.

Данные сборника являются общедоступными, что обеспечивает прозрачность и воспроизводимость исследования и позволяет оценить динамику показателей по каждому региону, выявить региональные различия в достижении национальных целей.

Система показателей

Для анализа взаимосвязей между национальными целями и социально-экономическим развитием регионов

Российской Федерации были выделены пять ключевых блоков показателей, соответствующих 7 национальным целям. Эти блоки позволяют оценить основные аспекты развития и достижения каждой из целей в контексте региона.

1. Экономическое благополучие

Этот блок включает показатели, отражающие уровень экономического развития регионов, такие как валовой региональный продукт (ВРП), инвестиции в основной капитал, занятость и уровень доходов населения. Экономическое благополучие играет ключевую роль в обеспечении стабильности и устойчивости региональной экономики, а также в повышении качества жизни.

2. Качество жизни

В данном блоке представлены показатели, связанные с условиями жизни населения, включая доступность жилья, уровень медицинского обслуживания, образование, уровень жизни и безопасность. Качество жизни напрямую связано с такими национальными целями, как создание комфортной среды для жизни и обеспечение благополучия населения.

3. Социальная справедливость

Включает показатели, характеризующие равенство в доступе к основным социальным услугам, справедливость распределения доходов и богатства, а также уровень социальной защищенности. Важным аспектом является снижение социального неравенства, доступность образования, здравоохранения и других социальных благ.

4. Демографическая стабильность

Этот блок включает показатели, которые отражают тенденции в демографической ситуации: численность населения, миграция, уровень рождаемости и смертности, продолжительность жизни. Де-

мографическая стабильность является важной целью государственной политики, которая направлена на обеспечение устойчивого роста населения и улучшение его качества.

5. Инновационное развитие

В данном блоке рассматриваются показатели, связанные с развитием научных исследований, внедрением инновационных технологий, уровнем цифровизации и технологического лидерства. Инновации играют ключевую роль в модернизации экономики и повышении ее конкурентоспособности как на национальном, так и на международном уровнях.

Перечисленные выше блоки формируют всестороннее представление о текущем состоянии и динамике развития регионов России, а также о степени достижения национальных целей. Для каждой цели в рамках этих блоков выделены конкретные индикаторы, которые затем используются в последующих этапах анализа.

В рамках исследования из представленного массива данных выбраны 106 показателей, непосредственно связанных с национальными целями. Систематично система показателей представлена на рисунке 1.

Систематизация и предварительная обработка выбранных индикаторов стали основой для дальнейшего применения методов факторного анализа, анализа главных компонент и структурного моделирования.

Методология расчета

Исследование основано на анализе панельных данных, включающих показатели по 85 регионам Российской Федерации за период с 2015 по 2021 год. Набор данных формируют 106 показателей, отражающих различные аспекты социально-экономического развития. На этапе предварительной

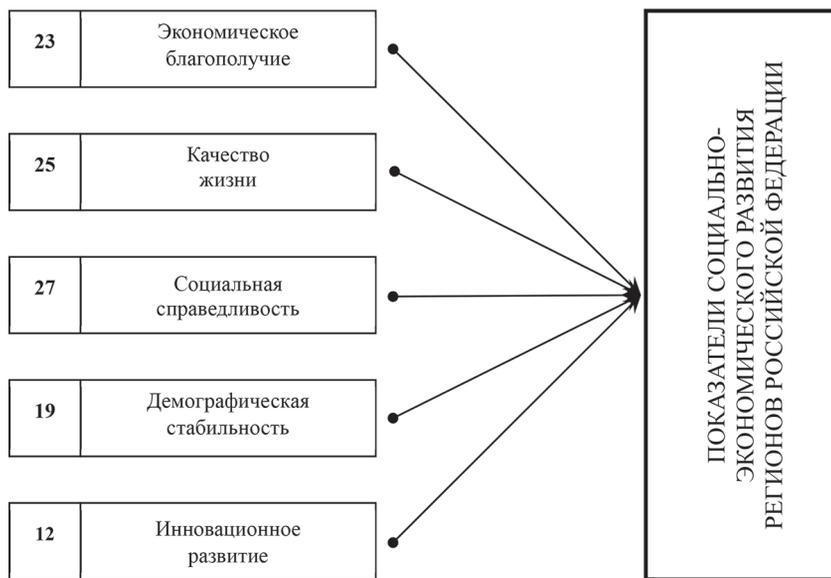


Рис. 1. Система статистических показателей

Fig. 1. The system of statistical indexes

обработки данных проведены процедуры, направленные на устранение неполноты данных и корректное использование временных рядов.

Одним из анализируемых показателей является валовой региональный продукт на душу населения (далее по тексту – ВРП на душу населения), данные по которому представлены за период с 2015 по 2020 год. Для включения данного индикатора в анализ за 2021 год был применен метод «сдвига ряда», заключающийся в использовании значения ВРП за 2020 год в качестве аппроксимации для 2021 года. Этот подход основан на предположении, что

изменения ВРП в рамках предыдущих и последующих годов имеют плавный характер, что минимизирует риск внесения искажений.

Анализ описательной статистики показал значительную асимметрию распределения ВРП на душу населения (рисунок 2), что может повлиять на качество математического моделирования. Для устранения данной проблемы выполнено логарифмирование значений ВРП. Логарифмирование позволяет сгладить выбросы, уменьшить масштаб показателя и привести распределение к более симметричному виду. Эти преобразования способ-

ствуют повышению качества анализа и улучшению интерпретируемости результатов, что особенно важно при построении структурных моделей.

В силу того обстоятельства, что в рамках исследования анализируются данные различные по масштабу и с различными единицами измерения, необходимо помнить о том, что подобные различия отрицательно сказываются на статистической значимости многомерных методов анализа. И для того, чтобы обеспечить сопоставимость переменных, а также минимизировать искажения при анализе необходимо привести данные к единой шкале. В данном случае целесообразно использовать метод стандартизации данных, который устраняет влияние различий в масштабе переменных.

Стандартизация заключается в приведении исходных переменных в соответствии со следующим выражением [4]:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \quad (1)$$

Z_i – стандартизированное значение показателя,
 X_i – исходное значение показателя,
 \bar{X} – среднее значение показателя,
 S – стандартное отклонение показателя.

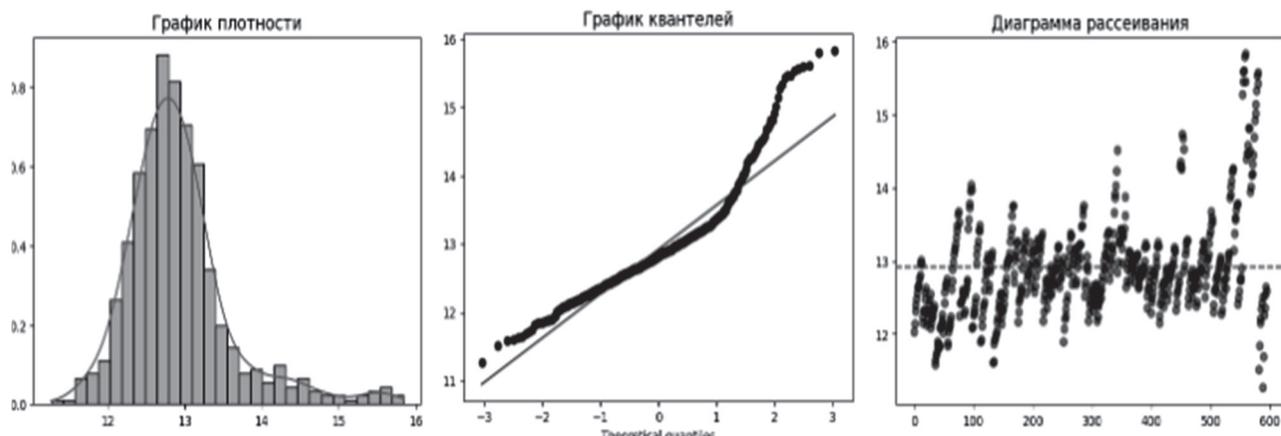


Рис. 2. Графическое представление распределения показателя ВРП на душу населения

Fig. 2. Graphical representation of GRP distribution per capita

В результате стандартизации осуществляется приведение исходного массива данных к набору значений с нулевым средним и стандартным отклонением, равным единице. Формируемая стандартизованная шкала позволяет повысить точность и интерпретируемость последующего анализа.

Для анализа причинно-следственных связей между показателями социально-экономического развития и национальными целями применяется модель структурных уравнений (SEM).

В целях оптимизации данных для обработки в рамках выбранной модели применяется факторный анализ на основе метода главных компонент (РСА), позволяющего уменьшить размерность данных при минимальной потере информации. Выбранный подход помогает сфокусироваться на ключевых компонентах, которые отражают основные аспекты социально-экономического развития, а также объясняют наибольший вкладом в общую дисперсию данных.

Модель SEM выбрана в качестве основного инструмента анализа, поскольку он позволяет одновременно оценивать причинно-следственные связи между скрытыми (латентными) переменными и наблюдаемыми показателями. Данный инструмент обеспечивает возможность проверки гипотез относительно связей между национальными целями и показателями развития, одновременно оценивая статистическую значимость этих связей. Сильные стороны SEM включают в себя его способность учитывать сложные взаимосвязи, принимать во внимание как прямые, так и косвенные эффекты и обрабатывать многомерные наборы данных.

Комплексное использование описанных методов формирует основу для более глубокого понимания механизмов, лежащих в основе

социально-экономического развития регионов России, а также позволяет повысить точность анализа.

В рамках исследования для использования инструментов предобработки данных, анализа данных и построения модели применяется язык программирования Python, который предоставляет полный набор необходимых библиотек и обладает высокой производительностью.

При предварительной обработке данных, формирования дескриптивной статистики, стандартизации, а также получения финального массива данных используются библиотеки Pandas и Numpy. Для визуализации применяются графические пакеты Matplotlib и Seaborn. Математическое моделирование (обучение с учителем) данных реализуется в Scikit-learn. Для построения модели структурных уравнений (SEM) дополнительно подключен пакет Semopy.

Применение языка программирования Python обеспечивает автоматизацию каждого этапа проведения вычислений в едином интерфейсе, что повышает прозрачность исследования и упрощает интерпретацию результатов.

Оптимизация системы показателей посредством факторного анализа и методом главных компонент

Для сокращения размерности данных и выявления ключевых индикаторов, отражающих основные аспекты социально-экономического развития регионов, применены методы факторного анализа и анализа главных компонент (РСА). Данные методы позволяют снизить избыточность информации, сократить число переменных при сохранении их максимальной информативности.

Использование факторного анализа обусловлено выявле-

нием скрытых факторов, которые объединяют показатели в группы, характеризующие схожие аспекты регионального развития. Количество факторов при построении модели оценивается посредством метода главных компонент с последующим вращением факторов для улучшения интерпретации. При этом для оценки пригодности данных к факторному анализу используется критерий Кайзера-Мейера-Олкина (КМО) и тест Бартлетта.

Метод главных компонент применяется для оптимизации системы показателей, что позволяет выделить ключевые компоненты, которые объясняют значительную часть общей дисперсии данных. Этот метод сводит многомерное пространство исходных переменных к меньшему числу линейных комбинаций, сохраняя при этом максимальную информативность.

Основой отбора компонент служит критерий собственных значений (λ), превышающих единицу, и анализ диаграммы осыпи (правило локтя). На графике 3 зависимости собственных значений от номера компоненты наблюдается отчетливый «излом» на четвертой компоненте, указывающий на оптимальное число значимых компонент. Эти четыре компоненты суммарно объясняют значительную долю дисперсии исходных переменных, что подтверждает их достаточность для описания структуры данных.

Отобранные главные компоненты интерпретируются на основе коэффициентов факторных нагрузок. Каждая компонента представляет собой линейную комбинацию исходных показателей, которая наиболее полно отражает ключевые аспекты социально-экономического развития регионов. Использование РСА обеспечивает уменьшение размерности данных без значительных потерь информации, что позволяет повысить эф-

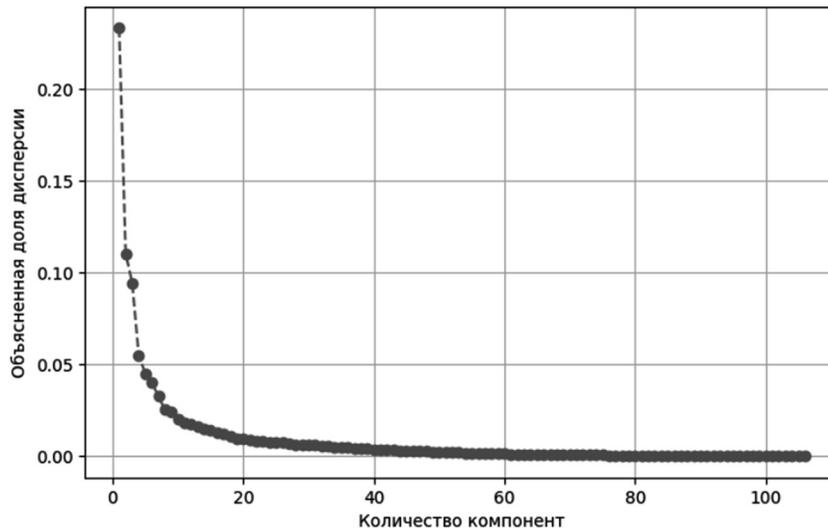


Рис. 3. Зависимость количества компонент от объясненной доли дисперсии

Fig. 3. Dependence of the number of components on the explained proportion of variance

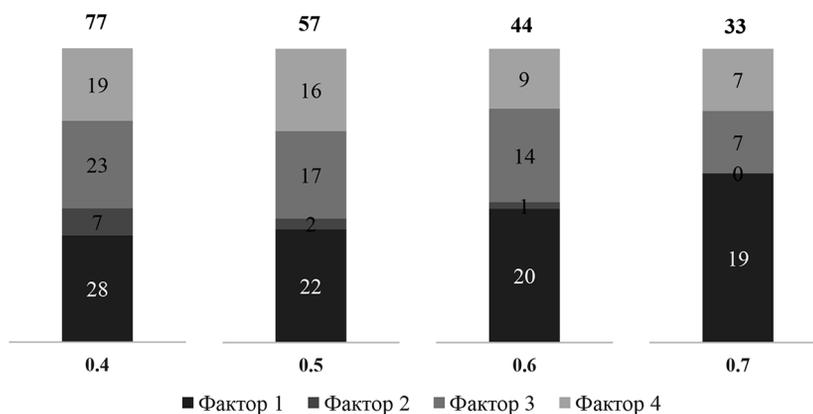


Рис. 4. Зависимость значимых показателей от порога факторной нагрузки

Fig. 4. Dependence of significant indexes on the factor-loading threshold

фективность последующего анализа.

На следующем этапе проводится факторный анализ, направленный на выявление латентных факторов, лежащих в основе отобранных главных компонент. Этот метод уточняет интерпретацию компонент, выделяя скрытые взаимосвязи между исходными показателями, сгруппированными на этапе анализа главных компонент. Факторный анализ выполняется с использованием метода варимакс-ротации, что позволяет упростить и улучшить интерпретацию факторов, а также обеспечить их большую независимость друг от друга.

Для уточнения выбора значимых показателей проводится последовательная оценка факторных нагрузок при различных пороговых значениях: 0,4; 0,5; 0,6 и 0,7. Указанные пороги оцениваются по модулю факторных нагрузок, что позволяет выявить значимые связи между переменными и их вклад в соответствующие факторы. Такой подход дает возможность определить, как изменение порогового значения влияет на количество отобранных переменных и их вклад в формирование факторов. Это также обеспечивает более глубокое понимание структуры данных и их внутренней согласованности.

На рисунке 4 представлена диаграмма, иллюстрирующая зависимость количества значимых показателей от выбранного порогового значения факторной нагрузки. При низких пороговых значениях (например, 0,4) количество отобранных переменных максимально, что отражает включение в анализ большинства исходных показателей, в том числе и те, которые оказывают слабое влияние на формирование факторов. По мере увеличения порога до 0,5 и 0,6 наблюдается постепенное снижение числа значимых переменных, что свидетельствует о более строгом отборе переменных с высоким уровнем влияния на латентные факторы.

При пороговом значении факторной нагрузки 0,7 количество отобранных показателей стабилизируется, так как на этом этапе в анализ включаются только те переменные, которые имеют наиболее значительное влияние на формирование факторов. Это означает, что в каждом факторе остаются только показатели с высокими значениями факторных нагрузок, что позволяет сконцентрироваться на ключевых переменных, объясняющих структуру данных. Выбор данного порогового значения основан на критерии Кайзера, который предполагает, что показатели с факторной нагрузкой более 0,7 по модулю обладают высокой информативностью и делают существенный вклад в интерпретацию факторов.

Такой подход не только минимизирует влияние слабозначимых переменных, которые могут вносить шум в анализ, но и улучшает статистическую обоснованность результатов. Это позволяет сформировать более интерпретируемую модель, а рамках которой каждый фактор отражает определённый аспект социально-экономического развития регионов, представленный наиболее значимыми показателями.

В результате построения факторной модели общее количество показателей сокращается со 106 до 33, что упрощает структуру данных, делая её более управляемой для последующего анализа. При этом остаются только наиболее значимые показатели, которые отражают основные закономерности в исходных данных.

В рамках следующего этапа исследования проводится анализ логических группировок оставшихся показателей. Из каждой группы выделяются наиболее значимые переменные с учётом их содержательной значимости и уровня факторных нагрузок. Такой подход направлен на формирование оптимального набора индикаторов, обеспечивающего максимальную интерпретируемость и статистическую обоснованность модели.

При проведении факторного анализа с пороговым значением 0,7 были выделены три фактора, которые логически интерпретируются следующим образом:

Фактор 1 – экономическое благополучие. Включает показатели, отражающие финансово-экономическую устойчивость регионов, их бюджетные возможности и масштабы хозяйственной деятельности.

Фактор 2 – качество жизни и социальная справедливость. Объединяет показатели, характеризующие уровень жизни населения и доступность товаров и услуг.

Фактор 3 – демографическая стабильность и инновационное развитие. Содержит показатели, описывающие демографические процессы и уровень инновационного развития.

Для дальнейшего анализа из перечисленных факторов выделены только те показатели, которые имеют наибольшую содержательную значимость и отражают ключевые аспекты социально-экономического развития регионов. Такой логический подход к отбору объясняется необходимостью сохранить наиболее важные переменные, которые наиболее полно раскрывают суть каждого фактора и при этом избежать избыточности данных.

В результате из 33 показателей выделены 15 наиболее значимых, которые распределяются по трём факторам и представлены в таблице 1. Этот набор обеспечивает содержательную и статистическую обоснованность для последующего анализа и построения структурной модели.

Таблица 1 / Table 1

Ключевые показатели социально-экономического развития
Key indexes of the socio-economic development

Фактор	Наименование показателя	Единица измерения	ID
Фактор 1 «Экономическое благополучие»	Доходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации	миллионов рублей	19.1
	Расходы консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации	миллионов рублей	19.2
	Средства (вклады) юридических и физических лиц в рублях, привлеченные кредитными организациями (Физических лиц)	исходя из места привлечения средств; на начало года; миллионов рублей	19.9.2
	Внешняя торговля со странами дальнего зарубежья (Экспорт)	в фактически действовавших ценах; миллионов долларов США	21.1.1
	Внешняя торговля со странами СНГ (Экспорт)	в фактически действовавших ценах; миллионов долларов США	21.1.2
	Стоимость основных фондов	на конец года; по полной учетной стоимости; миллионов рублей	9.1
	Численность населения	оценка на конец года; тысяч человек	1.1
«Фактор 2 Качество жизни и социальная справедливость»	Валовой региональный продукт на душу населения	рублей	8.2
	Стоимость фиксированного набора (в процентах)	на конец года; в процентах к среднероссийской стоимости)	20.3.2
	Оборот общественного питания на душу населения	в фактически действовавших ценах; рублей	15.8
	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций	рублей	3.4
Фактор 3 «Демографическая стабильность и инновационное развитие»	Уровень безработицы в трудоспособном возрасте	по данным выборочных обследований рабочей силы; в процентах	2.10.2
	Общие коэффициенты смертности	число умерших на 1000 человек населения	1.10
	Затраты на инновационную деятельность организаций (в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг)	в процентах	18.13.2
	Уровень инновационной активности организаций	в процентах	18.12.1

Результатом факторного анализа является получение перечня ключевых переменных, наиболее полно отражающих три основных аспекта социально-экономического развития регионов: экономическое благополучие, качество жизни и социальную справедливость, а также демографическую стабильность и инновационное развитие. На основании логического и статистического анализа сформирован оптимальный набор из 15 показателей, который обеспечивает баланс между информативностью и простотой анализа.

Сформированный пул показателей используется для построения структурной модели (SEM), которая даёт возможность углубить понимание причинно-следственных связей и оценить взаимозависимость факторов в контексте социально-экономической динамики.

Модель SEM

После формирования итогового перечня показателей (результат факторного анализа) следующим шагом является построение модели структурных уравнений (SEM), целью которой является выявление и оценка скрытых взаимосвязей между ключевыми блоками показателей (факторами). Преимущество такого метода заключается в том, что модель способна учитывать как наблюдаемые, так и скрытые переменные, а также исследовать структуру взаимосвязей между ними.

Латентные переменные представляют собой скрытые факторы, которые не могут быть непосредственно измерены или не поддаются наблюдению, но их существование и значения выводятся через измеряемые (наблюдаемые) показатели. Модель SEM помогает установить взаимосвязи между такими латентными конструкциями и объяснить сложные системы данных.

В рамках исследования выделены три латентные конструкции, объединяющие:

1. В блок «Экономическое благополучие» входят 7 показателей;

2. Фактор «Качество жизни и социальная справедливость» включает 4 показателя;

3. 4 показателя внутри группы «Демографическая стабильность и инновационное развитие».

Данные латентные конструкции формируют основу структурной модели и служат для изучения причинно-следственных связей между национальными целями и социально-экономическим развитием регионов Российской Федерации. Также на их основе сформированы следующие гипотезы, заложенные в модель, которые проверяются результатами анализа:

Гипотеза 1. Экономика оказывает непосредственное влияние на качество жизни, социальную справедливость, демографическую стабильность и инновационное развитие.

Гипотеза 2. Качество жизни и социальная справедливость имеют взаимосвязь с демографической активностью и инновационным развитием.

Метод моделирования структурными уравнениями (SEM) позволяет анализировать и количественно оценивать сложные причинно-следственные связи между переменными, как наблюдаемыми, так и латентными. Он предоставляет возможности для определения направлений и силы взаимосвязей между переменным и проверки гипотез о влиянии одних переменных на другие.

Эти связи описываются коэффициентами, которые показывают степень и направление влияния переменных друг на друга. К примеру, если экономическое благополучие положительно влияет на качество жизни, это можно интерпретировать как доказательство того, что улучшение экономических условий способствует росту

уровня жизни и социальной справедливости в регионе.

Процесс построения модели структурных уравнений (SEM) включает несколько ключевых этапов:

1. Спецификация модели и определение переменных: на основе теоретических предположений и гипотез формируется модель, в которой латентные переменные представлены как скрытые факторы, а наблюдаемые переменные выступают их индикаторами.

2. Оценка параметров: для каждой взаимосвязи между переменными рассчитываются параметры, такие как коэффициенты регрессии, которые отражают силу и направление связей.

3. Оценка модели: после расчета параметров проверяется, насколько модель соответствует данным. Для этого применяются показатели соответствия, такие как RMSEA (Среднеквадратичная ошибка аппроксимации), CFI (Индекс сравнительного соответствия), AGFI (Индекс качества подгонки) и другие. перечисленные метрики оценивают, насколько хорошо модель описывает эмпирические данные.

4. Оптимизация и интерпретация: Параметры модели оптимизируются для минимизации ошибок, а на основе полученных результатов делаются выводы о латентных взаимосвязях и их значимости.

Реализация модели SEM демонстрирует хорошие результаты. Оптимизация завершена успешно посредством метода SLSQP, что подтверждает стабильность модели. Все ключевые параметры статистически значимы с p -значениями, близкими к нулю, что также говорит о надежных результатах.

Chi-square тест показывает хорошее соответствие модели данным (p -value = 0.0), а значения CFI (0.814) и RMSEA (0.2299) свидетельствуют о приемлемой подгонке модели, несмотря на небольшие от-

клонения. Показатели AIC и BIC находятся на допустимом уровне, что также подтверждает сбалансированность модели.

GFI и AGFI (0.809 и 0.770) показывают адекватное соответствие модели данным. В целом, модель хорошо аппроксимирует данные и имеет достаточно высокую степень значимости.

Построение модели структурных уравнений позволяет сделать следующие выводы:

1. Экономическое благополучие (фактор 1) оказывает положительное влияние на качество жизни и социальную справедливость (фактор 2) с коэффициентом 0,457, что свидетельствует о том, что улучшение экономических показателей региона способствует повышению уровня жизни и социальной справедливости. Этот результат подтверждает, что экономическое развитие является важным драйвером улучшений в социальной сфере.

2. Экономическое благополучие имеет значительное влияние на демографию и инновации (фактор 3), с коэффициентом -0,161. Данный результат указывает на то, что в отдельных случаях экономическое развитие региона может оказывать подавляющее воздействие на инновации и демографические изменения.

3. Связь между качеством жизни и социальной справедливостью, демографической стабильностью и инновационным развитием (фактор 3) регионов России отрицательная (-0,411). Это указывает на возможное снижение инновационной активности и демографического потенциала региона в условиях недостаточного уровня социальной справедливости и качества жизни.

Таким образом, выдвинутая гипотеза о наличии взаимосвязей между национальными целями, утверждёнными Президентом России и показателями социально-экономи-

ческого развития регионов, подтверждается результатами, полученными при применении модели структурного моделирования SEM.

На рисунке 5 представлена визуальная схема модели структурного моделирования, на которой изображены латентные переменные, их взаимосвязи и коэффициенты регрессии, и степень влияния различных факторов на социально-экономическое развитие регионов.

Модель структурных уравнений позволяет выявить и проанализировать латентные связи между основными группами показателей социально-экономического развития регионов России, выявленных на основе факторного анализа. Полученные коэффициенты взаимосвязей могут стать основой для более глубокого анализа влияния отдельных показателей на общие экономические и социальные процессы. Результаты исследования создают возможности для дальнейшего изучения и формулирования рекомендаций, направленных на совершен-

ствование политик и стратегий, способствующих развитию российских регионов.

Углубление анализа: стратегии и методы для совершенствования модели

В целях совершенствования модели и проведения более углубленного исследования целесообразно рассмотреть несколько дополнительных подходов, которые помогут не только повысить точность результатов, но и расширить их практическую применимость в различных аспектах социально-экономического развития.

1. Применение предварительного кластерного анализа

Одним из возможных инструментов для совершенствования модели является использование кластерного анализа, который позволяет осуществлять типологическую группировку регионов по показателям социально-экономического развития.

Дифференциация регионов по кластерам позволяет сформировать однородные группы,

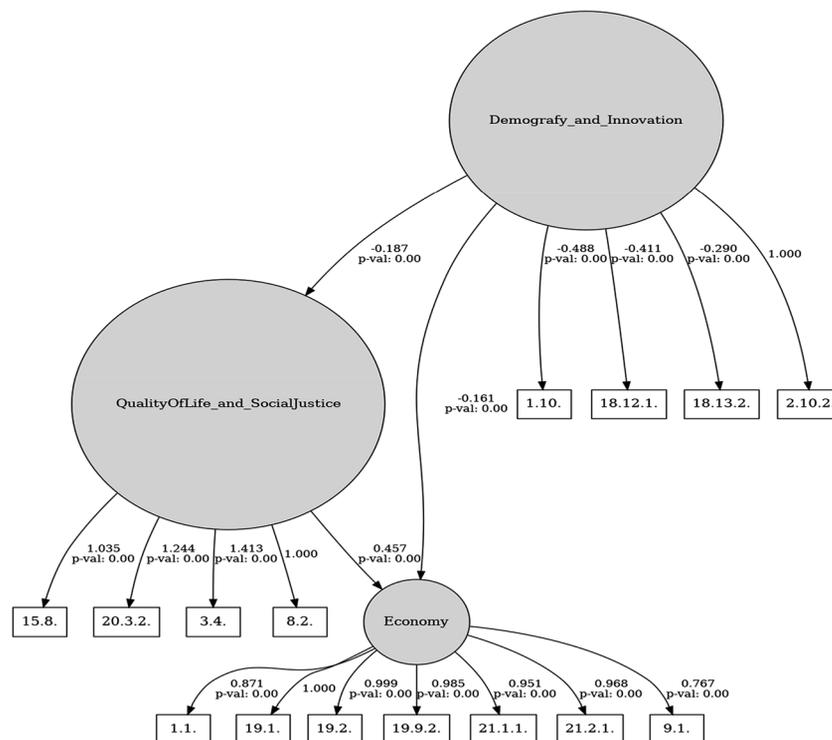


Рис. 5. Модель SEM
Fig. 5. SEM model

после чего к каждой из которых будет применена модель структурных уравнений. Внутри каждого кластера можно выявить специфические взаимосвязи между латентными переменными и наблюдаемыми показателями, которые могут оставаться незаметными при совокупном анализе регионов. Это открывает новые возможности для разработки более точных рекомендаций и эффективных мер государственной политики, ориентированных на особенности отдельных регионов или их групп, а также повышает практическую значимость исследования.

2. Проверка гипотез о взаимосвязях во времени

Данный подход предполагает сравнение полученных гипотез о взаимосвязи латентных переменных и их коэффициентов регрессии по временным периодам. В основе подхода лежит построение множества моделей структурных уравнений для каждого временного периода и анализ полученных результатов в динамике.

Проверка гипотез обеспечит более глубокое понимание развития и взаимодействия различных социально-экономических факторов во времени, что крайне важно для долгосрочного планирования и прогнозирования. Результаты анализа временной динамики помогут разработать адаптивные стратегии развития, которые будут учитывать хронологические изменения и позволят оперативно реагировать на трансформацию внешней среды.

3. Включение новых латентных переменных

В ходе дальнейших исследований целесообразно рассмотреть расширение модели путем включения новых латентных переменных, таких как технологическое развитие, уровень образования или экологическая ситуация в регионе. Подобные факторы могут оказывать влияние на уже существующие латентные пере-

менные, такие как экономическое благополучие и качество жизни. Учет новых латентных переменных позволит глубже понять сложные взаимосвязи между социально-экономическими показателями. Комплексный подход с учётом новых латентных переменных будет способствовать разработке более эффективных стратегий по улучшению условий в регионе, базируясь на более полном понимании причинно-следственных связей.

Применение методов кластеризации, анализа временной динамики, учета новых латентных переменных значительно улучшит качество модели SEM. Такие дополнения могут помочь выявить более точные и специфические взаимосвязи между экономическими, социальными и демографическими факторами, что крайне важно для разработки эффективных и целенаправленных стратегий развития регионов. Предлагаемый подход не только повысит научную значимость исследования, но и обеспечит его практическую применимость, предоставив более детальное и всестороннее понимание процессов, происходящих в регионах.

Заключение

Нетривиальность и многогранность процессов, происходящих в контексте жизнедеятельности регионов Российской Федерации, обуславливают необходимость применения сложных и комплексных инструментов статистического анализа их социально-экономического развития. В силу чего в рамках исследования в отношении показателей развития регионов использованы факторный анализ, метод главных компонент и применен метод структурного моделирования (SEM), сформулирована и проверена гипотеза о влиянии различных факторов на развитие регионов, включая экономические, демографические и социальные

аспекты. Модель структурных уравнений позволила выявить ключевые латентные переменные и их взаимосвязи, а также сформировать более глубокое понимание механизмов, влияющих на развитие регионов.

Дифференцированный подход к исследованию позволил выявить скрытые закономерности и построить причинно-следственные связи между различными индикаторами, а применение структурных уравнений дало возможность исследовать не только прямые, но и латентные (скрытые) связи между переменными, что существенно расширило горизонты анализа и обеспечило более полное представление о процессах развития.

На основе проведенного исследования предложены дальнейшие шаги по улучшению модели, включая использование кластерного анализа для выявления групп регионов со схожими характеристиками, а также проверку гипотез о временной динамике взаимосвязей между переменными. Кроме того, сформулировано предложение о дополнительном учете новых латентных переменных, таких как технологическое развитие и экологическая ситуация, что потенциально может углубить изучение взаимодействий различных факторов.

Таким образом, работа может внести определенный вклад в развитие методологии оценки социально-экономического развития регионов, предложив новые подходы и инструменты для более комплексного и точного анализа. Результаты исследования имеют не только теоретическое, но и практическое значение, поскольку могут быть использованы для разработки более эффективных стратегий экономического и социального развития регионов, а также для формирования рекомендаций для политиков и экономистов, работающих в области регионального планирования.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

2. Ветрова Е. Проблемы и перспективы регионального развития. Процветание регионов через взаимосвязь всех элементов социально-экономического развития. Росконгресс [Электрон. ресурс] // Экспертное заключение подготовлено по итогам сессии ПМЭФ-2024, 2014. Режим доступа: <https://roscongress.org/materials/problemu-i-perspektivy-regionalnogo-razvitiya/>

3. Ankan A., Wortel I., Bollen K. A., Textor J. Combining Graphical and Algebraic Approaches for Parameter Identification in Latent Variable Structural Equation Models [Электрон. ресурс] // Cornell University. 2023. Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2302.13220>

4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. / Росстат.

М., 2022. 1122 с. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

5. Анализ данных: учебник для вузов / Под ред. В.С. Мхитаряна. М.: Издательство Юрайт, 2024. 448 с.

6. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных: учебник 2-е изд. М.: ДМК Пресс, 2023. 401 с. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2085038>

7. Митрошин А.А., Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А. Методы оценки качества жизни населения и социально-экономической дифференциации территорий: монография. М.: ИНФРА-М, 2024. 96 с. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/product/2138759>

8. Scikit-learn: Machine learning in Python [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://scikit-learn.org/stable/index.html>

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of 07.05.2024 No. 309 «On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036». (In Russ.)

2. Vetrova E. Problems and prospects of regional development. Prosperity of regions through the interconnection of all elements of socio-economic development. = Problemy i perspektivy regional'nogo razvitiya. Prosvetaniye regionov cherez vzaimosvyaz' vseh elementov sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya. Roscongress [Internet]. Expert opinion prepared following the results of the SPIEF-2024 session; 2014. Available from: <https://roscongress.org/materials/problemu-i-perspektivy-regionalnogo-razvitiya/>. (In Russ.)

3. Ankan A., Wortel I., Bollen K. A., Textor J. Combining Graphical and Algebraic Approaches for Parameter Identification in Latent Variable Structural Equation Models [Internet]. Cornell University. 2023. Available from: <https://arxiv.org/abs/2302.13220>. (In Russ.)

4. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2022: Stat. collection. Rosstat. Moscow; 2022.

1122 p. [Internet]. Available from: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

5. Data analysis: textbook for universities = Analiz dannykh: uchebnik dlya vuzov. Ed. V.S. Mkhitaryan. Moscow: Yurait Publishing House; 2024. 448 p. (In Russ.)

6. Flach P. Machine learning. The science and art of building algorithms that extract knowledge from data = Mashinnoye obucheniye. Nauka i iskusstvo postroyeniya algoritmov, kotoryye izvlekayut znaniya iz dannykh: textbook 2nd ed. Moscow: DMK Press; 2023. 401 p. [Internet]. Available from: <https://znanium.ru/catalog/product/2085038> (In Russ.)

7. Mitroshin A.A., Shitova Yu.Yu., Shitov Yu.A. Methods for assessing the quality of life of the population and socio-economic differentiation of territories = Metody otsenki kachestva zhizni naseleniya i sotsial'no-ekonomicheskoy differentsiatsii territoriy: monograph. Moscow: INFRA-M; 2024. 96 p. [Internet]. Available from: <https://znanium.ru/catalog/product/2138759> (In Russ.)

8. Scikit-learn: Machine learning in Python [Internet]. Available from: <https://scikit-learn.org/stable/index.html>

Сведения об авторе

Андрей Сергеевич Вторыгин

Начальник отдела

ГБУ «Аналитический центр», Москва Россия

Эл. почта: vtoryginy@gmail.com

Information about the author

Andrey S. Vtorygin

Head of Department

GBU "Analytical Center", Moscow, Russia

E-mail: vtoryginy@gmail.com



УДК 681.3

DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2025-1-15-25>

О.Г. Конюкова, Ф.Ф. Баратова

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Омск, Россия

Использование статистического анализа для оценки эффективности деятельности предприятий в среде программирования Python

Актуальность проведенного исследования заключается в оценке деятельности производственного предприятия посредством статистического инструментария и интерпретации числовых финансовых показателей на современный язык программирования Python. Использование библиотек, встроенных в программное обеспечение, а также применение статистических расчетов в итоговом формате интерактивных графиков сделало возможным интерпретировать достоверную информацию о деятельности предприятия, а также спрогнозировать прибыль (убыток) на последующие несколько лет. Такой способ расчетов необходим в первую очередь для руководства предприятий для планирования деятельности с учётом внешних экономических условий, а также возможных непредвиденных обстоятельств и возникающих ситуаций. Программное обеспечение наглядно демонстрирует возможное представление динамики и тенденций развития бизнес-субъектов в лаконичной и понятной, строго сформулированной, точной статистической и математической форме. Анализ деятельности различных предприятий способствует выявлению их вклада в развитие экономики регионов и страны в целом, поэтому разработка научно обоснованных рекомендаций по повышению эффективности их деятельности и обеспечению устойчивого развития является весьма актуальной в настоящее время темой исследования.

Цель исследования. Изучение деятельности предприятия ООО «Омский завод полипропилена» за 2019–2023 гг. с помощью применения статистического инструментария и библиотек программного обеспечения Python. А также прогнозирование основных финансовых показателей на ближайшие годы с учетом интерпретирования полученных в результате применения среды веб-разработки значений в числовой, табличной и графической формах. Описание и прогнозирование перспектив развития предприятия на основании точных результативных данных являются необходимыми не только для руководителей рассматриваемых предприятий, но и для их акционеров.

Материалы и методы. В качестве материалов исследования были использованы нормативно-правовые документы, научные публикации российских и зарубежных авторов, данные бухгалтерской (финансовой) отчетности. В научной статье применялись основные методы исследования: монографический, сравнительного анализа, классификации и обобщения. Основными методами статистического и экономического анализа выступили описательная статистика, инференциальная статистика, регрессионный анализ, анализ временных рядов и др.

Результаты. Выведены статистические величины с использованием таких пакетов, встроенных в программное обеспечение Python, как Pandas, Seaborn, Matplotlib, NumPy, sklearn, Linear_model, LinearRegression, Scikit-learn, Metrics, Model selection. Далее описаны статистические показатели на наглядно запрограммированных графиках, все данные при этом занесены в среду веб-разработки Python с использованием вспомогательного пакета таблиц, выполненных в MS Excel. Представленные расчёты не только позволяют своевременно и оперативно среагировать на изменения внешнеэкономической среды деятельности, но также скорректировать расходы на уже спрогнозированные значения, что, в свою очередь, поможет повысить выгодность и прибыльность предприятия, что является основной задачей любого собственника.

Заключение. По результатам проведенного исследования авторами разработаны прогнозные значения прибыли (убытка) для ООО «Омский завод полипропилена» и даны рекомендации по повышению эффективности деятельности предприятия на ближайшие годы.

Ключевые слова: выручка, прибыль, убыток, производственное предприятие, распределение Фишера, линейная регрессия, полиномиальная регрессия, язык программирования Python.

Olga G. Konyukova, Farida F. Baratova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk, Russia

Using statistical analysis to evaluate enterprise performance in the Python programming environment

The relevance of the conducted research consists of assessing the activities of a manufacturing enterprise using statistical tools and interpreting numerical financial indexes in the modern programming language Python. The use of libraries embedded in the software, as well as the use of statistical calculations in the final format of interactive graphs, made it possible to interpret reliable information about the activities of the enterprise, as well as predict profit (loss) for the next few years. This method of calculation is necessary primarily for enterprise management to plan activities taking into account external economic conditions, as well as possible unforeseen circumstances and emerging situations. The software

clearly demonstrates the possible representation of the dynamics and trends in the development of business entities in a concise and understandable, strictly formulated, accurate statistical and mathematical form. Analysis of the activities of various enterprises helps to identify their contribution to the development of the economy of the regions and the country as a whole, therefore the development of scientifically based recommendations to improve the efficiency of their activities and ensure sustainable development is a very relevant research topic at present.

Purpose of the study. Study of the activities of the LLC “Omsk Polypropylene Plant” enterprise for 2019–2023 using statistical

tools and Python software libraries. As well as forecasting the main financial indexes for the coming years, taking into account the interpretation of the values obtained as a result of using the web development environment in numerical, tabular and graphical forms. Description and forecasting of the development prospects of an enterprise based on accurate performance data are necessary not only for the managers of the enterprises under review, but also for their shareholders.

Materials and methods. The research materials used were regulatory documents, scientific publications of Russian and foreign authors, and accounting (financial) reporting data. The scientific article used the main research methods: monographic, comparative analysis, classification and generalization. The main methods of statistical and economic analysis were descriptive statistics, inferential statistics, regression analysis, time series analysis, etc.

Results. Derived statistical quantities using packages embedded in Python software such as Pandas, Seaborn, Matplotlib, NumPy,

sklearn, Linear_model, LinearRegression, Scikit-learn, Metrics, Model selection. The following describes statistical indexes on visually programmed graphs; all data are entered into the Python web development environment using an auxiliary package of tables made in MS Excel. The presented calculations will not only allow timely and promptly react to changes in the external economic environment of activity, but also adjust costs to already predicted values, which, in turn, will help to increase the profitability of the enterprise, which is the main task of any owner.

Conclusion. Based on the results of the study, the authors developed forecast values of profit (loss) for LLC "Omsk Polypropylene Plant" and gave recommendations for improving the efficiency of the enterprise in the coming years.

Keywords: revenue, profit, loss, manufacturing enterprise, Fisher distribution, linear regression, polynomial regression, Python programming language.

Введение

В процессе микроэкономического развития региона Омской области как отдельного субъекта в глобальном масштабе Российской Федерации участвуют прежде всего производственные предприятия, поскольку город является важнейшей транспортной и промышленной артерией на перепутье транссибирской магистрали. По масштабам не сопоставимые с «первым эшеленом», представителями которого являются наименования таких гигантов в сфере добычи и переработки сырья, как «Роснефть», «Газпром» и других.

Однако, следуя примеру самых стабильных предприятий, используя математические методы и статистические конструкции необходимо прогнозировать значения прибыли (убытка), выручки, себестоимости и других жизненно важных показателей финансово-хозяйственной деятельности. Следовательно, это обеспечит определённую устойчивость производственных предприятий региона в условиях постоянно меняющейся глобальной экономической обстановки мира и Российской Федерации в целом.

Динамично меняющиеся рыночные условия побуждают должностных ответственных лиц оперативно реагировать на текущие вызовы, но своевре-

менное принятие необходимых мер невозможно без анализа и расчета не только текущих, но и будущих тенденций. Следовательно, в результате анализа оптимизируются производственные процессы и улучшается финансовое планирование.

Основная часть

Производственная сфера является неотъемлемой составляющей экономики любого региона. Ее доля занимает большую часть, что отражается и на специфике жизнедеятельности территории определённого города. Одной из целей промышленной политики является формирование высокотехнологичной, конкурентоспособной промышленности, обеспечивающей переход экономики государства от экспортно-сырьевого типа развития к инновационному типу развития [11]. Руководителям подразделений необходимо не только придерживаться определённых принципов при достижении данной цели, а также обеспечивать выполнение задачи по созданию рабочих мест для граждан [11].

В процессе исследования были изучены финансовые показатели четырех различных предприятий, зарегистрированных на территории Омской области, с целью определения возможности использования статистического анализа для оценки эффективности дея-

тельности предприятий в среде программирования Python, но как оказалось для многих предприятий данный методический подход проблематично применить в виду значительного влияния внешних факторов. Так все рассматриваемые предприятия относятся к различным отраслям хозяйственной деятельности: АО «Аптечная сеть «Омское лекарство» (розничная торговля фармацевтическими товарами), АО «Нива» (сельскохозяйственное производство), АО «ЭКОИЛ» (производство и переработка растительных масел), ООО «Омский завод полипропилена» (производство полимеров). Сравнивая числовые финансовые показатели, пришли к выводу, что из-за разной отраслевой специфики значения от предприятия к предприятию значительно отличаются друг от друга.

Анализ таких показателей как выручка, прибыль и рентабельность показал, что различия между предприятиями обусловлены, в первую очередь, их отраслевой спецификой. Так, например, предприятия торговли могут иметь более высокую рентабельность, но меньшие объемы продаж, чем промышленные предприятия, что связано с особенностями формирования себестоимости. Эти различия подчеркивают важность учета отраслевых особенностей при анализе и разработке стратегий развития региона.

Фармацевтические предприятия могут иметь высокую рентабельность, но меньшие объемы продаж в период, допустим, не подверженный эпидемиям или вспышкам вирусных инфекций, возникает «сезонная» зависимость результатов финансовой и хозяйственной деятельности бизнеса от внешних факторов. Это также необходимо учитывать при дальнейшем прогнозировании таких важнейших экономических показателей, как прибыль, выручка и величина налогов [5]. Однако невозможно или является затруднительным предсказать будущее количество инфицированных от болезни или величину спроса на лекарства. Так, величина выручки предприятия АО «Аптечная сеть «Омское лекарство», достигло максимального значения в 2020 году: 2245687 руб., что связано с глобальной эпидемией [1]. Особенно стоит учитывать шаткую современную глобальную эпидемиологическую обстановку, где не исключено появление новых, ещё неисследованных вирусных инфекций. Следовательно, всё это несёт скорее абстрактный или субъективный характер и в виде статистического инструментария или числовых показателей предсказать, а что же будет с фармацевтическим бизнесом и отраслью в будущем, затруднительно. В этой сфере главными покупающими агентами являются постоянная, или уже устоявшаяся база клиентов, но учитывать только их количество также будет являться недостоверным анализом. Ведь текущий спрос на определённые виды товаров, продукции, услуг – это макроэкономические показатели. А их влияние также безусловно отражается и на других отраслях города.

Сельское хозяйство особенно подвержено влиянию внешних факторов, а рентабельность здесь полностью или в значительной степени зависит

от постоянно меняющихся погодных условий: засуха, заморозки, наводнения. Эпидемии среди скота или птицы также не исключены. Макроэкономическое влияние на сельскохозяйственные предприятия отказывают такие факторы, как платежеспособность населения, состояние мировой экономики, курсы валют и размер импортных пошлин. Таким образом, сезонность добавляет еще один субъективный фактор к числовым вычислениям, что, опять же, затрудняет прогнозирование таких важнейших показателей как выручка, валовая прибыль (убыток) и др. Однако, в ходе исследования было выявлено, что минимальный размер выручки предприятия Омской области АО «Нива», приходится на 2020 год: 990623 руб. [1]. Колебания и неустойчивость аграрного сектора на рассмотренном примере было только подтверждено. В результате, при планировании деятельности таких предприятий было бы целесообразным использовать методы, учитывающие погодные риски, что сделать с помощью математического аппарата является почти невозможным.

В ходе исследования были рассмотрены финансовые результаты такого бизнес-субъекта, как АО «ЭКОЙЛ», а числовые значения проанализированы. По исследуемому предприятию наблюдается устойчивый рост выручки в 2023 году по сравнению с 2019 годом на 56637 тыс. руб. и в отчетном году значение составило 216440 тыс. руб., данный факт подтверждает увеличение объемов продаж и незначительный рост цен на продукцию. Также наблюдается повышение себестоимости продаж за исследуемый период на 23292 тыс. руб., так в 2023 году показатель составил 56562 тыс. руб. Важно отметить, что темп роста себестоимости ниже, чем выручки. Валовая прибыль колеблется, но в целом показывает рост

в 2019 году с 126533 тыс. руб. до 159878 тыс. руб. в 2023 году, с пиком в 2022 году – 158013 тыс. руб. [1]. Такая математическая модель, как регрессионный анализ, опять же из-за значительного влияния не только внешних (инфляционный процесс, глобальная экономическая обстановка), будут нецелесообразными применительно для данного предприятия. Здесь, как и в предыдущих упомянутых примерах субъектах предпринимательства Омской области, можно анализировать темпы роста и относительные показатели, отталкиваясь от факторного анализа, а применение информационных технологий при прогнозировании будущих показателей будет неточным.

Рассмотрев ООО «Омский завод полипропилена», выяснилось, что влияние внешних, субъективных факторов незначительно, поэтому для анализа показателей в полной мере можно применить статистический инструментарий и математические расчёты с применением информационных технологий в программе Python. Посредством регрессионной модели удалось решить проблему прогноза показателей прибыли (убытка) на последующие четыре года. Анализ финансовых показателей ООО «Омский завод полипропилена» показал значительную волатильность. Выручка, прибыль от продаж и чистая прибыль претерпевали значительные колебания в течение рассматриваемого периода. Так, выручка, составившая 1671042 тыс. руб. в 2019 году, снизилась до 1367891 тыс. руб. в 2020 году, затем резко возросла до 2420009 тыс. руб. в 2021 году и снова уменьшилась до 2005797 тыс. руб. в 2022 году, и достигла величины 1654108 тыс. руб. в 2023 году. Такая же динамика по значительным колебаниям наблюдается у валовой прибыли, прибыли от продаж и чистой прибыли. Особое внимание

привлекают резкий рост процентов к уплате в 2021 и 2022 годах и высокий уровень прочих доходов и расходов в 2021 году. Данная неустойчивость может быть связана с изменениями конъюнктуры рынка полипропилена, изменениями условий кредитования, или реализацией крупных инвестиционных проектов, например модернизации производства. Учитывая значительную роль информационных технологий в использовании статистического анализа для оценки эффективности деятельности предприятий, важно изучить, как это влияние проявляется в развитии промышленности [3,15].

Результаты исследования

При изучении деятельности нескольких промышленных предприятий было выявлено различие динамики изменения числовых показателей. Этот

факт обусловлен отличающейся производственной спецификой каждого из них. Подробнее рассмотрели и изучили деятельность предприятия ООО «Омский завод полипропилена» [1, 9]. Авторами научной статьи представлены результаты проведённого анализа финансовых показателей исследуемого предприятия за период 2019–2023 гг., применена модель линейной регрессии для выявления взаимосвязей между различными факторами и чистой прибылью (убытком). Авторский методический подход возможен к применению и для других предприятий различной отраслевой направленности при условии отсутствия влияния внешних факторов.

Полученные результаты позволили сравнить финансовое состояние и оценить влияние макроэкономических факторов на его прибыльность, что является важным для понима-

ния отраслевых особенностей и разработки эффективных управленческих решений [16].

Алгоритм авторского методического подхода использования статистического анализа для оценки эффективности деятельности предприятий в среде программирования Python заключается в следующем:

1. Внесение числовых данных, характеризующих финансовые результаты в разработанную таблицу в программном обеспечении MS Excel;

2. Проведение паркинга таблицы в среду веб-разработки Jupyter Lab на языке программирования Python для дальнейшего исследования и расчётов (Таблица 1).

Полученная таблица служит основой для построения графиков и прогноза об основных финансовых показателях ООО «Омский завод полипропилена», специализирующегося на производстве полимеров.

Таблица 1 (Table 1)

Данные отчета о финансовых результатах предприятия ООО «Омский завод полипропилена» за 2019–2023 гг. (отредактированная таблица в среде веб-разработки JupyterLab) [1]

Data from the financial results report of LLC “Omsk Polypropylene Plant” for 2019–2023 (edited table in JupyterLab web development environment) [1]

№	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
0	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
1	Выручка	16710422	13678914	24200097	20057975	16541084
2	Коммерческие расходы	1339906	952485	1234406	1480674	1099039
3	Себестоимость продаж	8520949	6696686	10665448	10900350	9556739
4	Валовая прибыль (убыток)	8189473	6982228	13534649	9157625	6984345
5	Управленческие расходы	321619	326022	383229	408969	476677
6	Прибыль (убыток) от продаж	6527948	5703721	11917014	7267982	5408629
7	Доходы от участия в других организациях	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
8	Проценты к получению	406882	398500	1283327	2027263	1859058
9	Проценты к уплате	844268	835557	1479041	2483756	2333205
10	Прочие доходы	1449630	5023216	7586650	4722811	1248660
11	Прочие расходы	1479502	5149826	7602512	4890771	1338084
12	Прибыль (убыток) до налогообложения	6060690	5140054	11705438	6643529	4845058
13	Налог на прибыль	1035406	883091	1952847	1354680	985128
14	в т. ч. текущий налог на прибыль	1034188	888740	1953519	1395179	1049324
15	Отложенный налог на прибыль	1218	5649	672	40499	64196
16	в т. ч. постоянные налоговые обязательства	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
17	Изменение отложенных налоговых обязательств	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
18	Изменение отложенных налоговых активов	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
19	Прочее	6054	25	0	1244	144100
20	Чистая прибыль (убыток)	5031338	4256938	9752591	5287605	3715830
21	Совокупный финансовый результат периода	5031338	4256938	9752591	5287605	3715830
22	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN

```
In [21]: chetire = pd.read_excel('C:/Users/f-bar/OneDrive/Рабочий стол/himich.xlsx', sheet_name='him')
chetire
```

Рис. 1. Парсинг таблицы в среде веб-разработки на основе данных таблицы MS Excel
Fig. 1. Parsing a table in the web development environment based on MS Excel spreadsheet data

3. Импорт инструментов библиотек pandas, python, seaborn, numpy, csv и таблицы с числовыми значениями основных финансовых показателей с целью разработки авторского кода (рисунок 1);

4. Осуществление расчетов основных экономических показателей с применением статистических формул и обоснование полученных числовых значений с помощью графиков в среде программирования Python.

Изучение деятельности предприятия ООО «Омский завод полипропилена» проводится с использованием статистических формул в среде программирования Python. Основные используемые статистические показатели: среднее значение, дисперсия, стандартное отклонение (СКО) и коэффициент вариации. Именно данные показатели являются важными инструментами для оценки деятельности предприятий и принятия дальнейших обоснованных решений в различных аспектах. В частности, при анализе выручки ООО «Омский завод полипропилена» статистические показатели позволяют получить ценную информацию о ее динамике, стабильности и изменчивости в будущем.

Стоит также подчеркнуть, что библиотека NumPy в Python позволяет эффективно работать с данными, которые можно представить как векторы, но сам Python этого не делает напрямую. Встроенные типы Python не являются векторами в строго математическом смысле. Однако для более понятной интерпретации следующих рассуждений следует иметь в виду, что вектор — это направленный прямоли-

нейный отрезок, т. е. отрезок, имеющий определенную длину и определенное направление [8]. Список или же по-другому кортеж — понятие, используемое в среде веб-программирования Python. Вводить числовые значения следует именно в виде таких структур данных, а затем осуществлять расчеты.

Так, среднее значение выручки представляет обобщенную меру типичной величины выручки за определенный период. Это позволяет оценить общую производительность предприятия и сравнить ее с прошлыми периодами или с данными конкурентов, однако в данном исследовании целью являлось рассчитать показатели чистой прибыли (убытка) предприятия на последующие несколько лет. Расчеты среднего значения проводились по формуле 1 [8]:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (1)$$

где \bar{x} — среднее значение показателя за исследуемый период; x_i — величина показателя за каждый год; n — количество исследуемых в выборке лет.

Так, в ходе вычислений среднее значение для выручки составило 18237698,4 руб., для коммерческих расходов 1221302 руб., для себестоимости продаж 9268034,4 руб., для валовой прибыли (убытка) 8969664 руб., для чистой прибыли (убытка) 5608860,4 руб. Эти данные являются базовым представлением финансового состояния исследуемого предприятия, однако для более полного анализа необходимы дополнительные статистические показатели, такие как стандартное отклонение,

дисперсия и коэффициент вариации, которые позволяют оценить изменчивость и риски, связанные с каждым из показателей. Без информации о временном периоде и объеме выборки, полученные средние значения не могут быть использованы для прогнозирования результатов деятельности или для принятия окончательных решений.

Выборочную дисперсию (Sample Variance) считали по следующей формуле [21]:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}, \quad (2)$$

где

S^2 — выборочная дисперсия показателя;
 x_i — величина показателя за каждый год;
 \bar{x} — среднее значение показателя за исследуемый период;
 n — количество исследуемых в выборке лет.

Для выручки значение выборочной дисперсии оказалось равным 4026698,18 руб., для коммерческих расходов 205379,7 руб., для себестоимости продаж 1722682,39 руб., для валовой прибыли (убытка) 2709912,76 руб., для чистой прибыли (убытка) 2398879,88 руб.

Рассчитанная выборочная дисперсия показывает, что выручка является наиболее волатильным финансовым показателем, что требует особого внимания к факторам, влияющим на ее формирование и стабильность. Валовая и чистая прибыль также демонстрируют значительную изменчивость, что необходимо учитывать при планировании и управлении финансовыми рисками.

Статистический анализ финансовой деятельности предприятия включает в себя также

расчёт стандартного отклонения выборки (Sample Standard Deviation) [21]:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad (3.1)$$

$$S = \sqrt{S^2}, \quad (3.2)$$

где

S – стандартное отклонение рассматриваемой выборки;
 S^2 – выборочная дисперсия выбранного показателя.

Для выручки оказалось значение стандартного отклонения выборки оказалось равным 2006,66 руб., для коммерческих расходов 453,19 руб., для себестоимости продаж 1312,51 руб., для валовой прибыли (убытка) 1646,18 руб., для чистой прибыли (убытка) 1548,83 руб.

Для более точного анализа рассчитали коэффициент вариации (Coefficient of Variation) [12]:

$$(CV)_x = \frac{S}{\bar{x}} 100\%, \quad (4)$$

где

$(CV)_x$ – коэффициент вариации;

S – среднее квадратическое отклонение;

\bar{x} – среднее значение показателя за исследуемый период.

Для выручки оказалось значение коэффициента вариации оказалось равным 22%, для коммерческих расходов 17%, для себестоимости продаж 19%, для валовой прибыли (убытка) 30%, для чистой прибыли (убытка) 43%. Стоит отметить, что чем выше CV , тем выше относительная волатильность показателя. В данном случае наибольшее значение коэффициента вариации наблюдается для чистой прибыли (убытка) – 43%, что свидетельствует о ее высокой относительной изменчивости по сравнению с ее средним значением. Чистая прибыль (убыток) является наиболее волатильным показателем, что может быть связано с высокой чувствительностью к изменениям в других статьях доходов и расходов, а также к

внешним факторам. Высокая изменчивость валовой прибыли также требует внимания. Относительно низкая изменчивость выручки, себестоимости продаж и коммерческих расходов свидетельствует о более предсказуемом характере этих показателей.

Для последующего прогноза чистой прибыли (убытка) предприятия ООО «Омский завод полипропилена» воспользовались математической моделью линейной регрессии. Для её построения необходимы данные нескольких независимых случайных величин X (предикторов) и зависящей от них величины Y . Зависимость между этими данными линейная, а распределение ошибок нормально [7]. Или, другими словами, можно предположить, что (с точностью до случайных ошибок) целевая переменная Y есть линейная комбинация $Y_1 X_1 + \dots + Y_m X_m$ предикторных переменных X_1, \dots, X_m с неизвестными коэффициентами Y_1, \dots, Y_m [6]. Следовательно, для расчётов воспользовались однофакторным (парным) линейным уравнением регрессии [10]:

$$\hat{y} = a_0 + a_1 x, \quad (5)$$

Квадрат коэффициента множественной корреляции называется коэффициентом детерминации и существует формула для его расчета [10]:

$$R^2 = R^2_{y(x_1, x_2)}, \quad (6)$$

где

R^2 – коэффициент детерминации, доля дисперсии результативной переменной, объясняемая факторными переменными.

Или, другими словами, коэффициент R^2 – это доля дисперсии, объясняемая моделью в среде веб-программирования [19]. Однако, в среде программирования Python расчёт обученной модели происходит по следующей формуле [7]:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum (\hat{y}_i - y_i)^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2}, \quad (7)$$

где

\hat{y}_i – значения, предсказанные моделью;

y_i – реальные значения y в каждом наблюдении;

\bar{y} – среднее по всем реальным значениям y_i .

Если гипотеза о равенстве нулю всех коэффициентов верна, имеет место распределение Фишера с n и $n - 1$ степенями свободы [7]:

$$F = \frac{\frac{\sum (y_i - \bar{y})^2 - \hat{\epsilon}^T \hat{\epsilon}}{n}}{\frac{\hat{\epsilon}^T \hat{\epsilon}}{(k - n - 1)}} \sim F(n, k - n - 1), \quad (8)$$

где

F – распределение Фишера при остальных коэффициентах, равных 0;

y_i – i -тое наблюдаемое значение зависимой переменной (измеренное значение отклика);

\bar{y} – среднее значение зависимой переменной по всей выборке;

$\hat{\epsilon}$ – вектор оценок остатков (ошибок) регрессионной модели. Остаток – это разница между наблюдаемым значением и значением, предсказанным моделью;

$\hat{\epsilon}^T$ – транспонированный вектор остатков;

$\hat{\epsilon}^T \hat{\epsilon}$ – сумма квадратов остатков;

n – общее количество наблюдений (размер выборки);

k – количество параметров регрессионной модели (включая свободный член/константу).

Так, для расчёта распределения Фишера ввели данные о реальной и номинальной ключевых ставках рефинансирования ЦБ РФ: nominal rate и real rate за период 2020–2023 гг. [4]. Данные о процентных ставках отображены в таблице 2. Далее ввели данные об инфляции в России за тот же период и назвали данный показатель inflation [2]. Далее обучили модель в среде программирования Python для построения линейной регрессии учитывать инфляцию за прошедшие четыре года, именно так модель

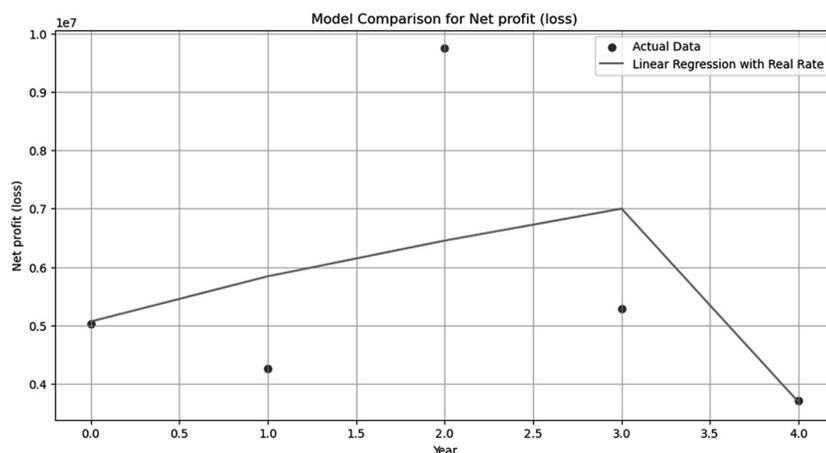


Рис. 2. Модель графика прогнозных значений чистой прибыли (убытка) с применением формулы Фишера предприятия ООО «Омский завод полипропилена» за период 2024–2028 гг. посредством линейной регрессии (учтены реальная и номинальная процентные ставки)

Fig. 2. Graph model of projected net profit (loss) values using the Fischer formula of LLC “Omsk Polypropylene Plant” for the period 2024–2028 using linear regression (real and nominal interest rates are considered)

стала выглядеть реальнее с учетом внешнеэкономических показателей (рисунок 2).

Следующий показатель среднеквадратическая ошибка является важным при статистическом анализе финансовых показателей предприятия, и для его расчёта в среде Python необходима библиотека sklearn.metrics [20]. Расчет среднеквадратической ошибки (Mean Squared Error) осуществляется по формуле [18]:

$$MSE = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2}{n}, \quad (9)$$

где MSE – это Mean Squared Error (среднеквадратическая ошибка) – мера общей ошибки модели (чем меньше значение MSE , тем лучше модель соответствует данным);

n – размер выборки;

\hat{y}_i – предсказанное значение зависимой переменной для i -го наблюдения, полученное с помощью модели. Это оценка, которую модель выдает для соответствующего y_i .

Оценили значение наблюдаемых случайных величин таким образом, чтобы величина MSE была сведена к минимуму для каждой из величин. Таким образом, воз-

никла необходимость использования метода наименьших квадратов [14]. Так, MSE для графика на рисунке 2 составляет 3266594257648,55, а среднеквадратическая ошибка 0,29. Поскольку исходные данные используемых при подсчёте показателей представлены в виде больших числовых значений (миллионы и сотни тысяч), то значение 0,29 – очень маленькое, свидетельствующее о высоком качестве аппроксимации. Построенная модель очень точно описывает данные.

Следующим статистическим показателем, рассчитанным в среде веб-программирования Python, является коэффициент корреляции Пирсона [17]:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{dx_i}{\sigma_x} \frac{dy_i}{\sigma_y}}{n}, \quad (10)$$

где

r – сам коэффициент корреляции Пирсона;

n – размер выборки (количество пар наблюдений (x_i, y_i));

dx_i – отклонение i -го значения переменной x от среднего значения переменной $x(x_i - \bar{x})$;

dy_i – отклонение i -го значения переменной y от среднего значения переменной $y(y_i - \bar{y})$;

σ_x – стандартное отклонение переменной x ;

σ_y – стандартное отклонение переменной y .

Проведя расчёты данного коэффициента в среде веб-программирования Python, можно сделать вывод о том, что существует сильная положительная корреляция выручки и себестоимости продаж 0,8533, выручки и налога на прибыль 0,9759. Это лишний раз подтверждает теорию о том, что увеличение выручки приводит обычно к увеличению себестоимости продаж продукции предприятия, а значит, и взимаемого налога на прибыль. В результате произведенных расчётов также выявлена отрицательная корреляция прочих доходов с управленческими расходами $-0,7438$, прочих доходов и процентами к уплате $-0,6701$, а это свидетельствует о том, что рассматриваемое предприятие получает прочие доходы, в связи с этим может снижать управленческие расходы и отказаться от привлечения заемных средств.

Следует отметить, что корреляционный анализ был проведён с помощью библиотек NumPy и Pandas в среде программирования Python. Но корреляция учитывает только узкий спектр оказывающих влияние на изменчивость финансовых показателей предприятия факторов. Для дальнейшего статистического анализа и прогнозирования финансовых показателей авторы использовали регрессионную модель (таблица 2, рисунок 3).

Графики построены посредством визуализации с использованием библиотеки matplotlib и обучением модели регрессий посредством метода машинного обучения [13].

При этом коэффициент R^2 для метрики линейной регрессии на рисунке 3 равен 0,01, для полиномиальной регрессии 0,43, для «метода случайно леса» (Random Forest

Таблица 2 (Table 2)

Данные о ключевой ставке рефинансирования в РФ за период 2020–2023 гг., используемые при подсчёте и построении графика функции распределения Фишера [4]

Data on the key refinancing rate in the Russian Federation for the period 2020 - 2023, used in calculating and plotting the Fischer distribution function [4]

Год	Номинальная ставка %	Реальная ставка %
2020	0,07	0,039
2021	0,06	0,01
2022	0,068	-0,015
2023	0,075	-0,04

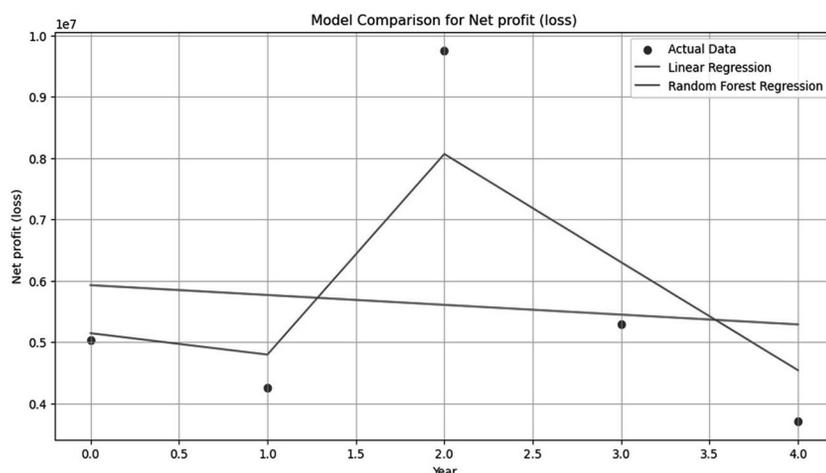


Рис. 3. Линейная регрессия и график алгоритма машинного обучения Random Forest с обучением на основании имеющихся данных о показателях чистой прибыли (убытка) предприятия ООО «Омский завод полипропилена» за период 2019–2023 гг.

Fig. 3. Linear regression and graph of the Random Forest machine-learning algorithm with training based on available data on net profit (loss) indexes of LLC “Omsk Polypropylene Plant” for the period 2019-2023

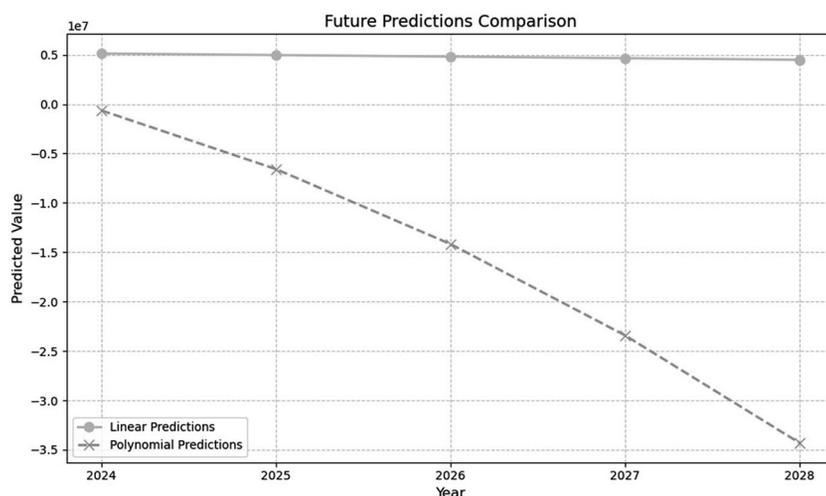


Рис. 4. Модель сопоставления прогнозных значений чистой прибыли (убытка) предприятия ООО «Омский завод полипропилена» за период 2024–2028 гг. посредством линейной и полиномиальной регрессий

Fig. 4. A model for comparing the projected net profit (loss) of LLC “Omsk Polypropylene Plant” for the period 2024 - 2028 using linear and polynomial regressions

Regression) равен 0,79. MSE оказался равен: 4552477403734.62, 2644948618858.61 и 972544233148.26 соответственно. Данные результаты можно интерпретировать следующим образом: модель Random Forest Regression оказалась наиболее точной, так как коэффициент детерминации (показатель, независимый от масштаба данных), для данной модели из трёх перечисленных наиболее близок к 1, то есть построенный график с 79% достоверности отражает ситуацию о представленных финансовых результатах предприятия ООО «Омский завод полипропилена». Однако прогнозирование числовых значений на будущие периоды, несмотря на низкую точность отражения текущей ситуации, будет проводиться именно через модель линейной регрессии.

Далее авторами было рассчитано уравнение, полученное на выходе:

$$\hat{y} = -160034,9x + 5288790,6, \quad (11)$$

где

x – год (начиная с 0);

\hat{y} – чистая прибыль (убыток), т.е. прогнозируемое значение.

Так как знак при коэффициенте регрессии отрицательный, то можно сделать вывод о том, что связь между зависимой и независимой переменными является обратной. Также построена модель полиномиальной и линейной регрессии на одном поле для наглядного сопоставления данных. Полиномиальная регрессия представлена в виде части параболы стандартного вида $ax^2 + by + c$ с коэффициентами $a = 0$, $b = -3461574.61785712$, $c = -825384.92785715$. Результаты отражения динамики за исследуемый период отражены на рисунке 4.

При этом, четко видно снижение прогнозируемого показателя в ближайшие четыре года на обеих моделях. Значит, ввод числовых данных и их отражение посредством написан-

Таблица 3 (Table 3)

Данные прогноза прибыли (убытка) для предприятия ООО «Омский завод полипропилена» на 2024–2028 гг., полученные в результате составления линейной и полиномиальной регрессий

Profit (loss) forecast data for LLC “Omsk Polypropylene Plant” for 2024–2028, obtained as a result of linear and polynomial regressions

Год	Линейная регрессия (Linear Prediction)	Полиномиальная регрессия (Polynomial Predictions)
2024	5128755.70	-648938.80
2025	4968720.80	-6586668.20
2026	4808685.90	-14175167.46
2027	4648651.00	-23414436.57
2028	4488616.10	-34304475.54

ного с использованием Python кода осуществлено максимально точно.

Результаты прогноза прибыли (убытка) для ООО «Омский завод полипропилена» на период 2024–2028 годы посредством различных регрессионных моделей с использованием встроенных библиотек Python наглядно представили в таблице 3.

Анализ прогнозов прибыли (убытка) ООО «Омский завод полипропилена» на период 2024–2028 годы, полученный с использованием линейной и полиномиальной регрессии, позволяет сделать следующие выводы: линейная регрессия предвидит последовательное снижение прибыли в течение периода 2024–2028 гг. Одновременно с этим полиномиальная регрессионная модель прогнозирует возрастающие от года к году убытки, в связи с присутствием отрицательных значений, все дальше отдаляющихся от нейтрального значения 0. Прогнозы линейной регрессии показывают положительные

значения прибыли, в то время как полиномиальная регрессия прогнозирует отрицательные значения, что указывает на убытки. Разница в абсолютных значениях между прогнозами, особенно к 2028 году, очень велика. Стоит отметить также неопределённость в отношении будущей прибыльности предприятия. Анализ адекватности используемых статистических моделей, выведенных посредством написания авторского кода, показывает, что прогнозы точны. Вследствие этого, будущая прибыльность предприятия ООО «Омский завод полипропилена» вызывает сомнения, поскольку статистические модели явно прогнозируют убытки, возрастающие в темпе прогрессии.

Заключение

Деятельность любого предприятия невозможна без влияния различных объективных и субъективных внешних факторов экономической жизни в масштабах как региона, так и

страны. Финансовые показатели ООО «Омский завод полипропилена» указали на значительные числовые значения относительно выручки и прибыли (убытка). Подчеркнем также и то, что проведенный статистический анализ выявил существенную волатильность этих показателей. На основании авторского методического подхода по использованию статистического анализа для целей оценки эффективности деятельности исследуемого субъекта предпринимательства в среде программирования Python выявили, что производственному предприятию необходимо детально изучать влияющие на прибыльность факторы, а управляющему персоналу и другим компетентным лицам непрерывно разрабатывать стратегии управления рисками для обеспечения финансовой устойчивости предприятия в ответ на возникающие вызовы. Экспертные оценки позволят увеличить производство продукции, на котором специализируется бизнес. Прогнозирование включает в себя использование комплексных методов анализа, таких как регрессионный анализ и статистические расчеты. Дальнейшее развитие полипропиленовой промышленности Омской области, а также сценарное планирование и разбор макроэкономической ситуации позволят принимать обоснованные управленческие решения и повысить адаптивность предприятия к изменяющимся условиям.

Литература

1. Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности. [Электрон. ресурс] // Федеральная налоговая служба. Режим доступа: <https://bo.nalog.ru/>
2. Инфляция в России [Электрон. ресурс] // GoGov.ru. Режим доступа: <https://gogov.ru/articles/inflation-rf>
3. Карышев М.Ю., Герасимова Е.А. Информационные технологии как инструмент оценки

эффективности и фактор развития цифровой экономики // Вестник СамГУПС. 2021. №4. С. 19–26.

4. Ключевая ставка и ставка рефинансирования. [Электрон. ресурс] // ГАРАНТ. Режим доступа: <https://base.garant.ru/10180094/>

5. Конюкова О.Г., Лукаш А.Н. Применение экономико-статистических методов для повышения эффективности деятельности кинотеатров в санкционных условиях // Статистика и Экономика. 2024. Т. 21. № 4. С. 35–44.

6. Лагутин М.Б., Будилова Е.В., Мигранова Л.А. Динамика // Население. 2015. №3. С. 93

7. Оценка результатов линейной регрессии. [Электрон. ресурс] // Habr. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/195146/>

8. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс. 20-е изд. М.: АЙРИС-пресс, 2024. 608 с.

9. Проверь себя и контрагента. [Электрон. ресурс] // Федеральная налоговая служба. Режим доступа: <https://pb.nalog.ru/>

10. Салин В.Н., Попова А.А., Шпаковская Е.П. Место статистики в процессах глобализации // Век глобализации. 2013. №2. С. 131–142.

11. Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» от 31.12.2014 № 488-ФЗ (последняя редакция). [Электрон. ресурс] // КонсультантПлюс. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/

12. Coefficient of Variation. [Электрон. ресурс] // Resource Systems Consulting. Режим доступа: <https://www.resourcesystemsconsulting.com/2011/06/06/coefficient-of-variation/>

13. Examples. [Электрон. ресурс] // Matplotlib. Режим доступа: <https://matplotlib.org/stable/gallery/index.html>

14. Hisashi Kobayashi, Brian L., Mark and William Turin. Probability, Random Processes, and Statistical Analysis Applications to Communications, Signal Processing, Queueing Theory and

Mathematical Finance. New York: Cambridge University Press, 2012. 813 с.

15. Kalnitskaya I.V., Konyukova O.G. Liquidity of the organization's assets: problems of assessment and directions of their solution // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. 2024. 17(3). P. 445–456.

16. Patlasov O. Yu., Konyukova O.G. Model for assessing the financial position of oil and gas companies // Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. 2023. 16(3). P. 391–404.

17. Python, корреляция и регрессия: часть 1. [Электрон. ресурс] // Habr. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/557998/>

18. Python | Mean Squared Error. [Электрон. ресурс] // GeeksforGeeks. Режим доступа: <https://www.geeksforgeeks.org/python-mean-squared-error/>

19. Summary.lm: Summarizing Linear Model Fits. [Электрон. ресурс] // RDocumentation. Режим доступа: <https://www.rdocumentation.org/packages/stats/versions/3.6.2/topics/summary.lm>

20. Supervised learning. [Электрон. ресурс] // Scikit-learn. Режим доступа: https://scikit-learn.org/stable/supervised_learning.html

21. Variance and Standard Deviation. [Электрон. ресурс] // Newcastle University. Режим доступа: <https://www.ncl.ac.uk/webtemplate/ask-assets/external/maths-resources/statistics/descriptive-statistics/variance-and-standard-deviation.html>

References

1. Gosudarstvennyy informatsionnyy resurs bukhgalterskoy (finansovoy) otchetnosti = State information resource of accounting (financial) reporting. [Internet]. Federal Tax Service. Available from: <https://bo.nalog.ru/> (In Russ.)

2. Inflyatsiya v Rossii = Inflation in Russia [Internet]. GoGov.ru. Available from: <https://gogov.ru/articles/inflation-ru> (In Russ.)

3. Karyshev M.Yu., Gerasimova E.A. Information technologies as a tool for assessing the effectiveness and a factor in the development of the digital economy. Vestnik SamGUPS = Bulletin of Samara State University of Railways. 2021; 4: 19–26. (In Russ.)

4. Klyuchevaya stavka i stavka refinansirovaniya = Key rate and refinancing rate. [Internet]. GARANT. Available from: <https://base.garant.ru/10180094>. (In Russ.)

5. Konyukova O.G., Lukash A.N. Application of economic and statistical methods to improve the efficiency of cinemas under sanctions. Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics. 2024; 21; 4: 35–44. (In Russ.)

6. Lagutin M.B., Budilova E.V., Migranova L.A. Dynamics. Naseleniye = Population. 2015; 3: 93. (In Russ.)

7. Otsenka rezul'tatov lineynoy regressii = Evaluation of linear regression results. [Internet]. Habr. Available from: <https://habr.com/ru/articles/195146/>. (In Russ.)

8. Pismenny D.T. Konspekt lektsiy po vysshey matematike: polnyy kurs = Lecture notes on higher mathematics: full course. 20th ed. Moscow: AIR-IS-press; 2024. 608 p. (In Russ.)

9. Prover' sebya i kontragenta = Check yourself and your counterparty. [Internet]. Federal Tax Service. Available from: <https://pb.nalog.ru/>. (In Russ.)

10. Salin V.N., Popova A.A., Shpakovskaya E.P. The place of statistics in globalization processes. Vek globalizatsii = The century of globalization. 2013; 2: 131–142. (In Russ.)

11. Federal Law “On Industrial Policy in the Russian Federation” dated 31.12.2014 No. 488-FZ (latest revision). [Internet]. ConsultantPlus. Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119. (In Russ.)

12. Coefficient of Variation. [Internet]. Resource Systems Consulting. Available from: <https://www.resourcesystemsconsulting.com/2011/06/06/coefficient-of-variation/>

13. Examples [Internet]. Matplotlib. Available from: <https://matplotlib.org/stable/gallery/index.html>

14. Hisashi Kobayashi, Brian L. Mark and William Turin. Probability, Random Processes, and Statistical Analysis Applications to Communications, Signal Processing, Queuing Theory and Mathematical Finance. New York: Cambridge University Press; 2012. 813 p.

15. Kalnitskaya I.V., Konyukova O.G. Liquidity of the organization's assets: problems of assessment and directions of their solution. Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. 2024. 17(3): 445–456.

16. Patlasov O. Yu., Konyukova O. G. Model for assessing the financial position of oil and gas companies. Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences. 2023. 16(3): 391–404.

17. Python, korrelyatsiya i regressiya: chast' 1 = Python, Correlation, and Regression: Part 1. [In-

ternet]. Habr. Available from: <https://habr.com/ru/articles/557998>. (In Russ.)

18. Python | Mean Squared Error. [Internet]. GeeksforGeeks. Available from: <https://www.geeksforgeeks.org/python-mean-squared-error/>

19. Summary.lm: Summarizing Linear Model Fits. [Internet]. RDocumentation. Available from: <https://www.rdocumentation.org/packages/stats/versions/3.6.2/topics/summary.lm>

20. Supervised learning. [Internet]. Scikit-learn. Available from: https://scikit-learn.org/stable/supervised_learning.html

21. Variance and Standard Deviation. [Internet]. Newcastle University. Available from: <https://www.ncl.ac.uk/webtemplate/ask-assets/external/maths-resources/statistics/descriptive-statistics/variance-and-standard-deviation.html>

Сведения об авторах

Ольга Георгиевна Конюкова

Старший преподаватель кафедры Финансы и учет

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Омск, Россия

Эл. почта: ogkonyukova@fa.ru

Фарида Фаритовна Баратова

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Омск, Россия

Эл. почта: fararawr@yandex.ru

Information about the authors

Olga G. Konyukhova

Senior Lecturer at the Finance and Accounting Department

Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk, Russia

E-mail: ogkonyukova@fa.ru

Farida F. Baratova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Omsk, Russia

E-mail: fararawr@yandex.ru



Комплексная сравнительная рейтинговая оценка предприятий мясоперерабатывающей отрасли Вологодской области

В статье отражены результаты комплексной сравнительной рейтинговой оценки предприятий мясоперерабатывающей отрасли Вологодской области, выполненной на основе системы показателей, позволяющей оценить, с одной стороны, финансовые результаты деятельности предприятия, а с другой стороны – мнение тех, кто непосредственно потребляет его продукцию. Объектом исследования стали 13 мясоперерабатывающих предприятий – участники бренда «Настоящий Вологодский продукт» по состоянию на 2024 год, для которых также осуществлена оценка их финансового состояния и потенциала.

Цель исследования. Осуществление сравнительной оценки и построение рейтинга вологодских предприятий-переработчиков мясной продукции, участвующих в Системе добровольной сертификации продукции «Настоящий Вологодский продукт» на основе оригинальной методики сравнительной комплексной оценки производителей-участников бренда.

Материалы и методы. В ходе исследования использовался метод многомерной комплексной сравнительной рейтинговой оценки предприятий, основанной на системе двух категорий индикаторов: индикаторы оценки потребительских предпочтений и индикаторы оценки финансового состояния предприятий. Выполнены сравнительные сопоставления с результатами применения данного метода к этой же выборке предприятий, полученные в ходе исследования, проведенного в 2020 году. Сбор информации осуществлялся методами анкетного опроса, нормирования и обобщения результатов, статистическими методами,

методом рейтинговой оценки. Для представления результатов оценки использован графический метод.

Результаты. Построен рейтинг предприятий по показателям интегрированных уровней их сравнительных оценок, что позволило сформулировать функциональные особенности производителей мясной продукции для населения по степени их участия в обеспечении потенциала развития регионального товарного бренда «Настоящий Вологодский продукт». Выявленные проблемы в работе исследованных предприятий отрасли, позволили определить движущие факторы роста их потенциала.

Заключение. Проведенный на основе комплексного подхода анализ мясоперерабатывающих производителей-участников бренда «Настоящий Вологодский продукт» позволил выявить сильные и слабые стороны данных предприятий, что в целом позволяет судить о достаточно высоком экономическом потенциале развития мясоперерабатывающей отрасли в Вологодской области, о наличии возможностей расширения рынка продаж как внутри региона, так и за его пределами, включая более интенсивное расширение географии экспорта. Продукция сельскохозяйственного происхождения, произведенная из сертифицированного экологически чистого сырья, имеет неоспоримые конкурентные преимущества, по сравнению с ввозимой из соседних регионов и импортируемой продукцией.

Ключевые слова: сравнительная оценка, рейтинг, индикаторы, потребительская оценка, финансовое состояние, мясоперерабатывающие предприятия, «Настоящий Вологодский продукт».

Oksana A. Shikhova, Alexandra E. Turkina, Malena M. Melentyeva

Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin, Vologda, Russia

Comprehensive Comparative Rating Assessment of Meat-Processing Enterprises in the Vologda Region

The article reflects the results of a comprehensive comparative rating assessment of meat-processing enterprises in the Vologda region, based on a system of indexes that allows us to evaluate, on the one hand, the financial results of the enterprise, and on the other hand, the opinion of those who directly consume its products. The object of the study was 13 meat-processing enterprises – participants of the “True Vologda Product” brand as of 2024, for which an assessment of their financial condition and potential was also carried out.

The purpose of the research – comparative assessment and rating of Vologda meat-processing enterprises participating in the voluntary certification system of products “True Vologda Product” based on the original methodology for comparative comprehensive assessment of brand member producers.

Materials and methods. The study used a method of multidimensional comprehensive comparative rating assessment of enterprises based on a system of two categories of indexes:

indexes for assessing consumer preferences and indexes for assessing the financial condition of enterprises. Comparative comparisons were made with the results of applying this method to the same sample of enterprises obtained during the study conducted in 2020. Information was collected using questionnaire survey methods, standardization and generalization of results, statistical methods, and the rating assessment method. A graphical method was used to present the assessment results.

Results. A rating of enterprises was constructed based on the indexes of integrated levels of their comparative assessments, which made it possible to formulate the functional characteristics of meat product manufacturers for the population based on the degree of their participation in ensuring the development potential of the regional commodity brand “True Vologda Product”. The identified problems in the work of the studied enterprises in the industry made it possible to determine the driving factors for the growth of their potential.

Conclusion. The analysis of meat-processing producers participating in the brand "True Vologda Product" conducted on the basis of a comprehensive approach allowed us to identify the strengths and weaknesses of these enterprises, which in general allows us to judge the fairly high economic potential for the development of the meat-processing industry in the Vologda region, the availability of opportunities for expanding the sales market both within the region and beyond, including a more intensive expansion of the

geography of exports. Products of agricultural origin, made from certified environmentally friendly raw materials, have undeniable competitive advantages compared to products imported from neighboring regions and imported products.

Keywords: comparative assessment, rating, indicators, consumer assessment, financial condition, meat-processing enterprises, "True Vologda Product".

Введение

Развитие регионального производства, распространение уникальных продуктовых брендов способствует развитию сельских территорий, повышает инвестиционную привлекательность региона, формирует его положительный имидж. «Настоящий Вологодский продукт» является одним из перспективных проектов Вологодской области, который объединяет товаропроизводителей, выпускающих сельскохозяйственную продукцию разных товарных групп, качество которой подтверждено Системой добровольной сертификации и обеспечивает решение проблемы продовольственной безопасности [1, 2].

Система качества продукции «Настоящий Вологодский продукт» – это товарный знак подтверждающий, что имеющий его на упаковке товар был произведен на территории Вологодской области и его качество прошло проверку, соответствует высоким международным требованиям [1, 2, 3].

Маркировка продукции данным товарным знаком, по сути, мотивирует потребителя к выбору качественных продуктов питания, которые произведены из сельскохозяйственного сырья, выращенного на территории Вологодчины, т.к. право использования этого знака имеет лишь производитель пищевой продукции и промышленного сырья, прошедшего сертификацию на качество и безопасность, осуществляющего свою деятельность на территории региона [4]. Стоит отметить, что менеджменту данного товарного знака важно грамотно управлять развитием бренда, поддерживать лояльность потребителя

и высокий уровень доступности брендовой продукции. Для решения этих задач требуется учитывать также финансово-экономические аспекты функционирования предприятий – участников «Настоящего Вологодского продукта» [5].

Обеспечение продовольственной безопасности является одной из приоритетных проблем в любом регионе и государстве. Обеспечить продовольственную безопасность населения возможно двумя путями – либо производить сырье и продукты питания собственными силами, контролируя качество всех процессов этого производства (от производства сырья до полки магазина), либо строго следить за качеством ввозимой в регион продукции. Первый путь для Вологодской области, благодаря успешному функционированию Системы добровольной сертификации «Настоящий Вологодский продукт», вполне реален, учитывая, что регион в отношении объемов производства сельскохозяйственной продукции имеет возможность быть практически на полном самообеспечении. Очень важно, чтобы охват местных переработчиков продукции аграрного сектора системой менеджмента качества был как можно шире [4, 5].

Концептуальные положения и описание примененных методологических подходов

Ключевым направлением проведенного исследования был анализ экономического потенциала развития мясоперерабатывающей отрасли в Вологодской области с точки зрения сравнительной оценки экономической эффективности и финансовой устойчиво-

сти предприятий-участников бренда «Настоящий Вологодский продукт» с учетом уровня востребованности их продукции у потребителя [6].

Поскольку в основе построения рейтинга всегда лежит прием сравнения характеристик сопоставляемых объектов, а в нашем случае участников бренда, производящих и реализующих конкретную продукцию, то осуществлять эту процедуру имеет смысл только в пределах относительно однородных по продукции товарных групп.

Основу исходных данных для сравнительной оценки предприятий представляет собой систему показателей, состоящую из двух проблемных блоков:

1 Блок. «Экономические индикаторы» включает в себя показатели, позволяющие дать комплексную оценку финансового состояния предприятия, уровня его деловой активности и рентабельности. Источниками данных для расчета значимых индикаторов этого блока являются бухгалтерская и финансовая отчетность предприятий. Метод сбора данных – традиционный анализ документов, так называемое кабинетное исследование. Этот блок включает индикаторы четырех подблоков: финансовой устойчивости (7 показателей: коэффициент автономии, коэффициент соотношения заемного и собственного капитала, коэффициент маневренности, коэффициент финансовой устойчивости, коэффициент обеспеченности собственными средствами, коэффициент обеспеченности материальных запасов собственными оборотными средствами, тип финансовой устойчивости), ликвидности и платежеспособности (4 показателя: коэффициент текущей ликвид-

ности, коэффициент быстрой ликвидности (промежуточный коэффициент покрытия), коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент платежеспособности), деловой активности (6 показателей: коэффициент деловой активности, коэффициент оборачиваемости оборотных активов, коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, коэффициент оборачиваемости запасов, коэффициент оборачиваемости денежных средств), финансовой результативности (3 показателя: рентабельность собственного капитала, рентабельность активов, рентабельность продаж) [7, 8, 9].

2 Блок. «Индикаторы потребительской оценки» включает показатели, которые в соответствии с определенной методикой [6] переводятся в количественную форму и являются результатом обобщения ответов потребителей на вопросы анкеты. Источник информации для расчета значений индикаторов данного блока – опрос потребителей. Метод сбора информации – качественный (с определением доли респондентов, давших тот или иной ответ) и количественный опросы (с применением метода шкалирования) [6, 10, 11].

В систему индикаторов этого блока были включены следующие восемь оценочных показателей:

- индикатор оценки уровня лояльности потребителя участнику бренда (показатель приверженности производителю, «доля сердца», «Продуктовый патриотизм»);
- индикатор оценки уровня воспринимаемого качества продукции участника бренда (показатель осязаемого качества продукции производителя);
- индикатор оценки уровня рыночной доли (доля рынка, доля продаж) участника бренда;
- индикатор оценки уровня восприятия и узнаваемости имиджа производителя как участника бренда;

– индикатор оценки уровня доступности продукции участника бренда (показатель физической доступности продукции);

– индикатор оценки уровня ценовой удовлетворенности продукцией участника бренда;

– индикатор оценки уровня территориальной распространенности продукции участника бренда (широта рынка продаж);

– индикатор оценки уровня известности рекламы участника бренда [12, 13].

Для сбора информации о мнении потребителей продукции исследуемых предприятий был использован анкетный опрос. Опрос проводился по 13 основным вопросам четырех типов. Для каждого типа вопроса применялись разные приемы перевода полученных ответов респондентов в количественный показатель, их агрегирование с последующим нормированием, чтобы вывести коэффициент – индикатор оценки общего результата опроса по каждому предприятию [6].

На основании рассмотренной выше системы индикаторов, представленной показате-

лями экономического блока и блока потребительской оценки, стало возможным осуществить глубокий и детальный сравнительный анализ мясоперерабатывающих предприятий путем применения методики многомерной сравнительной комплексной оценки. Далее определялись классическим методом значения рейтинговых оценок для предприятий как по частным индикаторам обоих блоков, по самим блокам в отдельности, и общее значение по всей системе индикаторов [6].

Результаты исследования

В результате анкетного опроса «Настоящий Вологодский продукт – Мясная продукция», проведенного в Интернете посредством Формы Google была охвачена выборка, включающая 110 респондентов.

В анкете исследовалось мнение потребителя в отношении продукции предприятий, специализирующихся на производстве и переработке мяса и продукции из мяса сель-

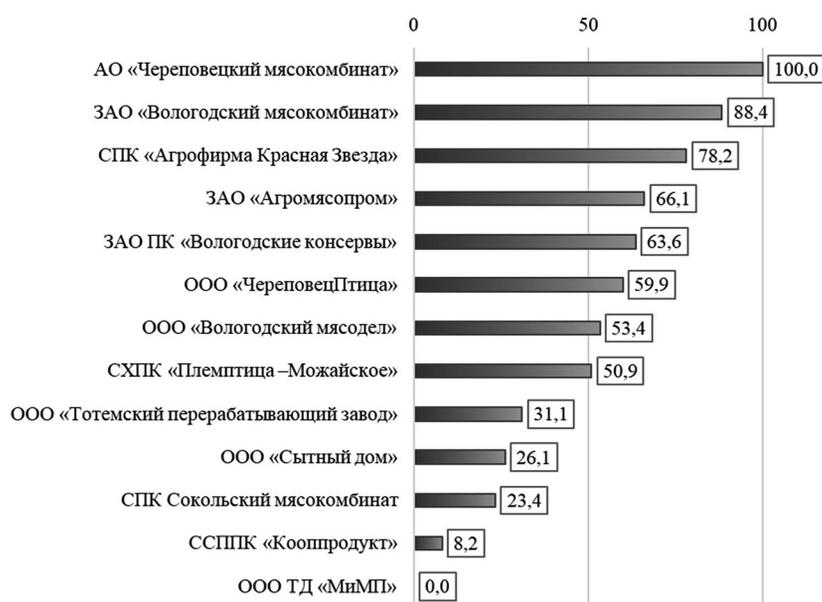


Рис. 1. Рейтинг мясоперерабатывающих предприятий Вологодской области по значению агрегированной комплексной сравнительной оценки в 2024 году

Fig. 1. Rating of meat-processing enterprises in the Vologda region by the value of aggregated comprehensive comparative assessment in 2024

Источник: составлено авторами по результатам кабинетного и маркетингового исследований

Source: compiled by the authors based on the results of desk and marketing research

Таблица 1 / Table 1

**Результаты комплексной сравнительной рейтинговой оценки
мясоперерабатывающих предприятий – участников товарного бренда
«Настоящий Вологодский продукт»**

**Results of the complex comparative rating assessment of meat-processing
enterprises – participants of the commodity brand “True Vologda Product”**

	Агрегированная оценка				Блок 1. Индикаторы потребительской оценки				Блок 2. Экономические индикаторы			
	2020 г.		2024 г.		2020 г.		2024 г.		2020 г.		2024 г.	
	оценка, %	рейтинг	оценка, %	рейтинг	оценка, %	рейтинг	оценка, %	рейтинг	оценка, %	рейтинг	оценка, %	рейтинг
АО «Череповецкий мясокомбинат»	91	2	100	1	47	5	100	1	100	1	100	1
ЗАО «Вологодский мясокомбинат»	100	1	88	2	100	1	88	2	62	2	93	2
СПК «Агрофирма Красная Звезда»	74	4	78	3	25	8	85	4	25	7	81	6
ЗАО «Агромясопром»	79	3	66	4	94	2	87	3	36	5	63	11
ЗАО ПК «Вологодские консервы»	38	6	64	5	23	9	72	5	41	3	71	7
ООО «ЧереповецПтица»	27	9	60	6	7	10	36	7	40	4	92	3
ООО «Вологодский мясосдел»	35	7	53	7	55	4	34	8	6	11	84	5
СХПК «Племптица – Можайское»	31	8	51	8	31	6	22	9	23	9	90	4
ООО «Тотемский перерабатывающий завод»	0	13	31	9	6	11	13	11	0	13	69	8
ООО «Сытный дом»	8	12	26	10	4	12	10	12	15	10	65	10
СПК Сокольский мясокомбинат	20	10	23	11	31	7	0	13	6	12	68	9
ССППК «Кооп-продукт»	18	11	8	12	0	13	18	10	33	6	35	12
ООО ТД «МиМП»	51	5	0	13	60	3	50	6	25	8	0	13

Таблица 2 / Table 2

Интервальная шкала значений интегрированного уровня сравнительной оценки предприятий [2]

Interval scale of values of the integrated level of comparative assessment of enterprises [2]

Область значений уровня	Границы интервала	Характеристика уровня оценки
1	$70 \leq ICA \leq 100$	высокий
2	$50 \leq ICA < 70$	выше среднего
3	$30 \leq ICA < 50$	ниже среднего
4	$0 \leq ICA < 30$	низкий

скохозйственных животных. В список производителей были включены 13 участников данной товарной группы, которые по состоянию на 2024 год являются участниками Системы добровольной сертификации «Настоящий Вологодский продукт». В результате обработки

полученных ответов в соответствии с методикой, описанной выше [6], была сформирована система индикаторов потребительской оценки для применения на практике многомерной комплексной сравнительной оценки (ICA) мясоперерабатывающих предприятий.

Исследование и полученные значения комплексной сравнительной оценки показали, что лидером среди мясоперерабатывающих предприятий региона является АО «Череповецкий мясокомбинат» со значением ICA равным 100% (таблица 1, рисунок 1). При этом данное лидерство предприятие имеет по обоим блокам оценок: как по экономическим индикаторам, так и по мнению потребителей его продукции (рисунки 2 и 3).

В соответствии с интервальной шкалой значений интегрированного уровня сравнительной оценки (таблица 2) данный показатель может быть охарактеризован как высокий. В этом же интервале шкалы находятся значения интегральной оценки ЗАО «Вологодский мясокомбинат» (ICA составляет 88,4%, 2 место в рейтинге), СПК «Агрофирма Красная Звезда» (ICA составляет 78,2%, 3 место в рейтинге). Стоит отметить, что столь высокий уровень агрегированной оценки у этих трех производителей мясной продукции обеспечен достаточно высокими значениями оценок по обоим проблемным блокам.

По результатам обобщения мнения респондентов АО «Череповецкий мясокомбинат» является также лидером рейтинга потребительской оценки, занимая первое место по таким индикаторам как рыночная доля, воспринимаемость и узнаваемость имиджа, а также второе место по значению индикатора воспринимаемого качества (99,99%), территориальной распространенности продукции (91,7%); третья позиция рейтинга наблюдается по таким показателям, как известность рекламы (94,5%), ценовая удовлетворенность (30,8%) (рисунок 2). Существенно проигрывает данное предприятие другим двум лидерам рейтинга по показателю доступности продукции, занимая 12 позицию с результатом оценки 35,3%.

АО «Череповецкий мясокомбинат» имеет первое место

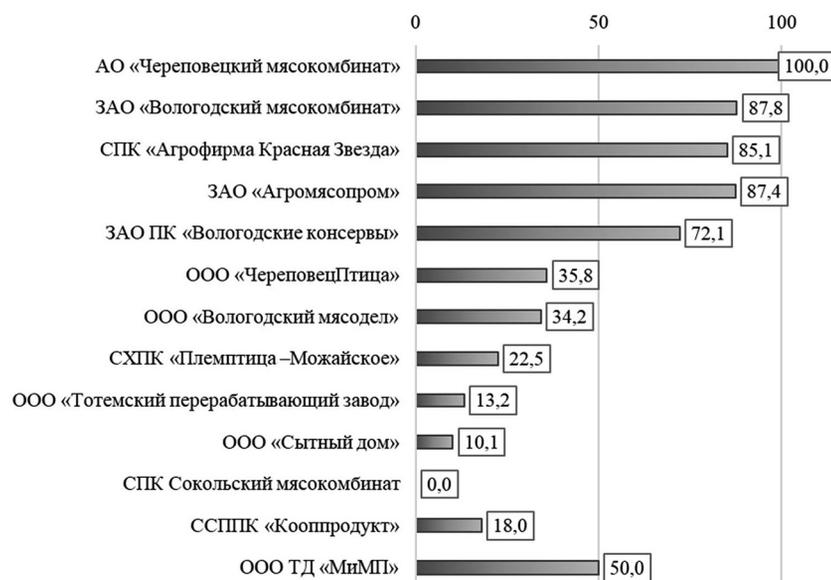


Рис. 2. Рейтинг мясopерерабатывающих предприятий Вологодской области по блоку индикаторов мнения потребителей в 2024 году
Fig. 2. Rating of meat-processing enterprises in the Vologda region according to the block of indicators of consumer opinion in 2024

Источник: составлено авторами по результатам кабинетного и маркетингового исследований

Source: compiled by the authors based on the results of desk and marketing research

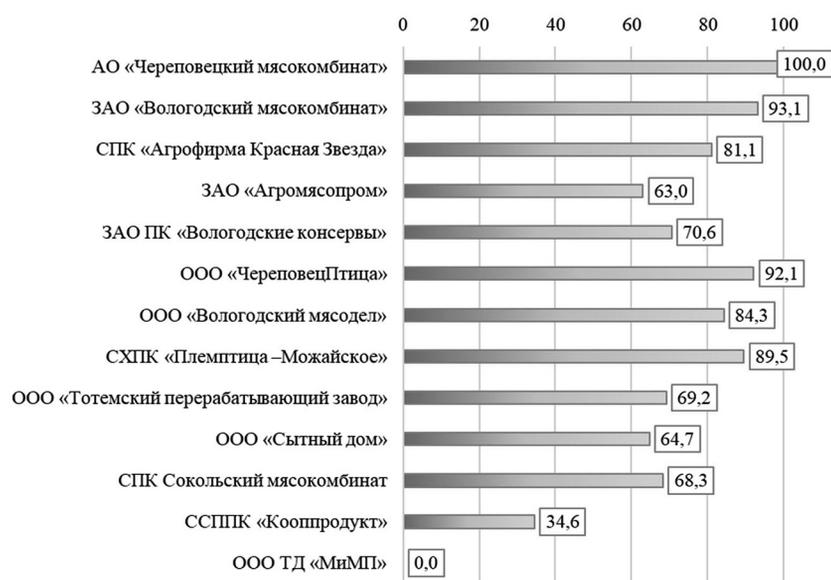


Рис. 3. Рейтинг мясopерерабатывающих предприятий Вологодской области по значению интегрированной сравнительной оценки экономического блока индикаторов в 2024 году
Fig. 3. Rating of meat-processing enterprises in the Vologda region according to the value of the integrated comparative assessment of the economic block of indicators in 2024

Источник: составлено авторами по результатам кабинетного исследования

Source: compiled by the authors based on the results of desk research

и по интегрированному показателю оценки блока экономических индикаторов и, не смотря на 7 и 10 позиции в рейтинге соответственно по

таким показателям, как деловая активность (34,1%) и рентабельность (42,2%), предприятие лидирует по показателям финансовой устойчивости

(100%), ликвидности и платежеспособности (38,4%, 2 место в рейтинге) (рисунок 3).

Анализируя уровни оценки по группам индикаторов данного блока, становятся понятными проблемные моменты в результативности экономической деятельности двух других лидеров общего рейтинга: ЗАО «Вологодский мясокомбинат» (2 место с оценкой 93,1%) имеет низкий показатель оценки деловой активности (11 место рейтинга по этому блоку с оценкой 21,3%), СПК «Агрофирма Красная Звезда» (6 место рейтинга по этому блоку с оценкой 81,1%) имеет 4 позицию по показателям финансовой устойчивости (77,5%), рентабельности (62,4%), 5 позицию по показателю ликвидности и платежеспособности (18,9%) и 9 позицию по показателю деловой активности (26,2%).

СПК «Агрофирма Красная Звезда» занимая 4 позицию в рейтинге мнения потребителя, имеет весьма высокие показатели частных оценок: 1 место по воспринимаемому качеству продукции и известности рекламы (100%), 2 место по показателям лояльности («доли сердца») потребителя (97,9%) и восприятия и узнаваемости имиджа (77,0%). По блоку экономических индикаторов 6 позиция рейтинга обусловлена 4 местом по показателям финансовой устойчивости (77,5%) и рентабельности (62,4%).

В группе предприятий с показателем агрегированной оценки выше среднего оказались такие переработчики мяса, как ЗАО «Агромясопром» (4 место рейтинга; 66,1%), ЗАО ПК «Вологодские консервы» (5 место; 63,6%), ООО «ЧереповецПтица» (6 место; 59,9%), ООО «Вологодский мясодел» (7 место; 53,7%) и СХПК «Племптица-Можайское» (8 место; 50,9%). Относительно данной типической группы предприятий особо можно выделить лидерские позиции (не ниже 3 места в частных рейтингах) для таких предприятий:

– ЗАО «Агромясопром»: 3 место в рейтинге мнения потребителей (87,4%, рисунок 2), 2 место по показателю известности рекламы (94,5%), 3 место по показателям лояльности потребителя (92,3%), рыночной доли (79,3%), восприятия и узнаваемости имиджа (75,9%), ценовой удовлетворенности потребителя (30,8%), территориальной распространенности (8,3%);

– ЗАО ПК «Вологодские консервы»: несмотря на 5 позицию в рейтинге мнения потребителей (72,1%, рисунок 2), предприятие имеет 1 место по показателю рыночной доли (100%), 3 место по показателям воспринимаемого качества продукции (99,98%), ценовой удовлетворенности продукцией (30,8%);

– ООО «ЧереповецПтица»: лидирует среди всех по показателям доступности продукции и ценовой удовлетворенности (100%), а также деловой активности (100%), занимая 3 позицию рейтинга по блоку экономических показателей (92,1%);

– ООО «Вологодский мясодел» достиг 3 позиции в частных рейтингах по показателям: доступность (72,4%) и территориальная распространенность продукции (8,3%), а также финансовая устойчивость (86,1%) и деловая активность (53,1%);

– СХПК «Племптица-Можайское» стал лидером только по показателю рентабельности (100%).

В группу с уровнем агрегированной сравнительной оценки ниже среднего попал только ООО «Тотемский перерабатывающий завод» (31,3%, 9 место). Для этого предприятия наблюдаются сравнительно слабые оценки в отношении большинства экономических индикаторов, особенно по группам показателей финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности. В отношении мнения потребителей предприятие также имеет низкую оценку – 11 место в рейтинге (13,2%). Этому производителю необходим ос-

новательный подход к корректировке его маркетинговой и сбытовой политик, нацеленной на расширение ассортимента и увеличение охвата рынка [14] как регионального, так и за пределами Вологодской области, что естественным образом станет движущим фактором роста его экономического потенциала.

В группе участников бренда с низким уровнем сравнительной оценки в общем рейтинге оказались 4 предприятия – ООО «Сытный дом» (10 место, 26,1%), СПК «Сокольский мясокомбинат» (11 место, 23,4%), ССППК «Кооппродукт» (12 место, 8,2%) и ООО ТД «МиМП» (13 место, 0,0%). Как уровень экономического потенциала, так и уровень востребованности их продукции у потребителей значительно ниже в сравнении с уровнями лидеров рейтинга данной товарной группы. Исключением составляют значения частных рейтинговых оценок для предприятий ССППК «Кооппродукт» (2 место по показателю доступности продукции, 98,1%), СПК Сокольский мясокомбинат (2 место по индикатору рентабельности, 98,7%) и ООО ТД «МиМП» (2 место по ценовой удовлетворенности продукцией, 65,9%). В основном данные предприятия нацелены на узкий охват рынка, невысокий ассортимент продукции, приобретаемой в основном населением, проживающим на территории размещения предприятия. Стоит отметить, что в сравнении с рейтингом 2020 года существенно потеряло свои позиции предприятие, оказавшееся в этой группе – ООО ТД «МиМП» (с 5 места рейтинга сместилось на последнее) (таблица 1), что обусловлено и снижением спроса потребителя на его продукцию, и ухудшением финансово-экономического состояния предприятия.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что устойчивыми лидерами и, по сути, конкурента-

ми друг другу на вологодском рынке мясной продукции на протяжении нескольких лет являются АО «Череповецкий мясокомбинат» и ЗАО «Вологодский мясокомбинат», продукция которых достаточно широко представлена на региональном рынке не только в торговых точках массового посещения населения, но и имеет достаточное количество фирменных магазинов, при этом их продукция известна и востребована далеко за пределами области. Финансовое состояние этих самых крупных региональных производителей мясных продуктов питания также является наиболее благоприятным, указывающим на их высокий потенциал. Местный потребитель также высоко ценит продукцию ЗАО «Агромясопром», однако потеря одной позиции в рейтинге в 2024 году по сравнению с 2020 годом обусловлена ухудшением финансового состояния предприятия (по второму блоку индикаторов рейтинг снизился с 5 места на 11). Прямым доказательством того, что известность бренда товаропроизводителя, его эффективная маркетинговая политика, позволяют предприятию повысить свой потенциал [15], является ситуация с СПК «Агрофирма Красная Звезда» (предприятие с 4 строчки рейтинга поднялось на 3 место) и ООО «ЧереповецПтица» (с 9 места поднялось на 6 место рейтинга). Именно благодаря улучшению показателей сравнительной оценки этих предприятий по первому блоку, как следствие, улучшились показатели их результативности деятельности.

Заключение

Проведенный на основе комплексного подхода анализ мясоперерабатывающих производителей-участников бренда «Настоящий Вологодский продукт» позволил выявить сильные и слабые стороны данных предприятий, что в целом позволяет судить о достаточно высоком эконо-

мическом потенциале развития мясоперерабатывающей отрасли в Вологодской области, о наличии возможностей расширения рынка продаж как внутри региона, так и за

его пределами, включая более интенсивное расширение географии экспорта. Продукция сельскохозяйственного происхождения, произведенная из сертифицированного эколого-

гически чистого сырья, имеет неоспоримые конкурентные преимущества, по сравнению с ввозимой из соседних регионов и импортируемой продукцией.

Литература

1. Настоящий Вологодский продукт [Электрон. ресурс] // Официальный портал Правительства Вологодской области. Режим доступа: https://vologda-oblast.ru/o_region/brendy/nastoyashchiy_vologodskiy_produkt/.

2. Настоящий Вологодский продукт [Электрон. ресурс] // Вологодский информационно-консультационный центр агропромышленного комплекса. Режим доступа: <https://www.nvp35.rf/?ysclid=m6s1mnd7lm799173548>.

3. Бургомистрова О.Н. Региональные бренды «Вологодское масло», «Настоящий Вологодский продукт» [Электрон. ресурс] // АгроЗооТехника. 2018. Т. 1. С. 1–4. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_36702207_70819985.pdf.

4. Селина М.Н., Шихова О.А., Баринава О.И. Роль брендинга в обеспечении продовольственной безопасности региона // Маркетинг в России и за рубежом. 2020. № 3 (137). С. 57–64.

5. Shikhova O.A., Selina M.N., Barinova O.I. The Economic Potential Of The Meat Processing Industry In The Vologda Region [Электрон. ресурс] // Land Economy and Rural Studies Essentials Proceedings of the Conference on Land Economy and Rural Studies Essentials (LEASECON 2021). 2021. С. 63–71. Режим доступа: https://www.europeanproceedings.com/files/data/article/10095/16180/article_10095_16180_pdf_100.pdf.

6. Шихова О.А. Методологические подходы к интегрированной оценке силы бренда на основе системы индикаторов и моделирования обобщенных результатов опроса потребителей [Электрон. ресурс] // Статистика и экономика. 2021. Том 18. № 2. С. 22–33. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-podhody-k-integririvannoy-otsenke-silyi-brenda-na-osnove-osnove-sistemy-indikatorov-i-modelirovaniya-obobschennykh/viewer>.

7. Yureneva T.G., Barinova O.I., Golubeva S.G. Monitoring of the financial condition of agricultural organizations in the Vologda region of Russia [Электрон. ресурс] // Towards Productive,

Sustainable and Resilient Global Agriculture and Food Systems Conference proceedings. 2018. P. 1500–1514. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36396477>

8. Бариленко В.И. Анализ финансовой отчетности. М.: КноРус, 2016. 234 с.

9. Шеремет А.Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия 2017. 374 с. [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=108079>.

10. Количественные методы анализа в маркетинге / Под ред. Т.П. Данько, И.И. Скоробогатых. 2005. 384 с. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=ujtnhb>.

11. Леонтьев Ю.Б. Практика оценки товарных знаков [Электрон. ресурс] // Вопросы оценки. 2003. № 2. С. 9–15. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_17284436_86906716.pdf.

12. Аверченко К.С. Позиционирование и продвижение промышленного бренда на рынке конечных потребителей [Электрон. ресурс] // Маркетинговое управление предприятием. 2017. Вып. 3. С. 5–35. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_30575631_97213265.pdf.

13. Булатова Ш.В., Волкова Е.А. Сущность и особенности классификационных подходов российских специалистов к изучению бренда [Электрон. ресурс] // Труды ульяновского научного центра «Ноосферные знания и технологии». 2017. С. 32–39. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_32824382_84786355.pdf.

14. Домнин В.Н. Предпочтения бренда — ключевой фактор влияния на потребительский спрос и рыночные показатели фирмы [Электрон. ресурс] // Бренд-менеджмент. 2009. № 3. С. 130–144. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12688973>.

15. Кузнецова Н.В. Синицына О.Н. Бренд, брендинг, бренд менеджмент: к вопросу о роли в деятельности современной организации [Электрон. ресурс] // Экономика и политика. 2014. № 2(3). С. 118–122. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22416193_44656045.pdf.

References

1. Nastoyashchiy Vologodskiy produkt = The Real Vologda Product [Internet]. Official portal of the Government of the Vologda Oblast. Available from: https://vologda-oblast.ru/o_region/brendy/nastoyashchiy_vologodskiy_produkt/. (In Russ.)

2. Nastoyashchiy Vologodskiy produkt = The Real Vologda Product [Internet]. Vologda information and consulting center of the agro-industrial

complex. Available from: <https://www.nvp35.rf/?ysclid=m6s1mnd7lm799173548>. (In Russ.)

3. Burgomistrova O.N. Regional'nyye brendy «Vologodskoye maslo», «Nastoyashchiy Vologodskiy produkt» = Regional brands “Vologda butter”, “The Real Vologda Product” [Internet]. AgroZoоТехника. 2018; 1: 1-4. Available from: https://elibrary.ru/download/elibrary_36702207_70819985.pdf. (In Russ.)

4. Selina M.N., Shikhova O.A., Barinova O.I. The role of branding in ensuring food security of the region. *Marketing v Rossii i za rubezhom = Marketing in Russia and Abroad*. 2020; 3 (137): 57-64. (In Russ.)
5. Shikhova O.A., Selina M.N., Barinova O.I. The Economic Potential Of The Meat Processing Industry In The Vologda Region [Internet]. *Land Economy and Rural Studies Essentials Proceedings of the Conference on Land Economy and Rural Studies Essentials (LEASECON 2021)*. 2021: 63-71. Available from: https://www.europeanproceedings.com/files/data/article/10095/16180/article_10095_16180_pdf_100.pdf.
6. Shikhova O.A. Methodological approaches to an integrated assessment of brand strength based on a system of indicators and modeling of generalized consumer survey results [Internet]. *Statistika i ekonomika = Statistics and Economics*. 2021; 18; 2: 22-33. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-podhody-k-integririvannoy-otsenke-sily-brenda-na-osnove-sistemy-indikatorov-i-modelirovaniya-obobschennyh/viewer>. (In Russ.)
7. Yureneva T.G., Barinova O.I., Golubeva S.G. Monitoring of the financial condition of agricultural organizations in the Vologda region of Russia = Monitoring of the financial condition of agricultural organizations in the Vologda region of Russia [Internet]. *Towards Productive, Sustainable and Resilient Global Agriculture and Food Systems Conference proceedings*. 2018: 1500-1514. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36396477> (In Russ.)
8. Barilenko V.I. *Analiz finansovoy otchetnosti = Analysis of financial statements*. Moscow: Knorus; 2016. 234 p. (In Russ.)
9. Sheremet A.D. *Analiz i diagnostika finansovo-khozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyatiya = Analysis and diagnostics of financial and economic activities of the enterprise* 2017. 374 p. [Internet] Available from: <https://znanium.com/catalog/document?id=108079>. (In Russ.)
10. *Kolichestvennyye metody analiza v marketinge = Quantitative methods of analysis in marketing*. Ed. T: Danko, I. I. Skorobogatykh. 2005. 384 p. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=ujtnhb>. (In Russ.)
11. Leontiev Yu.B. Practice of trademark evaluation [Internet]. *Voprosy otsenki = Assessment issues*. 2003; 2: 9-15. Available from: https://elibrary.ru/download/elibrary_17284436_86906716.pdf. (In Russ.)
12. Averchenko K.S. Positioning and promotion of an industrial brand in the end consumer market [Internet]. *Marketingovoye upravleniye predpriyatiyem = Enterprise marketing management*. 2017. Issue 3: 5-35. Available from: https://elibrary.ru/download/elibrary_30575631_97213265.pdf. (In Russ.)
13. Bulatova Sh.V., Volkova E.A. *Sushchnost' i osobennosti klassifikatsionnykh podkhodov rossiyskikh spetsialistov k izucheniyu brenda = The essence and features of classification approaches of Russian specialists to the study of the brand* [Internet]. Works of the Ulyanovsk scientific center "Noospheric knowledge and technologies". 2017: 32-39. Available from: https://elibrary.ru/download/elibrary_32824382_84786355.pdf. (In Russ.)
14. Domnin V.N. Brand preferences are a key factor influencing consumer demand and market performance of the company [Internet]. *Brendmenedzhment = Brand management*. 2009; 3: 130-144. Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12688973>. (In Russ.)
15. Kuznetsova N.V., Sinitsyna O.N. Brand, branding, brand management: on the issue of the role in the activities of a modern organization [Internet]. *Ekonomika i politika = Economy and politics*. 2014; 2(3): 118-122. Available from: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_22416193_44656045.pdf. (In Russ.)

Сведения об авторах

Оксана Анатольевна Шихова

К.э.н., доцент кафедры экономики и управления в АПК

Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина, Вологда, Россия
Эл. почта: oksana-shikhova@yandex.ru

Александра Евгеньевна Туркина

Магистрант
Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина, Вологда, Россия
Эл. почта: Aleks.tu01@mail.ru

Малена Михайловна Мелентьева

магистрант, ФГБОУ ВО Вологодская
государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина, Вологда, Россия
Эл. почта: malena06.03.2001@gmail.com

Information about the authors

Oksana A. Shikhova

Cand. Sci. (Economics), Associate Professor of
the Department of Economics and Management in
Agriculture

Vologda State Dairy Academy named
after N.V. Vereshchagin, Vologda, Russia
E-mail: oksana-shikhova@yandex.ru

Alexandra E. Turkina

Master's student
Vologda State Dairy Academy named
after N.V. Vereshchagin,
Vologda, Russia
E-mail: Aleks.tu01@mail.ru

Malena M. Melentyeva

Master's student
Vologda State Dairy Academy named
after N.V. Vereshchagin, Vologda, Russia
E-mail: malena06.03.2001@gmail.com



Статистика как отражение влияния факторов на экономическое поведение домашних хозяйств

Целью исследования является обоснование критериев и разработка классификаций факторов влияния на экономическое поведение домашних хозяйств. Актуальность исследования обусловлена значимостью экономического поведения, на которое воздействуют различные факторы, активизирующие функции населения, связанные с потребностями, желаниями, ценностями и ориентациями людей. Однако современные факторы, влияющие на экономическое поведение домашних хозяйств изучены не в полной. Большинство исследователей рассматривают их фрагментарно, без увязки с возможностями населения, экономической ситуацией, состоянием внешней среды, тенденциями развития экономики, культурными особенностями и условиями существования, формами ведения домохозяйства. В исследовании предпринята попытка учета и анализа ключевых факторов, воздействующих на поведение домашних хозяйств по критериям степени рациональности или иррациональности поступков и действий людей. Использованы важнейшие факторы, влияющие на поведение домашних хозяйств: уровень инфляции и доходов; человеческого развития; эффективность государственного управления и информатизация экономики.

Материалами и методами исследования являются цифровые измерители официальной статистики и следующие методы: индексный, балансовых построений, группировок, многофакторного анализа и сопоставления различных данных. Автором проведена оценка факторов влияния на поведение домохозяйств по социально-экономическим показателям, за период 2010–2023 годов, которые позволяют объективно отразить действия и поступки людей в зависимости от изменений ситуации во внутренней и внешней среде жизнедеятельности населения.

По результатам обзора теоретических и методических подходов разработана классификация факторов, оказывающих непосредственное воздействие на поведение людей, их потребности, производство и тенденции развития регионов страны. Установлено, что инфляция является ключевым экономическим фактором, оказывающим значительное влияние на жизнь, доходы, деятельность домохозяйств, она часто искусственно снижает труд и знания людей. Во время инфляции покупательская способность денег падает, а это вынуждает домашние хозяйства искать пути к обеспечению своего выживания, самосохранения, сокращения затрат на потребление благ, отказа от традиционных благ и потребностей. Неблагоприятная среда обитания и непредсказуемые условия жизнедеятельности людей отрицательно влияют на благосостояние и рациональное поведение домашних хозяйств.

Заключение: использование статистического подхода для отражения критериев и факторов, влияющих на экономическое поведение домашних хозяйств позволило определить реальные положительные и отрицательные воздействия внешней среды, измерить уровень развития и вклад конкретной территории в экономику страны, минимизации иррациональных поступков и максимизации рациональных действий домохозяйств, что имеет важное значение при разработке стратегии развития и рекомендаций по совершенствованию государственной политики, направленных на активизацию экономического поведения для повышения качества жизни населения.

Ключевые слова: экономическое поведение, классификация факторов, домашние хозяйства, человеческое развитие, экономическая политика, информатизация экономики

Nikolay D. Kremlev

Institute of Economics (Kurgan branch) Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Kurgan, Russia

Statistics as a Reflection of the Influence of Factors on the Economic Behavior of Households

The purpose of the study is to substantiate the criteria and develop classifications of factors influencing the economic behavior of households. The relevance of the study is due to the importance of economic behavior, which is influenced by various factors that activate the functions of the population related to the needs, desires, values and orientations of people. However, modern factors influencing the economic behavior of households have not been fully studied. Most researchers consider them fragmentarily, without linking them to the capabilities of the population, the economic situation, the state of the external environment, economic development trends, cultural characteristics and living conditions, and forms of household management. The study attempts to take into account and analyze the key factors influencing household

behavior according to the criteria of the degree of rationality or irrationality of deeds and actions of people. The most important factors influencing household behavior are used: the level of inflation and income; human development; efficiency of public administration and informatization of the economy.

The materials and methods of research are digital meters of official statistics and the following methods: index, balance constructions, groupings, multifactorial analysis and comparison of various data. The author has assessed the factors influencing household behavior by socio-economic indexes for the period 2010-2023, which allow an objective reflection of actions and deeds of people depending on changes in the situation in the internal and external environment of the population.

* Статья подготовлена в рамках государственного задания ФГБУН Института экономики УрО РАН на 2024–2026 гг.

Based on the results of a review of theoretical and methodological approaches, a classification of factors has been developed that have a direct impact on the behavior of people, their needs, production and development trends in the country's regions. It is found that inflation is a key economic factor that has a significant impact on the life, incomes, and activities of households, and it often artificially reduces the work and knowledge of people. During inflation, the purchasing power of money decreases, and this forces households to look for ways to ensure their survival, self-preservation, reduce the cost of consuming goods, and abandon traditional goods and needs. The unfavorable habitat and unpredictable living conditions of people negatively affect the well-being and rational behavior of households.

Conclusion: the use of a statistical approach to reflect criteria and factors influencing the economic behavior of households has made it possible to identify the real positive and negative impacts of the external environment, measure the level of development and contribution of a particular territory to the country's economy, minimize irrational actions and maximize rational actions of households, which is important in the development strategy and recommendations to improve the public policy aimed at activating economic behavior to enhance the quality of life of the population.

Keywords: economic behavior, classification of factors, household, human development, economic policy, informatization of economics.

Введение

Факторы, влияющие на экономическое поведение домашних хозяйств чрезвычайно разнообразны, имеют различные цели, формы, виды, мотивы, классификации и критерии оценки. В отечественной научной литературе проблемы влияния факторов регулирования поведения домашних хозяйств начали изучаться недавно, при формировании рыночных отношений в стране. Категория домашнее хозяйство (ДХ) в Российской Федерации впервые после 1897 года учитывалась в микропереписи 1994 года, в соответствии с рекомендациями ООН. В советские времена использовалось понятие семья, как группа лиц из двух и более человек. В настоящее время ДХ классифицируются как наёмные работники, работодатели, самозанятые, получатели доходов от собственности и трансфертов, другие институциональные единицы.

Для науки и практики большой интерес представляют: личностные, демографические, социальные, экономические, финансовые, культурные, психологические, законодательные, технологические, политические, идеологические, религиозные, инвестиционные, инновационные, природно-климатические, международные и другие факторы, влияющие на поведение домашних хозяйств. Каждый из данного вида факторов могут положительно, так и отрицательно влиять на рациональное

поведения домашних хозяйств в зависимости от сложившейся во внутренней и внешней среде ситуации.

Сознательное регулирование своего поведения ДХ выражают в умении преодолевать внутренние и внешние трудности посредством целенаправленных действий и поступков. На уровне микроокружения все участники рыночной экономики не одинаковы по своим потенциальным возможностям и способностям. Факторы, которые отличают их, это воля и характер, способности и компетенции, уровень образования и квалификации; финансовые возможности и владение собственностью; особенности условий жизнедеятельности и среды обитания; степень рискованности субъекта хозяйственной деятельности и т.д. Саморегуляция активности поведения ДХ возникает в тех случаях, когда происходят препятствия и угрозы для нормальной жизни, а также процессы взаимодействия возбуждения и торможения нервной, иммунной и других систем человека. При этом выделяются два основных действия разумного человека: побудительная, стимулирующая активность поведения или торможение процессов принятия решения.

На уровне мезоокружения, среду обитания ДХ можно разделить на внутреннюю среду, непосредственное окружение и внешнее окружение. Внутренняя среда ДХ ограничивается следующими основными его составляющими: функциональными системами орга-

низма человека; элементами человеческого потенциала и материальными ресурсами; личностными установками и целями жизни. Непосредственное окружение определяется вспомогательными службами; производственным процессом, включающим спрос и предложение рабочей силы, всеми экономическими субъектами окружающей среды, с которыми ДХ тесно и непосредственно взаимодействует в процессе производственной и хозяйственной деятельности, например, инвесторы, субподрядчики, заказчики и т.д.

На уровне макроокружения традиционно факторы влияния на поведение ДХ трактуются как элементы внешнего воздействия государства посредством законодательства и проводимой социально-экономической политики. Государство обязано создавать благоприятные социально-экономические условия развития страны, регионов, муниципальных образований и субъектов хозяйствования, влияющих на уровень и качество жизни населения, удовлетворение их потребностей и потребления благ. Посредством обеспечения комплексности и сбалансированности финансово-экономической системы, достаточности её инфраструктуры, интенсивности региональной поддержки людей и т.д.

Важно также учитывать мезоокружение (космос, планету, мир, которые влияют на социализацию всех жителей Земли), а также глобальные

факторы, воздействующие на экономические системы и цепочки по созданию добавленной стоимости и международного разделения труда. Внешняя составляющая окружающей среды является практически неуправляемым со стороны отдельного ДХ, но в силу существенного влияния на его внутренние системы организма индивидов, позитивные действия на среду и ближайшее окружение требует пристального внимания за происходящими в нем изменениями.

В этой связи для принятия эффективных управленческих решений ДХ необходимо постоянно анализировать состояние непосредственного окружения и внешнего окружения. Для этого следует регулярно отслеживать события и закономерности изменений, происходящих в нестабильном внешнем окружении. В качестве ключевых факторов, влияющих на экономическое поведение домохозяйств автором обоснованы следующие элементы: уровень инфляции, изменения человеческого капитала; уровень доходов; эффективность государственного управления и информатизация экономики.

Предложенный подход к организации представления знаний, отражающих характер влияния факторов внешнего окружения на внутренние системы организмов ДХ, позволяет организовать поддержку людей, принятия продуктивных решений и на этой основе повысить качество жизни населения, эффективность управления в нестабильном окружении. В сфере общественных отношений и воздействий органов управления посредством конституции и законов страны на экономические поступки ДХ — это наиболее высокий уровень правомерного и рационального, осознанного и целеустремленного поведения, направленного на улучшение

жизни населения, удовлетворение их насущных потребностей, рост потребления и производства благ. Заслуживает внимание в процессе исследования факторов, влияющих на экономическое поведение домашних хозяйств учитывать: уровень и качество жизни ДХ, уровень развития государства, результативность проводимой социально-экономической политики, правдивость информации, сбалансированность финансово-экономической системы, достаточность её инфраструктуры, интенсивность поддержки ДХ и т.д.

Теоретические (методические) подходы

Обоснованием критериев и разработкой классификаций факторов влияния на экономическое поведение ДХ и населения в целом исследовались во многих источниках. Так, Н.Ф. Солдатова считает, что социальные, геополитические, культурные факторы сформировали у потребителей специфическую модель поведения [1, С. 1393–1404]. И.В. Саттарова разделила потребительские факторы на: личностные (пол, возраст, род занятий, семейное положение и пр.) и психологические (взгляды, мнения, темперамент, мотивация и пр.) [2, С. 43–54]. А.И. Сахбиева предложила учитывать макроэкономические факторы на потребительское поведение домохозяйств [3, С. 247–251]. Е.Г. Сподарева, О.А. Гаврилова считают, что психологические факторы влияют на принятие решений о расходовании, накоплении и инвестировании денежных средств [4, С. 125–134]. И.А. Кирюшин предлагает учитывать влияние социальных факторов на электоральное поведение российских граждан [5, С. 27–32]. Л.А. Лещенко считает, что внешние и внутренние факторы влияют на формирование самосохранительного поведения лиц старшего возраста [6, С. 93–101].

А.В. Парфенов рекомендует учитывать влияние фактора риска на выбор стратегии поведения в конфликтной ситуации посредством компромисса [7, С. 283–286]. В.И. Благоев, Е.П. Шустова, И.В. Мищенко провели сравнительный анализ влияния ключевых факторов на потребительское поведение населения в отношении «эко», «био», «органик» продукции на региональных рынках [8, С. 14–24]. Н.Ф.О. Нифталиев, Н.Н.К. Нифталиева предлагают теоретически анализировать взаимосвязь психологии денег с человеческим выбором и поведением. Основным фактором, побуждающих людей думать таким образом, связан с тем, что богатые люди по-разному думают о том, как заработать деньги, что они принадлежат к нестандартному мышлению, что они обладают способностью различать успех и риск, и что они ценят интеллект как высокое качество человека [9, С. 40–43]. Ю.А. Бокков считает разумность и определенность в правовом регулировании как факторы влияния на электоральное поведение граждан [10, С. 262–267]. О.Н. Артемьева оценила влияние культурологических факторов на поведение российского потребителя [11, С. 43–47]. О.А. Корчагина классифицировала внешние факторы, влияющие на поведение населения: факторы культуры (культура, субкультура, принадлежность к общественному классу; социальные факторы (референтные группы, семья, статус, положение); психологические факторы (восприятие, мотивация, убеждение, усвоение); личностные факторы (возраст, тип личности, экономическое положение) [12, С. 25–35]. С.А. Ермаков, С.М. Недосейкина, Е.Е. Гуровская отразили факторы различия в культуре, ценностях и нормах, которые влияют и

формируют поведение людей в разных странах и социокультурных средах [13, С. 258–264]. Н.В. Рубцова, П.Д. Выговская выявили существенное влияние на потребление алкоголя только одного фактора, это цена на товар, а не реклама [14, С. 282–284]. Е.В. Полякова О.Б. Тертерова исследовали влияние социальных и экономических факторов на благотворительное поведение [15, С. 631–640]. А.В. Германова предложила изучать влияние социально-демографических факторов на сберегательное поведение современных россиян [16, С. 9–14]. К.А. Малышенко, А.В. Пивкина, В.В. Забора считают, что иррациональное поведение субъектов рынка как фактор влияния на инвестиционные решения [17, С. 58–61]. М.М.С. Альгузо, Н.Н. Беденко предложили использовать национально-культурный аспект как один из факторов влияния на корпоративное поведение [18, С. 7–9]. Н.В. Аликперова разработала факторы влияния на финансовое поведение населения России, такими факторами как доход, доверие и доступность, которые нашли своё отражение в «эффекте ЗД» [19, С. 165–175]. Т.А. Соколовская, О.В. Армашевская, А.Ш. Сенекко раскрыли влияние основных социально-экономических факторов на репродуктивное поведение населения: материальное обеспечение, жилищные условия, неуверенность в завтрашнем дне [20, С. 29–43]. Е.Н. Васильева, Г.Р. Баймурзина разработали модели репродуктивного и брачного поведения на основе экономических факторы жизнедеятельности населения [21, С. 128–143]. Л.В. Астахова охарактеризовала устойчивую тенденцию к использованию концепции и модели нулевого доверия (*zerotrust*) в мировой практике обеспечения информационной безопасности как фактор влияния на информационное поведение

сотрудников организации [22, С. 13–17].

Приведенные подходы отражают различные критерии и классификации факторов влияния на экономическое поведение домашних хозяйств, которые традиционно трактуются как элементы внешнего окружения. Большинство исследователей считают, что основным фактором, который определяет экономическое поведение домашних хозяйств, является доход. Однако в ходе формирования рыночных отношений, реальная жизнь ДХ и их экономическое поведение нельзя отразить посредством одноразового акта, это сложный процесс, в ходе которого влияние факторов являются переменными величинами. Эти факторы увеличиваются или уменьшаются в зависимости от воли и характера индивида, внешнего окружения, состояния экономики и политики государства. Поэтому выделить единый набор факторов влияния на экономическое поведение домашних хозяйств, квалифицировать их по существенным признакам очень сложно. В тоже время изучение состояния внутренних систем организмов ДХ, непосредственное окружение, внешнее окружение и условий жизни людей, позволит более объективно отразить и объяснить экономическое поведение домашних хозяйств по критериям степени рациональности

или иррациональности поступков и действий населения.

Многочисленные факторы, влияющие на экономическое поведение домашних хозяйств, имеют предельные значения, которые может выдержать организм человека, сбалансировать потребности и потребление благ, отказаться от внешних воздействий, угрожающих их жизни и деятельности. На рис. 1 представлены основные факторы, влияющие на поведение субъектов хозяйствования.

В реальной жизни, члены домашнего хозяйства, обладающие большими физиологическими, умственными, организаторскими способностями различать успех и риск, по сравнению с другими людьми, вносят более весомый вклад в создание ВВП и национальный доход, что приносит им более высокие доходы и качество жизни.

Методологические подходы к обоснованию факторов, влияющих на поведение домохозяйств

Для объективного выбора ключевых факторов, влияющих на экономическое поведение ДХ необходимо в первую очередь определить силу внутренних и внешних воздействий, риски и угрозы, ухудшающие жизнь и деятельность людей. Обосновать критерии оценки степени рационально-

<p>Микроокружение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – половые; – возрастные; – семейные; – образовательные; – профессиональные; – потребительские; – жилищные; – сберегательные; – религиозные; – самосохранительные; – поведенческие; – миграционные и т.д. 	<p>Макроокружение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – условия развития; – состояние среды; – демографические; – социальные; – культурные; – экономические; – экологические; – производственные; – технологические; – политические; – правовые; – информационные и т.д. 	<p>Мегоокружение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – межгосударственные; – внешнеторговые; – суверенные; – валютные; – экспортные; – импортные; – специализационные; – диверсификационные; – протекционистские; – конкурентные; – запретительные; – геополитические и т.д.
---	---	---

Рис. 1. Основные факторы, влияющие на поведение субъектов хозяйствования

Fig. 1. The main factors influencing the behavior of business entities

сти, непредсказуемости или иррациональности социально-экономического поведения домашних хозяйств, которые связаны с цифровыми измерителями официальной статистики по регионам и в целом по стране. В исследовании используются следующие методы: индексный, балансовых построений, группировок, многофакторного анализа и сопоставления различных данных.

Предлагается в исследовании определение степени рациональности, непредсказуемости или иррациональности социально-экономического поведения домашних хозяйств по регионам и в целом по стране использовать следующие критерии развития социально-экономического показателей, приведенные в таблице 1.

Положительным результатом определения степени рациональности поведения домашних хозяйств и тенденций развития территории можно признать те факторы, критерии и индикаторы, которые способствуют росту численности населения, снижению безработицы и бедности, увеличению валового внутреннего (регионального) продукта, повышению уровня человеческого развития и условий жизнедеятельности населения.

В рамках настоящего исследования нами были обоснованы следующие ключевые факторы, непосредственно влияющие на социально-экономическое поведение домашних хозяйств: 1) уровень инфляции; 2) уровень доходов ДХ; 3) развитие человеческого капитала; 4) эффективность государственного управления; 5) информатизация экономики.

Первым фактором, по нашему мнению, является инфляция, оказывающая значительное влияние на поведение населения. Инфляция (от лат. Inflation – вздутие) – обесценивание бумажных денег и без-

Критерии определения степени рациональности поведения домохозяйств за год

Criteria for determining the degree of rationality of household behavior over the year

Показатели	Рациональное	Непредсказуемое	Иррациональное
Инфляция (индекс потребительских цен)	Ниже 3 %	Плюс-минус 1%	Выше 1 %
Курс валют	Ниже 3%	Плюс-минус 1%	Выше 1 %
Паритет покупательной способности валют (ППСВ)	Выше 3%	Плюс-минус 1%	Ниже 1 %
Реальные доходы	Выше 2%	Плюс-минус 1%	Ниже 1 %
Индекс человеческого развития	Выше 2%	Плюс-минус 1%	Ниже 1 %
Численность населения	Выше 1%	Плюс-минус 1%	Ниже 1 %
Уровень бедности	Ниже 4%	Плюс-минус 1%	Выше 1 %
Уровень безработицы	Ниже 2%	Плюс-минус 1%	Выше 1 %
Миграция на 10000 человек	Ниже 2%	Плюс-минус 1%	Выше 2 %
Валовой внутренний продукт на душу населения	Выше 2%	Плюс-минус 1%	Ниже 2 %
Производительность труда	Выше 1%	Плюс-минус 1%	Ниже 1 %
Инвестиции в основной капитал	Выше 2%	Плюс-минус 1%	Ниже 2 %

наличных денежных средств, сопровождающееся ростом цен на потребительские товары и услуги, связанное с нарушением функционирования денежно-кредитной, финансовой и экономической систем страны, структурных диспропорций, соотношений цен на отдельные товары и услуги, а также рядом других факторов.

Для расчета уровня инфляции Федеральная служба государственной статистики (Росстат) сравнивает цены на товары и услуги, входящие в потребительскую корзину и приобретаемые российскими семьями чаще всего. Данный перечень утверждается постановлением ведомств. В него входит более 500 наименований: продукты питания, одежда, обувь, предметы быта, средства гигиены, медикаменты, стройматериалы, услуги коммунального хозяйства, общественного транспорта и связи. Статистика измеряет уровень инфляции с использованием системы индивидуальных цен, важнейшими ком-

понентами которой являются индексы потребительских цен на товары и услуги, в еженедельном, месячном и годовом исчислении. Проблема инфляции всё более остро выступает с возникновением и распространением бумажных, кредитных и электронных денег.

Во время инфляции покупательная способность денег падает, это вынуждает домашние хозяйства изменить своё поведение, искать пути к обеспечению финансовой устойчивости и дальнейшего эффективного оперирования на рынке. Она входит в важнейшую экономическую составляющую, которая негативным образом влияет на жизнь, доходы, деятельность ДХ, искусственно снижается труд и знания людей. У населения стало формироваться ажиотажное поведение по увеличению своих запасов и приобретению потребительских товаров в прок. Проблема роста инфляции и валютного курса стала отрицательно влиять на жизнь людей и деятельность предприятий,

а также на их экономическое поведение. В тоже время в СМИ каждый день пропагандируется рост доллара к рублю, как будто все население страны использует его для покупки товаров и услуг, на самом деле большинство ДХ равнодушны к информации о курсе иностранных валют и категорично считают их враждебными.

Государство имеет много методов по регулированию инфляции, может прийти к увеличению запасов поставляемой продукции и материалов при условии, что потери от инфляции превышают затраты, связанные с их хранением. Индексировать тарифы ЖКХ для населения, повышать доходы, пенсии и социальные выплаты, уменьшать государственные расходы, снижать налоги, бороться с монополистами, переходить к жесткой кредитно-денежной политике, гармонизировать валютный курс к ППСВ, путем регулирования или фиксирования и т.д.

В тоже время инфляция во многих регионах страны длительное время продолжала оставаться высокой. В реальной жизни стали неожиданно повышаться цены более чем на 30%, сначала на гречку, потом яйцо, масло и другие продукты питания. Необоснованно повышались цены на бензин и жильё. Однако антимонопольная служба и другие контролирующие органы оперативных мер воздействия к финансовым и торговым спекулянтам не приняли. Внедренная либеральная политика регулятора и финансового сектора экономики, не дали положительного результата, рубль к 2023 году искусственно обесценивался дальше. Органы управления экстренно ввели три основных нововведения: первое – репатриация (возврат из-за границы) и обязательная продажи валютной выручки российскими компаниями; второе – вводится обязанность предоставления информации о покупке

и продаже иностранной валюты на внутреннем рынке; третье – в отдельные компании вводятся уполномоченные представители для контроля обеспечения соблюдения правил валютного регулирования. В результате этих мер началась повышаться покупательная способность рубля, а курс доллара снижаться.

Хотя по Классификации МВФ¹, на практике используются следующие курсы: фиксированные курсы национальной валюты, официально закрепляемый и поддерживаемый центральным банком (с жесткой и мягкой привязкой); плавающие валютные курсы (независимыми управляемым плаванием) цена национальной валюты определяется рынком; метод валютного коридора, свободно движется в пределах определённых значений; прямой и обратный, текущий и форвардный валютный курс; свободных торгов на валютных биржах и т.д.

Поэтому возникла острая необходимость по разработке новой ценовой политики для снижения инфляции и валютного курса на основе практических мер развитых стран и использования опыта Китая, где установлен фиксированный курс. В ряде стран мира рекомендуют меры по выравниванию валютного курса к паритету покупательной способности валют.

Вторым фактором, оказывающим значительное влияние на поведение населения являются реальные доходы. Фактор уровня доходов домашних хозяйств, в первую очередь находит своё отражение в активизации или пассивизации потребительской и сберегательной функции домашних хозяйств. Уровень дохода населения представляет собой один из основных факторов,

составляющий благосостояние и экономическую компоненту внешней среды. Если уровень реальных доходов населения падает, то это приводит к необходимости поиска ДХ способов обеспечения нормального уровня жизни, удержания доли рынка за счет существующих средств, диверсификации производства и перехода на новые сегменты рынка, т.е. принять всевозможные меры, позволяющее избежать снижения доходности видов деятельности, за счет роста объемов производства.

Третьим важным фактором, влияющим на экономическое поведение ДХ является уровень человеческого развития территории. Начиная с 1990 года стала развиваться Программа развития Организации Объединённых Наций (ПРООН), которая систематически отражала факторы устойчивого развития стран мира посредством расчетов – индексов развития человеческого потенциала (ИРЧП). Понятие человеческого потенциала в нашей стране прочно вошло в научный оборот, являясь комплексным показателем, учитывающим доходы, уровень образования, грамотность и ожидаемую продолжительность жизни. С 2011 года данный показатель модернизирован в термин «человеческое развитие». Индекс человеческого развития (ИЧР) является комплексным показателем, учитывающим ожидаемую продолжительность жизни, уровень образования и грамотность, доходы населения, поэтому иногда его используют в качестве синонима таких понятий как «уровень жизни» или «качество жизни». Эти три измерения стандартизируются в виде числовых значений от 0 до 1, среднее геометрическое которых представляет собой совокупный показатель ИЧР в диапазоне от 0 до 1. Для индекса продолжительности предстоящей жизни за максимальный уровень при-

¹ International Monetary; *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restriction, 2017.*

нят возраст 85 лет, за минимальный – 25 лет. При расчете индекса уровня образования населения стандарты составляют, соответственно, 0 и 100%. Для расчета индекса реального ВВП на душу населения используются фиксированные стандарты минимального и максимального значения на уровне 100 долларов и 40000 долларов по ППСВ. Принцип расчета каждой составляющей сводного агрегированного индекса заключается в оценке относительного расстояния между ее фактическим значением и максимальным, являющимся конечной целью развития. ИЧР рассчитывался на основе среднеарифметического показателя трех факторов – индексов продолжительности жизни, образования и дохода населения. ИЧР считается основным фактором развития человеческого капитала, обеспечение воспроизводства которого является индикатором устойчивости развития территории. В реальной жизни, члены домашнего хозяйства, обладающие большими физиологическими, умственными, организаторскими способностями, различать успех и риск, по сравнению с другими людьми, вносят более весомый вклад в создание ВВП и национальный доход, что приносит им более высокие доходы. В основе теории человеческого капитала лежит взаимозависимость уровня капитала, потенциала и ресурсов.

Четвертым важнейшим фактором, влияющим на экономическое поведение ДХ является эффективность государственного управления и регулирования экономикой. Государственное управление – это целенаправленное, разумное, организующее и регулирующее воздействие органов власти на общественные процессы, сознание, поведение и деятельность населения и предприятий. Современная рыночная экономика не мо-

жет саморегулироваться без вмешательства государства, которое должно воздействовать на поведение субъекты хозяйствования, согласно выбранным целям и создания благоприятных условий (жизни, труда, быта, досуга и безопасности населения). Условия жизни населения аккумулирующие более частные свойства, отражающие степень удовлетворения материальных, социально-экономических и ситуативных потребностей. Понятие «условие жизни» включает в себя характеристики жилищных условий, обеспеченность населения мощностями здравоохранения, образования, культуры, инфраструктуры и коммуникациями, использования свободного времени, социальной и географической мобильности и т.п. Социальная безопасность (или качество социальной сферы) отражает социальное обеспечение, защиту жизни людей, стимулирование активности трудового поведения, физическую и имущественную безопасность и сокращения уровня преступности. Состояние окружающей среды (или качество экологической среды), аккумулирует данные о загрязнении воздушного пространства, воды, о качестве почвы, уровне биоразнообразия и т.д. Природно-климатические условия характеризуются климатическими условиями, частотой и спецификой форс-мажорных ситуаций.

Пятым важным фактором, влияющим на экономическое поведение ДХ, по нашему мнению, является информатизация экономики. Под влиянием информатизации происходит трансформация личностных и производственно-трудовой функции ДХ, осуществляемых домохозяйствами, качественно изменяется характер и содержание труда. Значительно изменилась потребительская функция, реализуемая домашними хозяйствами, которые

получили возможность получать информацию о товарах и услугах из различных источников, что позволяет им экономить время и принимать более обоснованные решения по выбору продукта для удовлетворения потребности. Качественно изменяется характер труда, постепенно превращаясь в творческий и высококвалифицированный, посредством взаимоотношений людей в социально-экономическом процессе. Основным средством труда становятся цифровые технологии и измерители результатов деятельности ДХ. Увеличилась мобильность рабочей силы, стираются национальные границы и становятся глобальным ресурсом. Информация о жизнедеятельности людей и предприятий становится ключевым фактором, влияющим на социально-экономическое поведение домашних хозяйств. Это обусловлено значительным проникновением информационных и телекоммуникационных технологий в повседневную жизнь индивидов и, как следствие, кардинальной трансформации социально-экономической и управленческой структуры нашего общества. Также повсеместно распространяются сети Интернета и развитие современных информационных технологий, зарождаются цифровые валюты и финансовые инструменты. Увеличивается мобильность рабочей силы, изменяются средства труда посредством цифровых технологий, компьютерной техники и сетей Интернета. Всё это дает новые возможности ДХ для осуществления инвестиций и повышения благосостояния.

Однако уровень информатизация экономики значительно уступает развитым странам. Существует проблема, замедляющая темпы активизации экономического поведения ДХ под влиянием информатизации, высокий уровень регионального цифрового не-

Таблица 2 / Table 2

равенства в нашей стране. Существуют большие различия между российскими регионами в проникновении электронных устройств и скорости доступа в сети Интернет, стоимость и скорости широкоформатного доступа.

Результаты исследования и их обсуждение

1) Уровень инфляции

Динамика изменения индекса потребительских цен (инфляции), валютного курса и паритета покупательной способности (руб./долл. США) по Российской Федерации, приведены в таблице 2.

Данные, приведенные в таблице 2 показывают, что тенденции изменения инфляции и курса валют соответствуют друг другу, однако их значения значительно превышают паритет покупательной способности. Это указывает на ошибки регулятора и влияние внешних санкции и угроз. Поэтому возникла реальная возможность по разработке новой экономической политики и постепенного выравнивания режимов валютного курса к паритету, что позволит обеспечить стабилизацию функционирования экономики и повышению уровня жизни населения, несмотря на современные вызовы и угрозы.

Выше сказанное позволяет сделать вывод, что ключевой фактор инфляции негативно повлиял на экономическое поведение ДХ. За последние 13 лет к основным последствиям инфляции можно отнести: падение уровня жизни населения, искусственное снижение ценности труда и знаний, необоснованное перераспределение благ, социальная дифференциация, повышение цен и снижение покупательной способности рубля, снижение стимулов и производственной деятельности, что может в перспективе привести к политической нестабильности и социальным

Индекс потребительских цен (инфляции) по Российской Федерации
(декабрь к декабрю предыдущего года, в процентах)
Consumer Price Index (inflation) in the Russian Federation
(December compared to December of the previous year, as a percentage)

Показатели	2010	2015	2020	2021	2022	2023	Темп роста 2023 к 2010 г. (в %)
Уровень инфляции	108,8	112,9	104,9	108,4	111,9	107,4	243,6
Курс валют к рублю	30,4	60,7	71,9	73,7	67,5	84,7	278,9
Паритет покупательной способности, руб./долл. США	18,44	23,56	23,15	23,69	25,83	26,68	160,9

Источник. Данные Росстата [23, 24, 25].

Source. Rosstat data [23, 24, 25].

Таблица 3 / Table 3

Реальные денежные доходы населения по Российской Федерации и Курганской области (в % к предыдущему году)
Real monetary incomes of the population in the Russian Federation and the Kurgan region (in % compared to the previous year)

Показатели	2010	2015	2020	2021	2022	2023	Темп роста 2023 к 2010 г. (в %)
1 Реальные денежные доходы	105,9	96,4	98,6	103,3	104,5	106,1	115,3
2 Реальные денежные доходы	102,8	89,1	104,3	101,5	101,1	115,9	111,9

1. Данные по Российской Федерации, Росстат [23, 24, 25].

2. Данные по Курганской области, Росстат [23, 24, 25].

1. Data on the Russian Federation, Rosstat [23, 24, 25].

2. Data on Kurgan region, Rosstat [23, 24, 25].

потрясениям, стагнации и паралич экономики.

2) Уровень доходов домашних хозяйств

Тенденция реальных денежных доходов по Российской Федерации и Курганской области в условиях современных вызовов определена по официальным данным Росстата, приведены в таблицах 3.

Данные, приведенные в таблице 3, показывают, что реальные денежные доходы по России увеличились за 13 лет всего на 115,3%, в Курганской области на 111,9 %.

Представленные данные позволяют сделать вывод, о росте реальных денежных доходов, что указывает на недостаточно активную государственную политику по укреплению рубля, который обесценился более чем в 2,5 раза, что сказывается на экономическое поведение и

способствует росту социальной напряженности в обществе.

3) Развитие человеческого капитала

Для определения реального значения человеческого развития необходимо учитывать факторы, которые оказывают значительное влияние на экономическое поведение, развитие институциональной среды, совершенствование политики государства, структуры экономики и т.д. В этой связи можно полагать целесообразным рассматривать человеческий капитал в качестве важного фактора, влияющего на социально-экономическое поведение ДХ. Динамика индекса человеческого развития по Российской Федерации и Курганской области представлена в таблице 4.

Динамика ИЧР в таблице 4 отображает степень устойчиво-

Динамика индекса человеческого развития по Российской Федерации и Курганской области
Dynamics of the human development index in the Russian Federation and the Kurgan region

Показатели		2010	2015	2020	2021	2022	2023	Темп роста 2023 к 2010 г. (в %)
1	Продолжительность жизни, лет Индекс здоровья и долголетия	68,9 0,685	71,4 0,709	71,5 0,711	70,6 0,702	72,7 0,723	73,4 0,730	105,9 106,6
2	Продолжительность жизни, лет Индекс здоровья и долголетия	67,7 0,673	69,0 0,686	69,9 0,694	68,3 0,679	69,9 0,695	69,8 0,684	103,1 101,6
1	Индекс образования	0,913	0,929	0,940	0,942	0,945	0,946	103,6
2	Индекс образования	0,894	0,898	0,903	0,923	0,925	0,926	103,6
1	ВВП на душу населения (т. р.) ВНД на душу населения (долл. США) Индекс доходов	263,8 14337 0,357	447,4 18958 0,473	639,2 27434 0,685	830,1 35025 0,875	958,8 37163 0,929	1045,8 39169 0,979	396,4 273,2 274,2
2	ВРП на душу населения (т. р.) ВРД на душу населения (долл. США) Индекс доходов	129,0 7011 0,173	207,2 8779 0,218	302,4 13034 0,324	348,8 14717 0,366	442,7 16384 0,408	460,4 17243 0,429	356,9 245,9 248,0
1	Индекс человеческого развития*	0,655	0,704	0,779	0,840	0,866	0,885	135,1
2	Индекс человеческого развития	0,580	0,601	0,660	0,656	0,676	0,679	117,1

1. Составлено автором, по данным Росстат [23, 24, 25].

2. Составлено автором, по данным Росстат [23, 24, 25].

1. Compiled by the author, according to Rosstat [23, 24, 25].

2. Compiled by the author, according to Rosstat [23, 24, 25].

*Copyright © 2024 By the United Nations Development Programme 1 UN Plaza, New York, NY 10017 USA

Тенденции развития экономики по Российской Федерации и Курганской области
Economic development trends in the Russian Federation and the Kurgan region

Показатели		2010	2015	2020	2021	2022	2023	Темп роста 2023 к 2010 г. (в %)
1	Численность населения (млн.) Коэффициент прироста	142,8 0,1	147,0 0,2	147,7 -4,8	147,2 -0,3	146,7 -0,4	146,3 -0,2	103,6
2	Численность населения (тыс.) Коэффициент прироста	908,9 -3,1	846,8 -2,8	788,4 -8,6	772,3 -12,0	761,6 -8,2	753,0 -8,5	83,8
1	Уровень бедности (%) Прирост (-), убыль, в %	12,5 0,0	13,4 -7,2	12,2 8,3	11,1 2,5	9,0 16,9	8,3	78,4
2	Уровень бедности (%) Прирост (-), убыль, в %	16,9 0,0	18,5 -11,2	18,8 -2,7	17,8 4,1	15,5 8,1	14,5	100,6
1	Уровень безработицы (в %) Прирост (-), убыль, в %	7,3 -4,0	5,6 30,6	5,8 -3,6	4,8 20,8	4,0 23,1	3,2	53,4
2	Уровень безработицы Прирост (-), убыль, в %	10,0 -7,0	7,5 7,5	8,2 -9,3	7,6 10,6	6,3 14,5	4,7	65,0
1	Коэффициент миграции на 10000 человек.	19	28	13	39	4	14	15
2	Коэффициент миграции на 10000 человек.	-76	-100	-59	-86	-58	-29	-18
1	Темпы роста ВВП, в %	104,6	99,4	97,8	107,3	100,3	103,6	113,4
2	Темпы роста ВРП, в %	97,5	97,4	97,4	101,1	107,7	101,3	102,0
1	Производительность труда	103,2	98,7	99,6	103,9	97,2	101,9	105,4
2	Производительность труда	97,7	98,6	96,0	102,3	107,1	101,5	100,9
1	Индекс инвестиции в основной капитал, рост, в %	106,3	89,9	99,9	108,6	106,7	109,8	244,1
2	Инвестиции в основной капитал, прирост, убыль (-), в %	73,1	77,2	100,1	103,6	103,2	115,0	81,1

1. Данные по Российской Федерации, Росстат [23, 24, 25].

2. Данные по Курганской области, Росстат [23, 24, 25].

1. Data on the Russian Federation, Rosstat [23, 24, 25].

2. Data on Kurgan region, Rosstat [23, 24, 25].

сти экономики России и Курганской области. В 1990 году ИЧР был равен 0,735, в 1995 произошел резкий спад и показатель опустился до 0,705 и отнес Россию на 51 место. Данный спад можно обосновать экономической ситуацией в стране, после развала СССР. Далее с каждым годом индекс увеличивал свое значение, но место в общем мировом рейтинге до 2010 года продолжало снижаться, в 2010 году Россия была на 60 месте, потеряв за 15 лет девять позиций. Лишь в 2015 году Россия смогла улучшить свою позицию до 53 места с ИЧП 0,809, в 2020 году – 52 место, в 2022 индекс порос до 0,875. Подобная тенденция развития ИЧР наблюдается в Курганской области.

Соответственно, можно констатировать, что на современном этапе человеческого развития способствуют активизации экономического поведения ДХ, однако за последние 12 лет во многих регионах страны, в том числе в Курганской области сокращается численность населения (депопуляция), низкими темпами растут инвестиции в основной капитал. Поэтому человеческий капитал домашних хозяйств в РФ и Курганской области используется не в полной мере.

4) Эффективность государственного регулирования

Главной целью любого прогрессивного государства является повышение уровня и качества жизни населения. Поэтому органы власти и управления должны в первую очередь обеспечить нормальные условия (жизни, труда, быта, досуга и безопасности) для роста численности населения, низкую бедность и безработицу на всей территории страны. Особенности тенденций развития и социально-экономического поведения населения регионов страны в условиях современных вызовов определены по официальным данным Российской Фе-

дерации, Курганской области, приведены в таблице 5.

Данные, приведенные в таблице 5, показывают, что условия жизни и деятельности ДХ повышаются незначительными темпами. При этом численность населения Российской Федерации увеличилась в основном за счет присоединения 4 новых субъектов, особенностью ситуации в Курганской области является резкое снижение численности населения на 16,2 процента за 13 лет, уровень бедности и безработицы в целом по стране снизились. Однако в Курганской области уровень бедности снизился незначительно, а уровень безработицы снизился на 35,0 процентов.

Рейтинг, динамики занимаемого места по основным социально-экономическим пока-

зателям в Курганской области за 2010–2023 годы приведен в таблице 6.

Данные, приведенные в таблице 6 показывают, что занимаемое место по основным социально-экономическим показателям в Курганской области за 2010–2023 годы, снизилась численность населения, доходы и ВРП на душу населения, в тоже время улучшилась ситуация на рынке занятости и безработицы.

Рейтинг, занимаемого места по основным социально-экономическим показателям в субъектах УФО за 2023 годы, приведен в таблице 7.

Данные приведенные в таблице 7, показывают, что некорректно сравнивать занимаемые места в рейтинге, традиционную аграрно-промышленную дея-

Таблица 6 / Table 6

Рейтинг, занимаемого места по основным социально-экономическим показателям в Курганской области за 2010–2023 годы
The ranking of the occupied place according to the main socio-economic indexes in the Kurgan region for 2010–2023

№ п/п	Субъекты Российской Федерации	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2023 к 2010 г. в %
1	Численность населения	57	59	59	59	60	60	83,8
2	Уровень безработицы	76	64	68	69	69	69	65,0
3	Доходы населения	54	74	77	78	76	75	111,9
4	ВРП на душу населения	58	67	72	72	75	75	102,0
5	Инвестиции в основной капитал	71	82	79	77	75	69	81,1

Данные по Курганской области, Росстат [23, 24, 25].

Data on Kurgan region, Rosstat [23, 24, 25].

Таблица 7 / Table 7

Рейтинг, занимаемого места по основным социально-экономическим показателям в субъектах УФО за 2023 годы
The ranking of the occupied place according to the main socio-economic indexes in the subjects of the Ural Federal District for 2023

№ п/п	Показатели	Курганская	Свердловская	Тюменская	Челябинская
1	Численность населения	60	5	29	9
2	Уровень безработицы	69	17	46	18
3	Доходы населения	75	19	38	55
4	ВРП на душу населения	75	19	28	55
5	Инвестиции в основной капитал	69	30	23	48

Данные по субъектам УФО, Росстат [23, 24, 25].

Data on the subjects of the Ural Federal District, Rosstat [23, 24, 25].

тельность в Курганской области с индустриальными и добывающими территориями Свердловской и Тюменской областей. Однако государство обязано создавать равноправные условия для жизни и деятельности домашних хозяйств, справедливого распределения созданного национального дохода. Основной причиной сложившихся особенностей развития территорий страны является несовершенная структура экономики приграничных и дотационных регионов, которые не могут конкурировать с экономическими сильными субъектами РФ.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что реализация социально-экономической политики способствовала повышению благосостояния населения и снижению безработицы во многих регионах страны. Однако экономическая политика во многих приграничных и дотационных регионах страны не способствовала восстановлению доверия домашних хозяйств к государству в целом и его финансовым структурам. Продолжается необоснованная оптимизация структуры экономики и кадров, что отрицательно сказывается на сокращении численности населения, бедность продолжает находиться на высоком уровне, недостаточными темпами повышается качество институциональной среды, которые отрицательно сказываются на поведении ДХ.

5) Информатизация экономики

Основные показатели, характеризующие информационные и коммуникационные технологии по Российской Федерации и Курганской области, приведены в таблице 8.

Данные приведенные в таблице 6 показывают, что доступ к сети Интернет за 12 лет и число подключенных к мобильной связи на 1000 чел. населения увеличились на треть. Однако число персональных компьютеров регионам страны снижается, использование

Основные показатели, характеризующие информационные и коммуникационные технологии по Российской Федерации и Курганской области
Key indexes characterizing information and communication technologies in the Russian Federation and the Kurgan region

Показатели		2010	2015	2020	2021	2022	2023	Темп роста 2023 к 2010 г. (в %)
1	Организации, использовавшие компьютеры (в %)	93,8	92,3	80,7	81,8	79,6	78,6	-14,2
2	Организации, использовавшие компьютеры (в %)	99,7	75,6	85,5	83,2	81,3	80,3	-18,4
1	Доступ к сети Интернет (в %)	56,7	67,3	85,2	88,1	90,1	92,1	131,4
2	Доступ к сети Интернет (в %)	49,4	60,0	80,6	85,6	89,7	90,3	130,7
1	Число подключенных к мобильной связи на 100 чел. нас.	140,1	154,6	162,1	167,8	167,5	176,4	129,3
2	Число подключенных к мобильной связи на 100 чел. нас.	139,9	145,4	151,0	160,0	161,0	170,1	149,8

1. Данные по Российской Федерации, Росстат [23, 24, 25].

2. Данные по Курганской области, Росстат [23, 24, 25].

1. Data on the Russian Federation, Rosstat [23, 24, 25].

2. Data on Kurgan region, Rosstat [23, 24, 25].

электронного документооборота практически не растет.

Вывод, фактор информатизации экономики в нашей стране способствует активизации экономического поведения ДХ, в то же время вследствие относительно низкого общего уровня информатизации в стране потенциал данного фактора используется пока не в полной мере.

Заключение

Проведенный анализ позволил установить, что фактором, существенно активизирующим экономическое поведение ДХ в регионах страны является уровень реальных доходов. Частично способствуют активизации поведения уровень человеческого развития и информатизация экономики. Эффективность государственного регулирования остается низкой, она не оказывает существенного влияния и воздействия на ДХ, в то же время фактор инфляции отрицательно влияет на экономическое поведение ДХ. Совокупное действие из-

учаемых ключевых факторов не способствует значительной активизации экономического поведения домашних хозяйств и стимулированию их действий и поступков для повышения уровня и качества жизнедеятельности населения во многих регионах страны.

Практическая значимость исследования заключается в том, что анализ экономического поведения домашних хозяйств с позиции определения ключевых факторов, влияющих на действия и поступки людей позволяют более объективно отразить поведенческий процесс в регионах, предвидеть иррациональные явления, оценить эффективность государственного управления. Обоснование критериев и разработка классификаций важнейших факторов, влияющих на экономическое поведение домашних хозяйств могут послужить основанием для реализации стратегических направлений на перспективу и активизации человеческого развития в регионах страны.

Литература

1. Солдатова Н.Ф. Классификация факторов влияния на потребительское поведение в новых экономических условиях // Экономика, предпринимательство и право. 2022. Т. 12. № 4. С. 1393–1404.
2. Саттарова И.В., Черкашина Л.В. Факторы, оказывающие влияние на потребительское поведение [Электрон. ресурс] // Отходы и ресурсы. 2022. Т. 9. № 1. Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/03ECOR122.pdf>
3. Сахбиева А.И. Влияние макроэкономических факторов на потребительское поведение домохозяйств // Modern Economy Success. 2023. № 6. С. 247–251.
4. Сподарева Е.Г., Гаврилова О.А. Влияние психологических факторов на финансовое поведение населения // Новое в экономической кибернетике. 2023. № 4. С. 125–134.
5. Кирюшин И.А. Влияние социальных факторов на электоральное поведение российских граждан // Социология. 2024. № 1. С. 27–32.
6. Лещенко Л.А. Влияние внешних и внутренних факторов на формирование самосохранительного поведения лиц старшего возраста (региональный аспект) // Logoset Praxis. 2023. Т. 22. № 1. С. 93–101.
7. Парфенов А.В. Влияние фактора риска на выбор стратегии поведения в конфликтной ситуации (на примере компромисса) // Юридическая техника. 2019. № 13. С. 283–286.
8. Благоев В.И., Шустова Е.П., Мищенко И.В. Сравнительный анализ влияния ключевых факторов на потребительское поведение населения в отношении биопродукции на региональных рынках // Экономика. Профессия. Бизнес. 2020. № 2. С. 14–24.
9. Нифталиев Н.Ф.О., Нифталиева Н.Н.К. Экономические и психологические факторы денег на поведение человека // Endless Light in Science. 2022. № 7–7. С. 40–43.
10. Боков Ю.А. Разумность и определенность в правовом регулировании как факторы влияния на электоральное поведение граждан кайзеровской Германии // Государственно-правовые исследования. 2021. № 4. С. 262–267.
11. Артемьева О.Н. Влияние культурологических факторов на поведение российского потребителя // Мировая наука. 2019. № 6 (27). С. 43–47.
12. Корчагина О.А. Влияние факторов поведения потребителей на процесс принятия решения о покупке услуги питания в кафе // Труды Ульяновского научного центра «Ноосферные знания и технологии». Ульяновск, 2018. С. 25–35.
13. Ермаков С.А., Недосейкина С.М., Гуровская Е.Е. Факторы различия между культурами и их влияния на поведение людей // Материалы Международной междисциплинарной научно-практической конференции «Наука преобразует реальность – 2024». Воронеж, 2024. С. 258–264.
14. Рубцова Н.В., Выговская П.Д. Ограничение рекламы алкогольной продукции как фактор влияния на поведение потребителей // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. Т. 8. № 1 (26). С. 282–284.
15. Полякова Е.В., Тертерова О.Б. Влияние социальных и экономических факторов на благотворительное поведение: комплексный анализ // Труды 46-й Международной научной школы-семинара: Системное моделирование социально-экономических процессов. Воронеж, 2024. С. 631–640.
16. Германова А.В. Влияние социально-демографических факторов на сберегательное поведение современных россиян // Социально-гуманитарные технологии. 2018. № 1 (5). С. 9–14.
17. Малышенко К.А., Пивкина А.В., Забора В.В. Иррациональное поведение субъектов рынка как фактор влияния на инвестиционные решения // Материалы XI международной научно-практической конференции: Экономика устойчивого развития региона: инновации, финансовые аспекты, технологические драйверы развития в сфере туризма и гостеприимства. Симферополь, 2024. С. 58–61.
18. Альгузо М.М.С., Беденко Н.Н. Национально-культурный аспект как один из факторов влияния на корпоративное поведение // Управление в социальных и экономических системах. 2021. № 30. С. 7–9.
19. Аликперова Н. В. Факторы влияния на финансовое поведение населения России: эффект 3Д // Народонаселение. 2023. Т. 26. № 2. С. 165–175.
20. Соколовская Т.А., Армашевская О.В., Сенко А.Ш. Влияние социально-экономических факторов и гендерных особенностей на репродуктивное поведение населения [Электрон. ресурс] // Социальные аспекты здоровья населения: сетевое издание. 2022. №68(5). 10. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1420/30/lang,ru/>.
21. Васильева Е.Н., Баймурзина Г.Р. Современная российская семья: факторы формирования моделей репродуктивного и брачного поведения [Электрон. ресурс] // Социальное пространство: сетевое издание. 2021. 4(7). Режим доступа: <http://socialarea-journal.ru/article/29069>
22. Астахова Л.В. Модель нулевого доверия как фактор влияния на информационное поведение сотрудников организации // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. 2022. № 3. С. 13–17.
23. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: Р32 Стат. сб. / Росстат. М., 2024. 1081 с.
24. Российский статистический ежегодник. 2024: Стат. сб. / Росстат. Р76 М., 2024. 630 с.
25. Национальные счета России в 2015–2022 годах: Стат. сб. / Н35. Росстат. М., 2023. 419 с.

References

1. Soldatova N.F. Classification of factors influencing consumer behavior in the new economic conditions. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Economy, entrepreneurship and law*. 2022; 12; 4: 1393-1404. (In Russ.)
2. Sattarova I.V., Cherkashina L.V. Factors influencing consumer behavior [Internet]. *Otkhody i resursy = Waste and resources*. 2022; 9; 1. Available from: <https://mir-nauki.com/PDF/03ECOR122.pdf>. (In Russ.)
3. Sakhbieva A.I. Influence of macroeconomic factors on consumer behavior of households. *Modern Economy Success*. 2023; 6: 247-251. (In Russ.)
4. Spodareva E.G., Gavrilova O.A. Influence of psychological factors on the financial behavior of the population. *Novoye v ekonomicheskoy kibernetike = New in Economic Cybernetics*. 2023; 4: 125-134. (In Russ.)
5. Kiryushin I.A. The influence of social factors on the electoral behavior of Russian citizens. *Sotsiologiya = Sociology*. 2024; 1: 27-32. (In Russ.)
6. Leshchenko L.A. The influence of external and internal factors on the formation of self-preservation behavior of older people (regional aspect). *Logoset Praxis*. 2023; 22; 1: 93-101. (In Russ.)
7. Parfenov A.V. The influence of the risk factor on the choice of behavior strategy in a conflict situation (using a compromise as an example). *Yuridicheskaya tekhnika = Legal technique*. 2019; 13: 283-286. (In Russ.)
8. Blagoev V.I., Shustova E.P., Mishchenko I.V. Comparative analysis of the influence of key factors on consumer behavior of the population regarding organic products in regional markets. *Ekonomika. Professiya. Biznes = Economy. Profession. Business*. 2020; 2: 14-24. (In Russ.)
9. Niftaliev N.F.O., Niftalieva N.N.K. Economic and psychological factors of money on human behavior. *Endless Light in Science*. 2022; 7-7: 40-43. (In Russ.)
10. Bokov Yu.A. Reasonableness and certainty in legal regulation as factors influencing the electoral behavior of citizens of Kaiser's Germany. *Gosudarstvenno-pravovyye issledovaniya = State and legal studies*. 2021; 4: 262-267. (In Russ.)
11. Artemyeva O.N. Influence of cultural factors on the behavior of the Russian consumer. *Mirovaya nauka = World Science*. 2019; 6 (27): 43-47. (In Russ.)
12. Korchagina O.A. Vliyaniye faktorov povedeniya potrebiteley na protsess prinyatiya resheniya o pokupki uslugi pitaniya v kafe = The influence of consumer behavior factors on the decision-making process about purchasing food services in a cafe. *Proceedings of the Ulyanovsk Scientific Center "Noospheric Knowledge and Technologies"*. Ulyanovsk; 2018: 25-35. (In Russ.)
13. Ermakov S.A., Nedoseikina S.M., Gurovskaya E.E. Faktory razlichiya mezhdru kul'turami i ikh vliyaniya na povedeniye lyudey = Factors of difference between cultures and their influence on people's behavior. *Proceedings of the International Interdisciplinary Scientific and Practical Conference "Science Transforms Reality - 2024"*. Voronezh; 2024: 258-264. (In Russ.)
14. Rubtsova N.V., Vygovskaya P.D. Restriction of advertising of alcoholic beverages as a factor influencing consumer behavior. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravleniye = Azimuth of scientific research: economics and management*. 2019; 8; 1 (26): 282-284. (In Russ.)
15. Polyakova E.V., Terterova O.B. Vliyaniye sotsial'nykh i ekonomicheskikh faktorov na blagotvoritel'noye povedeniye: kompleksnyy analiz = The influence of social and economic factors on charitable behavior: a comprehensive analysis. *Proceedings of the 46th International Scientific School-Seminar: System Modeling of Socio-Economic Processes*. Voronezh; 2024: 631-640. (In Russ.)
16. Germanova A.V. The influence of socio-demographic factors on the savings behavior of modern Russians. *Sotsial'no-gumanitarnyye tekhnologii = Social and humanitarian technologies*. 2018; 1 (5): 9-14. (In Russ.)
17. Malysenko K.A., Pivkina A.V., Zabora V.V. Irratsional'noye povedeniye sub'yektov rynka kak faktor vliyaniya na investitsionnyye resheniya = Irrational behavior of market entities as a factor influencing investment decisions. *Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference: Economy of Sustainable Development of the Region: Innovations, Financial Aspects, Technological Drivers of Development in the Sphere of Tourism and Hospitality*. Simferopol; 2024: 58-61. (In Russ.)
18. Alguzo M.M.S., Bedenko N.N. National-cultural aspect as one of the factors influencing corporate behavior. *Upravleniye v sotsial'nykh i ekonomicheskikh sistemakh = Management in social and economic systems*. 2021; 30: 7-9. (In Russ.)
19. Alikperova N.V. Factors influencing the financial behavior of the Russian population: the 3D effect. *Narodonaseleniye = Population*. 2023; 26; 2: 165-175. (In Russ.)
20. Sokolovskaya T.A., Armashevskaya O.V., Seneko A.Sh. The influence of socio-economic factors and gender characteristics on the reproductive behavior of the population [Internet]. *Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya: setevoye izdaniye = Social aspects of population health: online publication*. 2022; 68(5). 10. Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1420/30/lang,ru/>. (In Russ.)
21. Vasilyeva E.N., Baimurzina G.R. Modern Russian family: factors in the formation of reproductive and marital behavior models [Internet]. *Sotsial'noye prostranstvo: setevoye izdaniye = Social space: online publication*. 2021. 4 (7). Available from: <http://socialarea-journal.ru/article/29069> (In Russ.)

22. Astakhova L.V. Zero trust model as a factor influencing the information behavior of organization employees. Nauchno-tehnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoy raboty = Scientific and technical information. Series 1: Organization and methods of information work. 2022; 3: 13–17. (In Russ.)

23. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2024: R32 Statistical collection . Rosstat. Moscow; 2024. 1081 p. (In Russ.)

24. Russian statistical yearbook. 2024: Statistical collection . Rosstat. P76 M.; 2024. 630 p. (In Russ.)

25. National accounts of Russia in 2015–2022: Stat. collection . H35. Rosstat. M.; 2023. 419 p. (In Russ.)

Сведения об авторе

Николай Дмитриевич Кремлев

К.э.н., доцент, старший научный сотрудник

Курганский филиал Института экономики
УрОРАН,
Курган, Россия

Information about the authors

Nikolay D. Kremlev

Cand. Sci. (Economics), Associate professor,
senior Researcher

Kurgan Branch of the Institute of Economics of the
Ural Branch of the Russian Academy of Science,
Kurgan, Russia



Развитие Политической статистики: концептуальные основы формирования системы показателей

Цель исследования. Становление социального государства, формирование гражданского общества, развитие многопартийной системы и общественных объединений, в том числе в форме официально зарегистрированных политических партий (ПП) и социально-ориентированных некоммерческих организаций (СО НКО), появление новых каналов связи между населением и его активной частью – электоратом и государственной властью в Российской Федерации, современные тенденции развития многополярного мира и изменение форм и видов внешнеполитических отношений – все эти явления и факты общественной жизни становятся новыми объектами исследования одной из древнейших отраслей социальной статистики: политической статистики (ПС), что делает необходимым формирование обновленной системы показателей данной отрасли статистической науки.

Материалы и методы. Концептуальные основы структуризации разделов ПС, выделения конкретного предмета, метода и задач исследования, определение системы показателей в пределах каждого раздела ПС и взаимосвязей между этими модулями представлены в виде информационно-логической схемы подсистем показателей с определением алгоритмов их расчета и источников данных для их построения.

Результаты. Представлены результаты авторских прикладных исследований некоторых взаимосвязей между модулями показателей разделов ПС (численности СО НКО и ее взаимосвязи с уровнем благосостояния населения, численностью бедного населения) с выделением складывающихся в России за 2012–2022 гг. тенденций, пропорций, структурных сдвигов в сфере общественно-политических отношений; определены основные направления дальнейшего развития системы показателей ПС в разрезе ее подсистем, выделены проблемы статистического наблюдения в различных его формах за фактами политической жизни.

Заключение. Полученные результаты исследований могут найти применение в аналитической деятельности при организации проведения органами статистики, министерствами и ведомствами, Общественной палатой РФ целевых исследований объектов ПС; в образовательном процессе при подготовке социологов и политологов в вузах страны; в аналитических разработках научно-педагогических кадров.

Ключевые слова: политическая статистика, статистический показатель, система статистических показателей, источники данных, взаимосвязь показателей, структурно-динамический анализ.

Lyubov Yu. Arkhangel'skaya, Victor N. Salin

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Development of Political Statistics: Conceptual Foundations for the Formation of a System of Indexes

The purpose of the study. The formation of a social state, the formation of civil society, the development of a multi-party system and public associations, including in the form officially registered of political parties (PP) and socially oriented non-profit organizations (SO NPO), the emergence of new channels of communication between the population and its active part – the electorate and the state authorities in the Russian Federation, modern trends in the development of a multipolar world and changes in the forms and types of foreign policy relations – all these phenomena and facts of social life become new objects of research of one of the oldest branches of social statistics: political statistics (PS), which makes necessary the formation of updated system of indexes for this branch of statistical science.

Materials and methods. The conceptual basis for structuring sections of the PS, identifying a specific subject, method and research objectives, defining a system of indexes within each section of the PS and the relationships between these modules are presented in the form of an information and logical diagram of subsystems of indexes with the definition of algorithms for their calculation and data sources for their construction.

Results. The results of the author's applied research on some relationships between modules of indexes of PS sections (the number of SO NPOs and its relationship with the level of well-being of the population, the number of poor people) are presented, highlighting those emerging trends in Russia for 2012–2022, proportions, structural shifts in the sphere of socio-political relations; the main directions for the further development of the system of PS indexes in the context of its subsystems are determined, the problems of statistical observation in its various forms over the facts of political life are highlighted.

Conclusion. The obtained research results can be used in analytical activities when organizing targeted studies of PS objects by statistical bodies, ministries and departments, and the Civil Chamber of the Russian Federation; in the educational process in the training of sociologists and political scientists in the country's universities; in the analytical developments of academic and teaching staff.

Keywords: political statistics, statistical index, system of statistical indexes, data sources, relationship of indexes, structural-dynamic analysis.

Введение

Развитие социально-ориентированного государства [1; 2], становление и развитие гражданского общества в РФ [3–5], нашедшие отражение в формировании многопартийной системы¹ [3–5], создании общественных объединений в пределах действующего правового поля^{2, 3} [4; 6], в т.ч. политических партий⁴ [3; 5–6] и общественных движений в различных формах [3–8], в т.ч. благотворительных фондов и волонтерства⁵ [5; 8]; появлении новых каналов связи между населением и его активной частью электоратом и органами государственного управления по всей вертикали власти: электронный документооборот, возможность электронного голосования в период выборов⁶, при проведении референдумов, праймеризов, опросов общественного мнения⁷; общенациональных и международных форумов по проблемам внешней и внутренней стратегии развития России и Мира, публичных выступлений Президента России; формировании рейтингов территорий в части развития СО НКО⁸, – предопределяет переосмысление трактовки предмета ПС и ее задач как науки и состава объектов ее наблюдения, предполагает расширение номенклатуры статистических показателей, количественно измеряющих новые аспекты социально-политических общественных отношений, расширение возможностей применения статистической методологии в анализе данных об этих отношениях.

Таким образом, развитие теории ПС и расширение спектра решаемых ею задач, совершенствование системы статистических показателей, включаемых в состав показателей ПС становится настоятельной необходимостью.

Предпосылками данной разработки являются труды отечественных^{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15}

[1–3; 4–11; 21; 23–26] и зарубежных ученых (в основном прикладные разработки, исследование корреляционных зависимостей между политической системой и ее институтами и результативностью функционирования экономик различных стран и удовлетворенностью населения этих стран жизнью)^{16, 17, 18} [12–17; 20:22], проводящих исследования в рамках предмета ПС.

В настоящее время в научном сообществе нет единой точки зрения как на наименование научной дисциплины (отрасли социальной статистики): Политическая статистика^{19, 20} [1–2]; Статистика политической и общественной жизни^{21, 22, 23}; – так и на содержание предмета данной отрасли статистики и, следовательно, на состав статистических показателей, количественно характеризующих социально-политические отношения в современном обществе. В связи с чем был проведен критический анализ существующих взглядов на предмет «Политической статистики» и представлено его авторское видение, которое предопределяет состав разделов ПС, состав задач, решаемых ею, номенклатуру показателей ПС и направленность фундаментальных и прикладных исследований.

Анализ подходов к трактовке предмета Политической статистики

Большинство авторов именует рассматриваемую отрасль социальной статистики как Статистика политической и общественной жизни. (СП и Ж)

Так, И.И. Елисеева определяет предмет СП и Ж как «*количественную сторону явлений, происходящих в политической системе общества: государстве и его учреждениях, политических партиях, общественных движениях, организациях, объединениях, трудовых коллективах*»²⁴.

В работах Бычковой С.Г. указывается, что: «Предметом изучения статистики политической и общественной жизни является совокупность показателей, характеризующих состояние и изменение политической системы общества, способы и возможности политического самовыражения населения, социальные и общественные связи, а также оценки населением различных аспектов политической и общественной жизни и степени удовлетворенности ею»²⁵.

В каждом из приведенных определений предмета СП и Ж есть методологические недочеты:

– в определении Елисеевой И.И. отсутствует констатация *массовости изучаемых явлений*, происходящих в политической системе общества как предмета исследования. Тогда возникает проблема границ анализа *закономерностей* в этой сфере общественных отношений на основе статистической методологии;

– в определении Бычковой С.Г. исследование количественной стороны массовых общественных явлений и процессов в политической системе конкретной страны в определенных временных границах подменяется изучением статистических показателей. Налицо подмена предмета исследования (количественная сторона отношений между населением и политическими элитами в данном обществе по поводу власти и выработки социально-экономической политики) способами их количественной оценки.

Поскольку именно социально-политические отношения между *индивидами (социумом), их объединениями* (общностями в различных формах: партии, фонды, ассоциации, союзы и др.) по различным аспектам (расовым, гендерным, религиозным, национальным, культурным, профессиональным, социальным, возрастным, тер-

риториальным, политическим предпочтениям, идеологическим, интересам и пр.) и *государством* (все ветви законодательной и исполнительной власти (в территориальном и отраслевом аспектах) по всей вертикали: от муниципалитетов до страны в целом) *по поводу политической власти в стране в целом и ее регионах и выработки внутренней и внешней социально-экономической политики* составляют предмет изучения ПС, а не СП и Ж, т.к. общественная жизнь, массовые общественные явления и измерение их количественной стороны в неразрывной связи с качественной стороной – это предмет статистики как науки в целом, а ПС исследует количественную сторону массовых социально-политических явлений и процессов в обществе; было выработано авторское определение предмета ПС^{26, 27}.

«Под предметом ПС понимается исследование количественной стороны массовых общественно-политических явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной стороной в определенных временных и пространственных границах с целью выявления причинно-следственных связей между ними в данной сфере жизни общества и выработки внутренней и внешней социально-экономической политики страны в целом и ее внутренних территорий в соответствии с территориально-административным делением»²⁸.

Преимуществом данной трактовки является акцент на предметной области исследований ПС, на особенностях и ограничениях пространственными и временными рамками результатов таких исследований, диалектический характер (единство количественной и качественной сторон массовых социально-политических явлений и процессов), практическая направленность исследований (для целей выработки социально-экономической политики).

Предмет ПС находит отражение в стоящих перед наукой задачах:

– выработка категорий ПС, формулируемых «на стыке» общей теории и социальной статистики, политологии, социологии, психологии и менеджмента;

– разработка системы показателей ПС (в настоящее время находится в фазе становления) и методологии их построения на основе положений общей теории и социальной статистики;

– изучение с помощью статистической методологии системы партий, течений, общественных движений и их воздействий на государственную власть, различные классы и слои населения через программы, законотворчество, комплекс мер по обеспечению улучшения условий жизни населения;

– анализ условий жизни и особенностей формирования электората внутренних территорий и страны в целом («электорат в широком смысле»);

– разработка новых индикаторов и использование показателей моральной и правовой статистики для оценки социальной защищенности, безопасности условий жизни электората территории и населения страны в целом;

– разработка методологии построения показателей, характеризующих взаимосвязи различных слоев населения с партиями, политической властью по всей вертикали (муниципальный уровень → региональный уровень → государственный уровень);

– разработка методологии построения рейтинговых оценок политических партий, программ, политических и государственных лидеров, отдельных регионов по уровню социально-экономического и экологического развития;

– организация сбора, обработки статистических данных и анализ результатов статисти-

ческого наблюдения (мониторинга) за политическими течениями в обществе, политическим климатом и политическими предпочтениями масс (опросы, референдумы, анкетирование, использование возможностей СМИ, ВЦИОМ, ФОМ), показатели оценки общественного мнения, позволяющими количественно охарактеризовать политическую ситуацию в стране;

– построение прогнозов политической ситуации в государстве, оценка последствий социальной, экономической политики государства на долгосрочную перспективу.

– разработка методологии международных сопоставлений в политической статистике и обобщении отдельных показателей политической статистики в макроэкономических индикаторах.

В настоящее время ПС в РФ находится в стадии становления и интенсивного развития. Научное сообщество выделяет различные разделы в составе ПС и в соответствии с ними предлагает различные показатели ПС.

Авторская концепция *системы показателей* ПС с позиций системного подхода [1–3], основанная на авторской трактовке предмета ПС, задачах, решаемых ПС как наукой, разработках отечественных и зарубежных ученых представлена на рис. 1 в виде информационно-логической схемы.

Система показателей Политической статистики. Источники статистических данных

Концептуально система показателей ПС (рис. 1), представленная авторами в виде модулей (разделов) научной дисциплины (табл. 1, рис. 2 и 3) является отличной от приводимых рядом ученых^{29, 30} как в части числа и состава разделов (появились разделы – «Статистика гражданского общества»,

«Статистика условий жизни электората», «Статистика политической ситуации», «Международные индикаторы социально-политического развития территорий», «Показатели эффективности социально-экономической политики»), так и в части их комплексного характера по источникам формирования: показатели, регистрируемые и применяемые в аналитических целях в рамках каждого раздела ПС, учитываются различными ведомствами и организациями.

Сложность состоит именно в многообразии источников данных ПС: показатели официальной социальной и экономической статистики (Росстат, ЕМИС), показатели ведомственной статистики (Минфин, Минюст, МВД, Минэкономразвития, Минздрав и социальной защиты), показатели статистики выборов, численности электората в территориальном разрезе и партий (ЦИК РФ, Минюст), результаты социологических опросов (ФОМ, ВЦИОМ, Общественная палата РФ) для констатации общественного мнения по различным вопросам взаимодействия населения со всей вертикалью государственной власти и органами самоуправления.

В табл. 1 авторами предпринята попытка выделить новые показатели ПС по различным ее разделам с указанием алгоритмов расчета, источников данных, периодичности их получения.

Как следует из данных табл. 1 дополнения и изменения затронули практически все разделы ПС:

– в разделе «Статистика политической системы» в рамках системы показателей, характеризующих избирательную систему, предложены относительные показатели: доля избирателей, проголосовавших за конкретного кандидата, партию или партийный список на выборах («электорат в уз-

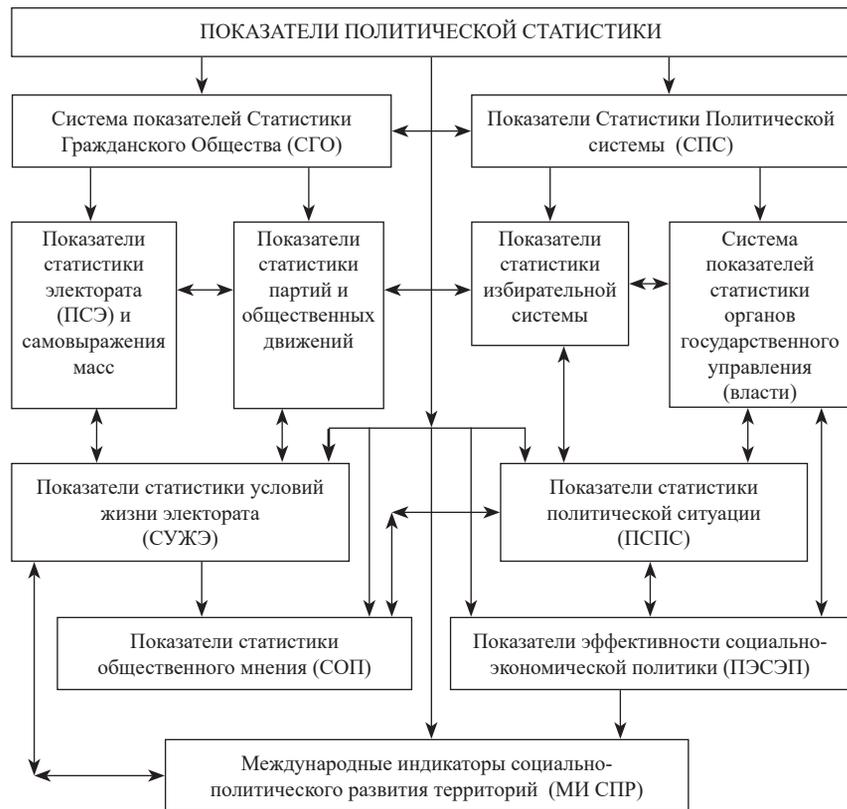


Рис. 1. Система показателей политической статистики (авторская концепция)

Fig. 1. System of indexes of political statistics (author's concept)

ком смысле»), из общего числа действительных бюллетеней (%) и доля избирателей d_g (%), явившихся на выборы³¹ и проголосовавших в разрезе форм голосования (атрибутивная группировка): очно на стационарном избирательном участке (ИУ)(1); очно на мобильном

ИУ (2); дистанционно (онлайн-голосование) (3) (табл. 1)) – показатели статистики партий^{32, 33, 34, 35} [3–9] и общественных движений и объединений, в т. ч. в виде СО НКО как каналов связи между населением и государством, представлены в [3–9]. В табл. 1



Рис. 2. Показатели статистики избирательной системы

Fig. 2. Indexes of electoral system statistics

Таблица 1 / Table 1

Характеристика показателей ПС (предложения авторов)
 Characteristics of PS indexes (authors' suggestions)

Наименование раздела	Состав применяемых показателей	Предложения авторов (наименование показателей)	Алгоритм расчета	Источники данных
Показатели статистики «Политической системы»: 1) статистики органов государственного управления (власти), в т. ч. муниципалитетов ^{35,36} ; 2) статистики избирательной системы ³⁴ (рис. 2) [9–17];	1) Представлен в ^{35,36} 38 [12, с. 125–128]	—	—	Данные Росстата (оперативные справки и отчеты, бюллетени, статистические сборники)
	2) Показатели представлены в ^{37,38} [12, с. 125–128]	доля избирателей, проголосовавших за конкретного кандидата, партию или партийный список на выборах, из общего числа действительных бюллетеней (%)	$d_{m(p,l)} = \frac{S_{m(p,l)}}{S - S_{\text{брак}}}, \%$ $S_{m(p,l)} = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^p S_{j(m(p,l))}$ $S_{\text{брак}} = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^p S_{j(m(p,l))}$ <p>$S_{m(p,l)}$ — численность избирателей, проголосовавших за конкретного кандидата, партию или партийный список; S — численность избирателей, явившихся на выборы, чел.; $S_{\text{брак}}$ — число бракованных бюллетеней, ед. $S_{j(m(p,l))}$ — численность избирателей по j-му избирательному участку i-го избирательного округа k-ого региона, отдавших свои голоса за m-го кандидата, p-ю партию или l-ый партийный список</p>	Центральная избирательная комиссия (ЦИК РФ) http://www.cikrf.ru В период проведения выборов
		Доля избирателей d_g (%), явившихся на выборы и проголосовавших в разрезе форм голосования (атрибутивная группировка): очно на стационарном избирательном участке (ИУ)(1); очно на мобильном ИУ (2); дистанционно (онлайн-голосование) (3)	$d_g = \frac{S_g - S_{\text{брак}}}{S - S_{\text{брак}}} \times 100, \%$ <p>где $g = \overline{1,3}$ — формы голосования S_g — число избирателей, проголосовавших по g-ой форме; $S_{\text{брак}}$ — число действительных бюллетеней по g-ой форме; $(S - S_{\text{брак}})$ — общее число действительных бюллетеней</p>	Центральная избирательная комиссия (ЦИК РФ) http://www.cikrf.ru В период проведения выборов
		Шансы избираемых кандидатов (партий или партийный список) на праймеризах (ранжированный ряд по убыванию значений)	$\text{Max} \left\{ \begin{matrix} d_{m(p,l)}^{k-1} \\ d_{m(p,l)}^k \end{matrix} \right\}$ <p>где $d_{m(p,l)}^{k-1}$ — доля избирателей, из числа принявших участие в праймеризе, проголосовавших за конкретного кандидата (m), партию (p) или партийный список (1) $k = 2, \dots, M(P, L)$ $m = \overline{1, M}; p = \overline{1, P}; l = \overline{1, L}$</p>	ЦИК РФ в период проведения праймериза, «Российская газета»

Окончание табл. 1

Наименование раздела	Состав применяемых показателей	Предложения авторов (наименование показателей)	Алгоритм расчета	Источники данных
<p>Показатели статистики гражданского общества [3; 5; 7–8; 15–17; 19; 21–22]</p> <p>1) Показатели статистики электората и самовыражения масс;</p> <p>2) показатели статистики партий и общественных движений [21–22]</p>	<p>1) Показатели статистики электората представлены в [5; 8; 12; 15–17; 19]</p>	<p>Электорат – часть населения территории, которое является дееспособным по закону и состоянию здоровья в году t [19]</p> <p>Предложен расчет численности электората на основе данных таблиц смертности</p> <p>Есть возможность построения перспективной численности электората методом «переводки возрастов с последующей корректировкой»</p>	<p>Алгоритм расчета</p> $N_{er} = \left(1 + \frac{K_{m}^t}{1000} - d'_{jk} - d'_{sp} \right) \times \sum_{k=18}^{N^t} d_{(k)}^t$ <p>K_{m}^t – коэффициент общей миграции (миграционного прироста) в году t;</p> <p>d'_{jk} – доля недееспособного населения по закону (заклученные дееспособного возраста) в общей численности дееспособного населения $\sum_{k=18}^{N^t} d_{(k)}^t$ в году t;</p> <p>d'_{sp} – доля недееспособного населения в возрасте от 18 лет и старше по состоянию здоровья в общей численности дееспособного населения в году t; (в долях ед.)</p>	<p>Данные Росстата (таблица смертности, миграция) МВД РФ (международная миграция, численность заключенных дееспособного возраста);</p> <p>Минздрава и социальная (численность недееспособного по состоянию здоровья населения, находящегося в дееспособном возрасте (по специальному перечню заболеваний))</p>
<p>2) показатели статистики партий и общественных объединений [4–7; 21; 22]</p>	<p>Участие лиц в возрасте от 15 лет и старше в общественных объединениях по возрастным группам:</p>	<p>Участие лиц в возрасте от 15 лет и старше в общественных объединениях по возрастным группам:</p>	<p>$d_{>15\text{ лет}} = \frac{M_{>15\text{ лет}}}{\sum_{i=1}^N M_i} \times 100, \%$ где $d_{>15\text{ лет}}$ – доля лиц трудоспособного возраста среди вовлеченных в действующие общественные объединения; $M_{>15\text{ лет}}$ – численность лиц трудоспособного возраста в составе участников действующих общественных объединений;</p> <p>$\sum_{i=1}^N M_i$ – общая численность населения, вовлеченного в действующие общественные объединения.</p> <p>$d_{16-29\text{ лет}} = \frac{M_{16-29\text{ лет}}}{\sum_{i=1}^N M_i} \times 100, \%$ где $d_{16-29\text{ лет}}$ – доля молодежи трудоспособного возраста, вовлеченной в действующие общественные объединения; $M_{16-29\text{ лет}}$ – численность молодежи трудоспособного возраста в составе участников действующих общественных объединений;</p> <p>$d_{>65\text{ лет}} = \frac{M_{>65\text{ лет}}}{\sum_{i=1}^N M_i} \times 100, \%$ где $d_{>65\text{ лет}}$ – доля лиц старше трудоспособного возраста в составе участников действующих общественных объединений</p>	<p>Российский статистический ежегодник</p>
<p>Показатели статистики условий жизни электората (рис. 3) [18; 23–26]</p>	<p>Раздел мониторинга состояния окружающей среды</p>	<p>Введены показатели природоохранности и природоохранности окружающей среды для внутри страновых и международных сопоставлений [26]</p>	<p>где $NY_{km}^t = \frac{VPR_{km}^t}{S_{km}^t}$, где NY_{km}^t – стоимостная оценка отдачи (экономической полезности) окружающей среды по k-ому региону t-ой страны в году t, S_{km}^t – площадь k-го региона t-ой страны в году t (км²)</p> <p>$\frac{1}{NY_{km}^t}$ – природоемкость окружающей среды по k-ому региону t-ой страны в году t</p>	<p>Данные Росстата: ВРП (валовой региональный продукт субъекта РФ), плотность населения, площадь территории и среднегодовая численность населения</p>

отражена новая группировка по возрасту трудоспособного населения старше 15 лет, участвующих в деятельности общественных объединений;

– система показателей статистики условий жизни электората³⁶ как части населения страны представлена на рис. 3. Она включает: *показатели доходов и потребления* (в основном наблюдается тенденция к построению показателей данного раздела в виде относительных величин координации и интенсивности, а для панельных наблюдений еще и сравнения. Например, уровень среднедушевого дохода по отношению к величине прожиточного минимума в динамике по субъектам РФ); *показатели мониторинга состояния окружающей среды*³⁷ как факторов комфортного обитания населения на территории, продолжительности его жизни, здоровья, оказывающих влияние на численность электората территории; *показатели обеспеченности населения жильем* (материальная основа жизни населения)³⁸ [26]; *показатели социального обеспечения и социальной защиты населения*^{39, 40}, отражающие направления социальной политики государства, а также степень участия СО НКО в социальной защите населения⁴¹ (малоимущих, многодетных семей, инвалидов); *показатели социальной безопасности населения*, базирующиеся на моральной статистике⁴² в части показателей девиантного поведения населения [18]; *правовой статистике*⁴³ в части показателей покрытия территории различными видами противоправных деяний в расчете на 10 тыс. человек населения, по ряду показателей на 100 тыс. человек среднегодовой численности населения территории; *показателей санитарной статистики* в части показателей охвата населения страны в целом и отдельных ее территорий различными видами девиантного поведе-



Рис. 3. Показатели статистики условий жизни электората
Fig.3. Indexes of statistics of living conditions of the electorate

ния (наркомания, алкоголизм и др.); демографической статистики в части показателей уровня смертности населения от алкоголизма, наркомании и др. видов девиантного поведения (используются результаты официальной общегосударственной и ведомственной статистики, а также результаты выборочных опросов населения, проводимые ФОМ, ВЦИОМ, вузами. Например, Исследовательским университетом «Высшая школа экономики») [8]. Особый интерес в данном разделе представляют фундаментальные и прикладные исследования отечественных [18; 23; 24] и зарубежных ученых на основе статистической методологии⁴⁴;

– показатели статистики общественного мнения широко применяются в ПС в основном в определении мощности общественного мнения различных групп населения и в выборе альтернатив управленческих решений на различных уровнях государственной власти (по всей вертикали) на основе применения метода выборочного наблюдения;

– показатели *статистики политической ситуации*, предполагают решение многокритериальных слабо структурированных задач на основе применения методов многомерных группировок, моделей множественной регрессии, применения критериев «свертки» [24] и методов экспертных оценок, а также применение различных структурных средних и основанных на них распределений территорий по уровню напряженности политической ситуации.

– в составе международных индикаторов предлагается использование модифицированного Индекса развития человека (ИРЧ) [25], Индекса «Планета счастья» и ряда других международных индикаторов [12] применительно к РФ.

Методология и результаты исследований

В качестве интерпретации рассматриваемой системы показателей ПС рассмотрим некоторые приложения приемов структурно-динамического статистического анализа вза-

Таблица 2 / Table 2

Динамика числа СО НКО, среднедушевых денежных доходов в месяц в абсолютном выражении и в сравнении с прожиточным минимумом и численности бедного населения по РФ за 2012–2022 гг.

Dynamics of the number of SO NCOs, average per capita cash income per month in absolute terms and in comparison with the subsistence minimum and the number of poor people in the Russian Federation for 2012–2022

Годы	Число СО НКО, ед. (Y)	Среднедушевой доход в месяц, руб./ чел. (X ₁) (IM)	Численность бедного населения, млн. чел (X ₂)	Соотношение между среднедушевым доходом в месяц и прожиточным минимумом $\left(\frac{IM}{LW}\right)$
2012	108084,00	23221,10	15,4	3,57
2013	113237,00	25684,40	15,5	3,52
2014	132087,00	27412,35	16,30	3,41
2015	140031,00	30254,44	19,6	3,12
2016	143436,00	30864,96	19,4	3,14
2017	142641,00	31896,51	18,9	3,16
2018	140247,00	33361,30	18,40	3,24
2019	146481,00	35505,70	18,0	3,26
2020	128685,00	36239,70	17,70	3,20
2021	127632,00	40304,30	16,0	3,46
2022	129939,00	45376,6	14,3	3,59

Составлено и рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных Росстата⁴⁶

Compiled and calculated by L. Arkhangelskaya based on Rosstat data

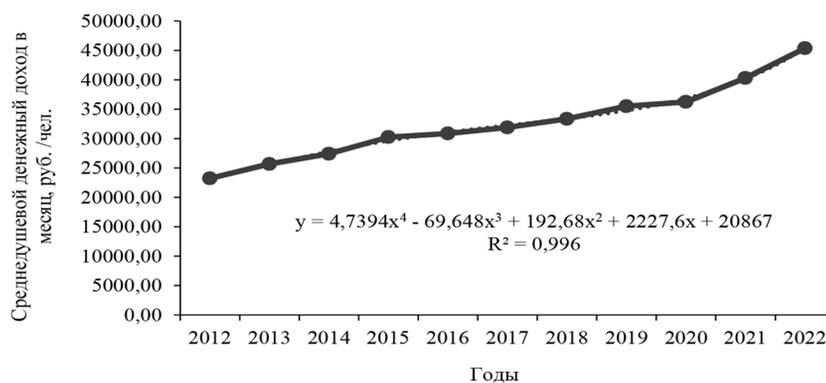


Рис. 4. Динамика уровня среднедушевого денежного дохода в месяц по РФ за 2012–2022 гг.

Fig.4. Dynamics of the level of average per capita cash income per month in the Russian Federation for 2012–2022.

Рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных табл.2

Calculated by L. Arkhangelskaya based on the data of Table 2.

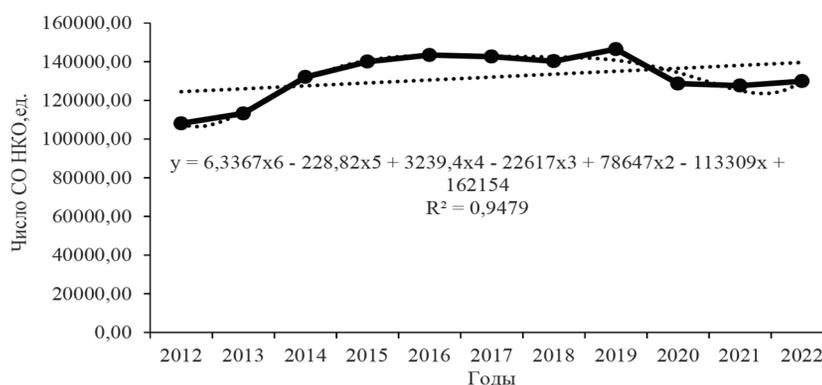


Рис. 5. Динамика числа общественных объединений в виде СО НКО по РФ за 2012–2022 гг.

Fig. 5. Dynamics of the number of public associations in the form of SO NCOs in the Russian Federation for 2012–2022.

Рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных табл.2

Calculated by L. Arkhangelskaya based on the data of Table 2.

имосвязи показателей различных модулей (см. рис. 1).

В табл. 2 представлена динамика некоторых показателей ПС по РФ за 2012–2022 гг. для количественной оценки взаимосвязей ее отдельных модулей.

На основании официальных данных Росстата и ЕМИС исследуется развитие во времени парных взаимосвязей различных показателей ПС с целью отбора факторов для оценки результативности социально-экономической политики России (рис. 4–10), а также проводится анализ территориальных структурных сдвигов в распределении СО НКО по федеральным округам РФ за 2012–2022 гг. (табл. 2, рис. 11, рис.12)

Из графиков рис.4 и 5 следует, что за 2012–2022 гг. по РФ наблюдаются устойчивые тенденции к росту от времени[27] как среднедушевых доходов населения, выраженные значимым по дисперсионному критерию Фишера (при уровне значимости 5%) полиномом четвертой степени (рис. 4) (ошибка аппроксимации составила 0,9%, значимый коэффициент парной корреляции $-0,998$), так и числа СО НКО, выраженная значимым полиномом 6 степени(рис.5).

На рис. 6 отражена линия связи между числом СО НКО и уровнем среднедушевых доходов населения, установленная по той же выборочной совокупности (табл. 2).

Как следует их графика рис. 6 тенденция роста числа СО НКО по РФ за 2012–

2022 гг. в зависимости от уровня среднедушевых денежных доходов населения в месяц полностью повторяет характер изменения числа СО НКО от времени и может быть описана значимым (для уровня значимости 5%) по критерию Фишера полиномиальным уравнением шестой степени при ошибке аппроксимации 4,7%/

На рис. 7 представлено уравнение регрессии численности бедного населения (имеющего среднедушевые доходы ниже прожиточного минимума, т. е. абсолютного уровня бедности) на временном отрезке 2012–2022 гг. по РФ в целом.⁴⁵

Выявлена значимая по статистике Фишера (при уровне значимости 5%) полиномиальная зависимость численности бедного населения РФ от времени на основе выборки за 2012–2022 гг., коэффициент корреляции составил 0,872 (значим по критерию Стьюдента), средняя ошибка аппроксимации составила 3,5% (для полинома четвертой степени). (рис. 7)

При этом проведена оценка влияния изменения численности бедного населения РФ на число СО НКО на временном отрезке 2012–2022 гг. (рис. 8)

Получена значимая по дисперсионному критерию Фишера полиномиальная зависимость (уровень значимости 5%), коэффициент парной корреляции составил 0,913 (он так же значим по критерию Стьюдента).

Зависимость отражает тенденцию к снижению числа СО НКО с уменьшением численности бедного населения, т. к. снижается потребность (спрос) на услуги таких организаций в части помощи малоимущим (см. рис. 8).

На рис. 9–10 обобщены результаты исследования динамики [27] относительного показателя абсолютной бедности (отношение уровня среднедушевого денежного дохода (IM) к величине прожиточного минимума (LW)) по РФ за 2012–2022 гг. (рис. 9) и динамики взаимосвязи числа СО НКО от $\frac{IM}{LW}$, выраженная значимым по критерию Фишера (при уровне значимости 10%) полином пятой степени (рис. 10) (ошибка аппроксимации составила 8,9%) при значении парного

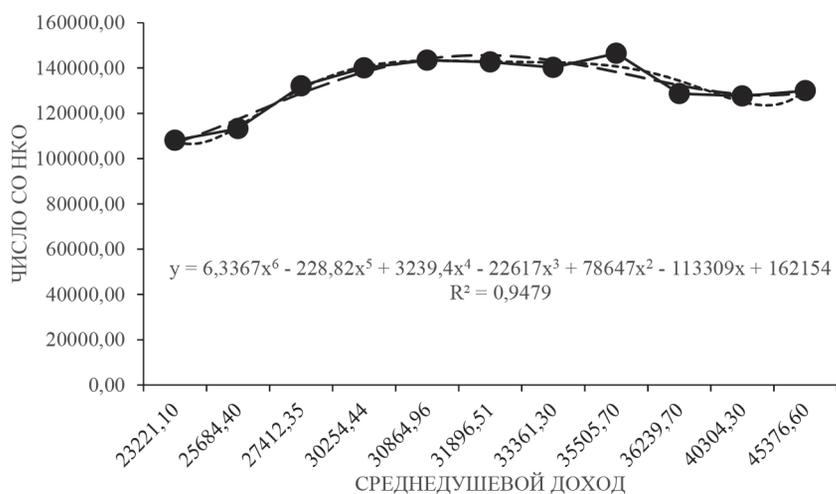


Рис.6. Полиномиальная зависимость числа СО НКО от уровня среднедушевых денежных доходов в месяц по РФ за 2012–2022 гг.
Fig.6. Polynomial dependence of the number of SO NCOs on the level of average per capita cash income per month in the Russian Federation for 2012-2022.

Рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных табл.2
 Calculated by L. Arkhangelskaya based on the data of Table 2.

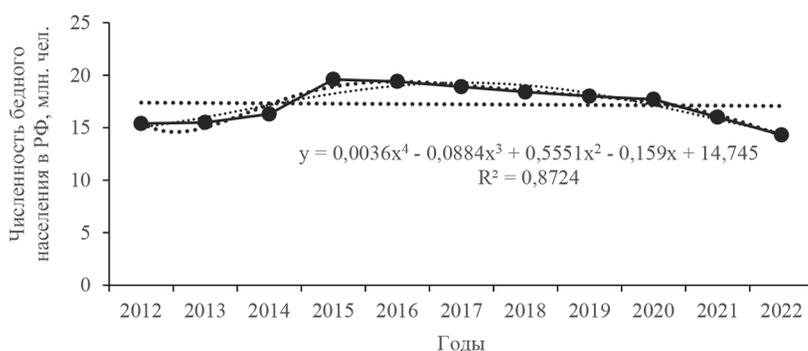


Рис. 7. Динамика численности бедного населения РФ за 2012–2022 гг.
Fig. 7. Dynamics of the number of the poor population of the Russian Federation for 2012-2022.

Рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных табл.2
 Calculated by L. Arkhangelskaya based on the data of Table 2.

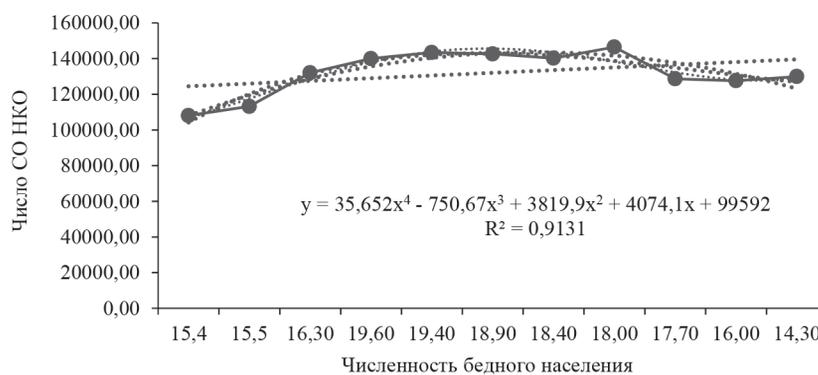


Рис. 8. Зависимость числа общественных объединений в виде СО НКО от численности бедного населения в РФ за 2012–2022 гг.

Fig. 8. Dependence of the number of public associations in the form of SO NCOs on the number of poor people in the Russian Federation for 2012-2022.
 Рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных табл.2
 Calculated by L. Arkhangelskaya based on the data of Table 2.

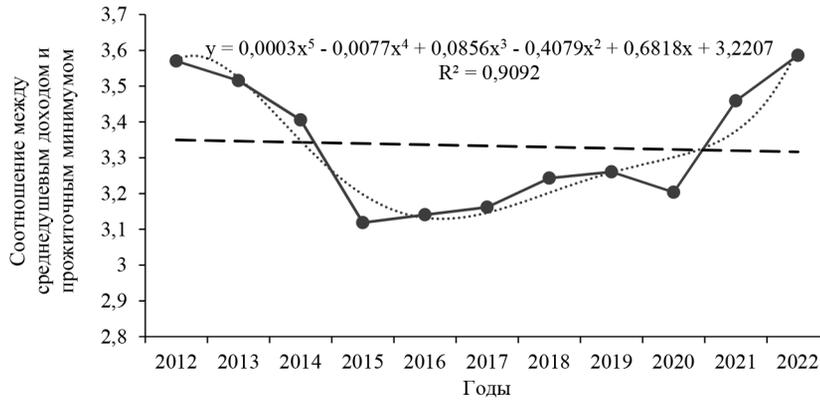


Рис. 9. Динамика $\frac{IM}{LW}$ в РФ за 2012 – 2022 гг.

Fig. 9. $\frac{IM}{LW}$ dynamics in the Russian Federation for 2012-2022.

Рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных табл.2
 Calculated by L. Arkhangelskaya based on the data of Table 2.

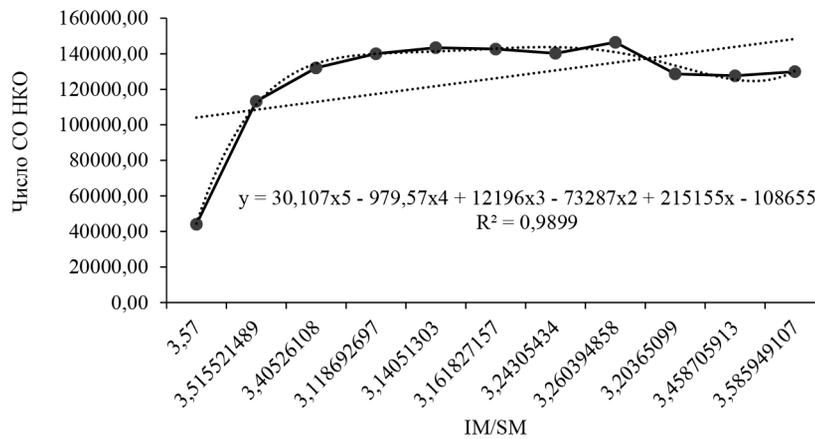


Рис. 10. Изменение во времени зависимости числа СО НКО от $\frac{IM}{LW}$ в РФ за 2012–2022 гг.

Fig. 10. Change in the time dependence of the number of SO NCOs on $\frac{IM}{LW}$ in the Russian Federation for 2012-2022.

Рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных табл.2
 Calculated by L. Arkhangelskaya based on the data of Table 2.

коэффициента корреляции 0,995 (весьма сильная корреляционная связь, коэффициент значим по критерию Стьюдента)).

Исследование динамики территориальных структурных сдвигов в составе СО НКО по федеральным округам РФ за 2012–2022 гг. представлено в табл.3.

Ниже на секторных диаграммах за 2012 (рис. 11) и 2022 (рис. 12) годы показаны территориальные распределения СО НКО по федеральным округам.

Для оценки в динамике территориальных структурных сдвигов в распределении СО НКО по федеральным округам РФ за 2012–2022 гг. применен индекс В. М. Рябцева [28].

$$I_R = \frac{\sqrt{\sum_k (d_k^1 - d_k^0)^2}}{\sqrt{\sum_k (d_k^1 + d_k^0)^2}} = \sqrt{\frac{0,00289}{0,62773}} \times 100 = 6,8\%$$

где d_k^0, d_k^1 – доли численности СО НКО федеральных округов в общей численности СО НКО по РФ за 2012 и 2022 годы, соответственно.

Полученное значение индекса свидетельствует о незначительных изменениях в территориальной структуре

Таблица 3 / Table 3

Распределение числа СО НКО по федеральным округам РФ в 2012 и 2022 гг.*

Distribution of the number of SO NPOs by federal districts of the Russian Federation in 2012 and 2022*

Названия Федеральных округов	2012 год		2022 год	
	Число С О НКО, ед.	Доля СО НКО по ФО, d_k^0 , %	Число С О НКО, ед.	Доля СО НКО по ФО, d_k^1 , %
Всего	108084,00	100	129939,00	100
Центральный федеральный округ (ЦФО)	26272,00	0,24	32341,00	0,25
Северо-Западный федеральный округ (СЗФО)	11099,00	0,10	13262,00	0,10
Южный федеральный округ	11167,00	0,10	14613,00	0,11
Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО)	4586,00	0,04	5852,00	0,05
Приволжский федеральный округ (ПФО)	22259,00	0,21	25183,00	0,19
Уральский федеральный округ (УФО)	5660,00	0,05	11492,00	0,09
Сибирский федеральный округ (СФО)	15935,00	0,15	16776,00	0,13
Дальневосточный федеральный округ (ДФО)	11106,00	0,10	10420,00	0,08

*Составлено Архангельской Л. Ю. на основании URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397>

*Compiled by L. Arkhangelskaya based on URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397>

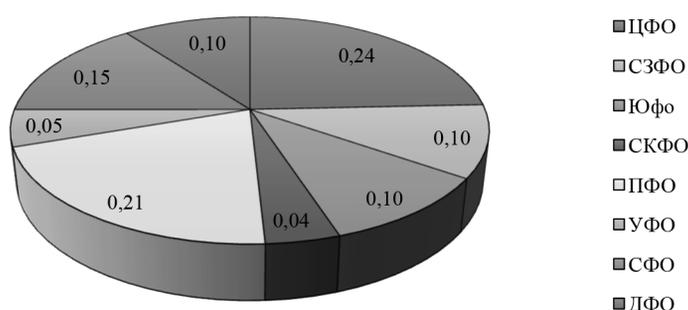


Рис. 11. Территориальная структура распределения числа СО НКО по федеральным округам РФ в 2012 году

Fig. 11. Territorial structure of distribution of the number of SO NPOs by federal districts of the Russian Federation in 2012

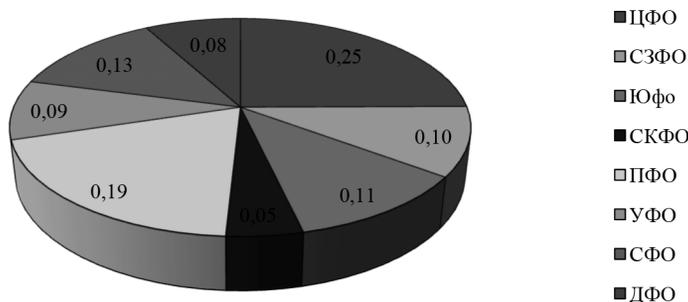


Рис. 12. Территориальная структура распределения числа СО НКО по федеральным округам РФ в 2022 году

Fig.12. Territorial structure of distribution of the number of SO NCOs by federal districts of the Russian Federation in 2022

*Compiled by L. Arkhangelskaya, according to Table 3.

Рассчитано Архангельской Л. Ю. на основании данных табл.3

Calculated by L. Arkhangelskaya based on the data of Table 3.

распределения числа СО НКО по федеральным округам РФ в 2022 году по сравнению с 2012 годом.

Заключение

В рамках представленной научному сообществу концепции системы показателей ПС:

- было дано авторское определение предмета ПС и выявлен круг решаемых ею задач;

- разработана информационно-логическая схема состава и взаимосвязей модулей (блоков) показателей ПС (рис. 1) с отражением новых, ранее не используемых другими исследователями показателей (табл.1);

- более подробно в виде информационно-логических схем представлены показатели разделов ПС: «Показатели статистики избирательной системы»

(рис. 2) и «Статистики условий жизни электората» (рис. 3);

- проведена количественная оценка парных взаимосвязей между показателями различных разделов ПС на основе методов структурно-динамического и регрессионного анализа (рис. 4–12, табл. 2, 3), базирующаяся на данных панельных и выборочных наблюдений Росстата;

- выявлены на основе анализа выборочных данных за 2012–2022 гг. устойчивые значимые нелинейные зависимости (полиномы различной степени) числа СО НКО от уровня среднедушевых доходов населения, численности бедного населения и соотношения между уровнем среднедушевого дохода и прожиточным минимумом.

Данная концепция в целом была представлена научному

сообществу в докладе на секции УМО «Статистика» (Дом ученых, 06 марта 2024 года) и вызвала оживленную дискуссию и научный интерес. Отдельные модули информационно-логической схемы системы показателей ПС были доложены в период 2013–2024 гг. на семи научных международных и всероссийских конференциях. Результаты проводимых авторами исследований по системе показателей ПС нашли отражение более чем в 20 научных публикациях в отечественных и зарубежных изданиях.

Авторам видятся следующие направления дальнейшего развития системы показателей ПС в целом в рамках расширения состава решаемых ПС задач:

- Анализ причинно-следственных связей в социально-политической сфере жизни общества;

- Развитие методологии статистического исследования политической ситуации на территории;

- Развитие методологии статистической оценки общественного мнения;

- Дальнейшее развитие системы показателей статистики условий жизни электората в части показателей социальной защиты, социальной безопасности; экологического мониторинга состояния окружающей среды;

- Дальнейшее развитие системы показателей статистики Гражданского общества в части новых каналов связи между государством и населением и его формами самоорганизации (партии, общественные движения различной направленности; волонтерство как новая форма занятости; протестные движения; профсоюзы и др. общественные объединения)

- Разработка системы показателей устойчивого социально-политического развития;

- Развитие методологии международных сопоставлений показателей социально-политической сферы жизни общества.

Ссылки

- 1 «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) ч.3 ст. 13, ст. 49. Текст предоставлен «Консультант Плюс» URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2 Федеральный закон от 19.05.1995 № 82-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об общественных объединениях"
- 3 Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2021 № 1290 «О реестре социально-ориентированных некоммерческих организаций»
- 4 Федеральный закон от 21.06.2001 № 95-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «О политических партиях»
- 5 Федеральный закон от 11.08.1995 № 135-ФЗ (ред. от 27.11.2023) «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)»
- 6 Постановление Центральной избирательной комиссии Российской Федерации от 08.12.2023 №140/1080-8 «Порядок дистанционного электронного голосования на выборах Президента Российской Федерации, назначенных на 17 марта 2024 года»
- 7 URL:<https://wciom.ru/analytical-reviews/> [Дата обращения 28.03.2024]
- 8 URL: <https://docs.yandex.ru/docs/> (Дата обращения 11 мая 2024 года)
- 9 Социальная статистика: Учебник / Под ред. чл.-кор. РАН И.И. Елисеевой. 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2003. — с. 454–474
- 10 Бычкова С.Г. Социальная статистика: учебник для академического бакалавриата / С.Г. Бычкова- М.: Издательство Юрайт, 2014. — с.697–743
- 11 Романов А.А., Тультаев А.К., Пономаренко А.Н. Статистика социальных аномалий: учебное пособие/Мос. эконом.-стат. ин-т. — М., 1989. — 71 с.
- 12 Салин В.Н., Шпаковская Е.П. Социально-экономическая статистика: учебник. — М.: Юристъ, 2001.
- 13 Архангельская Л.Ю. Политическая статистика: учебник/Архангельская Л.Ю., Салин В.Н. — М.: КНОРУС, 2021. — 416 с.
- 14 URL: <https://actualcomment.ru/vazhnost-statistiki-v-politike-2011170920.html>
- 15 URL: <https://www.sinref.ru/razde>
- 16 International Country Risk Guide- ICRG. URL: <http://www.prsgroup.com/icrg.aspx>
- 17 Worldwide Governance Indicators// URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>
- 18 Ranzabekova A., Digel I. Personal Safety as an Indicator of Living Standards| *Institute of economy of Committee of science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan/Society and Security Instituts. № 0 2.2020. p. 60–74*
- 19 Архангельская Л.Ю. Политическая статистика: учебник/ Архангельская Л.Ю., Салин В. Н. —М.: КНОРУС, 2021. — 416 с. — с.7
- 20 URL: <http://lcbclan.ru/sociologiya> [Дата обращения 11.05.2024]
- 21 URL:<http://www.socioworld.ru>
- 22 Социальная статистика: Учебник/Под ред. чл.-кор. РАН И.И. Елисеевой.3-е изд. перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2003. — с.454–474.
- 23 Бычкова С. Г. Социальная статистика. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата/С.Г. Бычкова — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 524 с. — с.424
- 24 Социальная статистика: Учебник/Под ред. чл.-кор. РАН И.И. Елисеевой.3-е изд. перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2003. —гл. 14. с. 454
- 25 Бычкова С.Г. Социальная статистика. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата/С.Г. Бычкова — М.: Издательство Юрайт, 2016. с. 424
- 26 Салин В.Н., Архангельская Л.Ю. Политическая статистика: учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению «Экономика». — М., Финансовый университет, 2013. — 252 с. — с.14.
- 27 Архангельская Л.Ю. Политическая статистика: учебник/ Архангельская Л.Ю., Салин В.Н. — М.: КНОРУС, 2021. — 416 с. — с.7
- 28 Архангельская Л.Ю., Салин В.Н.: «Концептуальные основы формирования системы показателей «Политической статистики» в РФ.-Доклад на секции УМО «Статистика». 06 марта 2024 года, 18:30-20:00 Центральный Дом ученых, г. Москва, Пречистенка, 16.
- 29 Социальная статистика: Учебник/Под ред. чл.-кор. РАН И.И. Елисеевой. 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2003. — с. 460–464
- 30 Бычкова С.Г. Социальная статистика. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата/С.Г. Бычкова. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
- 31 Центральная избирательная комиссия Российской Федерации. Сведения об избирателях. URL:<http://www.cikrf.ru/izbiratel/quantity>
- 32 <http://www.cikrf.ru/izbiratel/quantity>
- 33 <http://www.cikrf.ru/politparty/uchastie-v-vyborakh/>
- 34 <http://www.cikrf.ru/politparty/finance>
- 35
- 36 Архангельская Л.Ю. Политическая статистика: учебник/ Архангельская Л.Ю., Салин В.Н. —М.: КНОРУС, 2021. — 416 с.
- 37 <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>
- 38 https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya
- 39 <https://rosstat.gov.ru/folder/13397>
- 40 Архангельская Л.Ю. Политическая статистика: учебник/ Архангельская Л.Ю., Салин В. Н. — М.: КНОРУС, 2021, с. 208–246
- 41 <https://rosstat.gov.ru/folder/11191>
- 42 Романов А.А., Тультаев А.К., Пономаренко А.Н. Статистика социальных аномалий: учебное пособие/Мос. эконом.-стат. ин-т. — М., 1989. — 71 с.
- 43 Лунеев, Виктор Васильевич. Юридическая статистика: учебник / В.В. Лунеев; Ин-т государства и права РАН, Акад. правовой ун-т. — Изд. 2-е, пер. и доп. — Москва : Юристъ, 2004. — 392 с. : ил.; 22 см. — (Institutiones).; ISBN 5-7975-0720-X : 5000
- 44 Ranzabekova A.,Digel I. Personal Safety as an Indicator of Living Standards| *Institute of economy of Committee of science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan/Society and Security Instituts.№0 2.2020.p. 60-74*
- 45 URL:<https://rosstat.gov.ru/folder/13397>
- 46 URL :<https://rosstat.gov.ru/folder/13397>

Литература

1. Салин В.Н., Архангельская Л.Ю. Становление политической статистики в России: проблемы и перспективы // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2013. №1(9). С. 44–52.
2. Салин В.Н., Архангельская Л.Ю. Политическая статистика в России: становление и развитие // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2016. №3(23). С. 33–42.
3. Архангельская Л.Ю. К вопросу становле-

ния гражданского общества в России: краткий статистический анализ // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2017. №5(29). С. 39–46.

4. Грачев В.С. Общественные объединения как субъекты гражданского общества в Российской Федерации // Закон и право. 2019. № 3. С. 29–30.

5. Доклад о состоянии гражданского общества в Российской Федерации за 2023 год. М.: Общественная палата Российской Федерации, 2023.

6. Голосов Г.В. Партийные системы стран мира: региональное и хронологическое распределение, модели устойчивости // Политическая наука. 2012. №3. С. 71–104.

7. Рабазанов С.А. Общественные объединения коллективные субъекты конституционных отношений // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2021. № 3(21). С. 348–354.

8. Мерсиянова И.В., Громова О.А., Воловик М.А. Посты в интернете с тегами «благотворительность», «денежные пожертвования», «волонтерство», «добровольчество» в социальных сетях: что в них есть интересного? / Под ред. И.В. Мерсияновой. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2018. 54 с.

9. Ахременко А.С. Количественный анализ результатов выборов: современные методы и проблемы. М.: Издательство МГУ, 2008. 160 с.

10. Маслов П.П. Статистика в социологии. М.: Статистика, 1971. 248 с.

11. Гришин Н.В. Количественное измерение устойчивости территориальных различий политических предпочтений населения // Южно-российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. 2006. №36(19). С. 27–30.

12. Индексы развития государств мира: справочник / О.Т. Гаспарян, Р.У. Камалова, Е.А. Кочешкова и др. Под ред. Ю. А. Нисневича. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2014. 247 с.

13. Qureshi M.N., Ali K., Khan I.R. Political Instability and Economic Development: Pakistan Time-series Analysis // International Research Journal of Finance and Economics. 2010. Vol. 56. P. 179–192.

14. Kaufmann D., Kraay A. Growth without Governance // Policy Research Working Paper Series 2928. The World Bank. 2011.

15. Golder M. Democratic Electoral Systems around the World 1946-2000 // Electoral Studies. 2005. Vol. 24. No 1. P. 103–121.

16. Hadenius A., Teorell J. Pathways from Authoritarianism // Journal of Democracy. 2007. Vol. 18. No 1. P. 143–156.

17. Campbell D. The Basic Concept for the Democracy Ranking of the Quality of Democracy. [Электрон. ресурс] Vienna: Democracy Ranking, 2008. Режим доступа: http://www.democracyranking.org/downloads/basic_concept_ranking_2008/A4.pdf

18. Позднякова М.Е., Брюно В.В. Девиантное поведение населения как отражение дезадаптационных процессов в российском обществе (по материалам государственной статистики) [Электрон. ресурс] // Вестник Института социологии. 2023. Том 14. № 4. С. 306–330. Режим доступа: https://www.vestnik-isras.ru/index.php?page_id=1510&id=944.

19. Архангельская Л.Ю. Методологические аспекты определения численности электората территории // Электронный научный журнал. 2016. 27.07. С. 23–28.

20. Tapp K. Measuring Political Gerrymandering // The American Mathematical Monthly. 2019. Vol. 126. No 38. P. 26–40. (In Japanese)

21. Архангельская Л.Ю. Система показателей, характеризующая развитие общественных объединений в России // Перспективы развития науки и образования: Международная научная конференция (Москва, 30 июня 2017 года). М.: АР-Консалт, 2017. С. 94–101.

22. Laakso M., Taagepera R. Effective Number of Parties: a Measure with Application to Western Europe // Comparative Political Studies. 1979. Vol. 12. No 1. P. 3–27.

23. Данилина Л.Е., Салин В.Н. Анализ подходов к измерению качества жизни // Экономика, Статистика и Информатика. 2015. № 4. С. 107–114.

24. Архангельская Л.Ю. Рейтинги территорий – инструмент комплексного статистического анализа (информационный аспект) // Учет. Анализ. Аудит. 2018. № 6(5). С. 81–87.

25. Архангельская Л.Ю., Салин В.Н. Количественное измерение влияния «природоотдачи» внутренних территорий стран в международных сопоставлениях // Теоретическая экономика. 2023. № 6 (102). С. 78–88.

26. Бондаренко В.В., Юдина В.А. Регулирование социально-экономических процессов в системе ЖКХ как элемент стратификации бедности на региональном уровне // Международные подходы к измерению бедности и ее сокращению в условиях глобализации / Под ред. Г. Силласте. М.: Финансовый университет, 2014. С. 195–201.

27. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов. М.: Финансы и статистика, 2011. 719 с.

28. Рябцев В.М., Чудилин Г.И. Региональная статистика. М.: МИД, 2001. 380 с.

References

1. Salin V.N., Arkhangelskaya L.Yu. Formation of political statistics in Russia: problems and prospects. Gumanitarnyye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta = Humanities. Bulletin of the Financial University. 2013; 1 (9): 44–52. (In Russ.)

2. Salin V.N., Arkhangelskaya L.Yu. Political statistics in Russia: formation and development. Gumanitarnyye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta = Humanities. Bulletin of the Financial University. 2016; 3 (23): 33–42. (In Russ.)

3. Arkhangelskaya L.Yu. On the issue of the formation of civil society in Russia: a brief statistical

- analysis. *Gumanitarnyye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta = Humanities. Bulletin of the Financial University*. 2017; 5 (29): 39–46. (In Russ.)
4. Grachev V.S. Public associations as subjects of civil society in the Russian Federation. *Zakon i pravo = Law and Order*. 2019; 3: 29–30. (In Russ.)
5. Doklad o sostoyanii grazhdanskogo obshchestva v Rossiyskoy Federatsii za 2023 god = Report on the state of civil society in the Russian Federation for 2023. Moscow: Obshchestvennaya palata Rossiyskoy Federatsii = Civic Chamber of the Russian Federation; 2023. (In Russ.)
6. Golosov G.V. Party systems of the countries of the world: regional and chronological distribution, stability models. *Politicheskaya nauka = Political science*. 2012; 3: 71–104. (In Russ.)
7. Rabazanov S.A. Public associations as collective subjects of constitutional relations. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravleniye. Pravo = Bulletin of the Saratov University. New series. Series: Economy. Management. Law*. 2021; 3(21): 348–354. (In Russ.)
8. Mersiyanova I.V., Gromova O.A., Volovik M.A. Posty v internete s tegami «blagotvritel'nost'», «denezhnyye pozhertvovaniya», «volonterstvo», «dobrovol'chestvo» v sotsial'nykh setyakh: chto v nikh yest' interesnogo? = Posts on the Internet with the tags “charity”, “monetary donations”, “volunteering”, “volunteering” in social networks: what is interesting about them? . Ed. by I. V. Mersiyanova. Moscow: Higher School of Economics; 2018. 54 p. (In Russ.)
9. Akhremenko A. S. Kolichestvennyy analiz rezul'tatov vyborov: sovremennyye metody i problemy = Quantitative analysis of election results: modern methods and problems. Moscow: Moscow State University Publishing House; 2008. 160 p. (In Russ.)
10. Maslov P: Statistika v sotsiologii = Statistics in sociology. Moscow: Statistics; 1971. 248 p. (In Russ.)
11. Grishin N. V. Quantitative measurement of the stability of territorial differences in political preferences of the population. *Yuzhno-rossiyskiy vestnik geologii, geografii i global'noy energii = South-Russian Bulletin of Geology, Geography and Global Energy*. 2006; 36 (19): 27–30. (In Russ.)
12. Indeksy razvitiya gosudarstv mira: spravochnik = Development indices of countries of the world: reference book. O. T. Gasparyan, R.U. Kamalova, E.A. Kocheshkova, et al. Ed. by Yu. A. Nisnevich. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics; 2014. 247 p. (In Russ.)
13. Qureshi M.N., Ali K., Khan I.R. Political Instability and Economic Development: Pakistan Time-series Analysis. *International Research Journal of Finance and Economics*. 2010; 56: 179–192.
14. Kaufmann D., Kraay A. Growth without Governance. Policy Research Working Paper Series 2928. The World Bank; 2011.
15. Golder M. Democratic Electoral Systems around the World 1946-2000. *Electoral Studies*. 2005; 24; 1: 103–121.
16. Hadenius A., Teorell J. Pathways from Authoritarianism. *Journal of Democracy*. 2007; 18; 1: 143–156.
17. Campbell D. The Basic Concept for the Democracy Ranking of the Quality of Democracy. [Internet] Vienna: Democracy Ranking; 2008. Available from: http://www.democracyranking.org/downloads/basic_concept_ranking_2008/A4.pdf
18. Pozdnyakova M.E., Bruno V.V. Deviant behavior of the population as a reflection of maladaptive processes in Russian society (based on state statistics) [Internet]. *Vestnik Instituta sotsiologii = Bulletin of the Institute of Sociology*. 2023; 14; 4: 306–330. Available from: https://www.vestnik-isras.ru/index.php?page_id=1510&id=944. (In Russ.)
19. Arkhangelskaya L. Yu. Methodological aspects of determining the size of the electorate of the territory. *Elektronnyy nauchnyy zhurnal = Electronic scientific journal*. 2016. 27.07: 23–28. (In Russ.)
20. Tapp K. Measuring Political Gerrymandering. *The American Mathematical Monthly*. 2019; 126; 38: 26–40. (In Japanese)
21. Arkhangelskaya L. Yu. Sistema pokazateley, kharakterizuyushchaya razvitiye obshchestvennykh ob'yedineniy v Rossii = A system of indicators characterizing the development of public associations in Russia. Prospects for the development of science and education: International scientific conference (Moscow, June 30; 2017). Moscow: AR-Consult; 2017: 94–101. (In Russ.)
22. Laakso M., Taagepera R. Effective Number of Parties: a Measure with Application to Western Europe. *Comparative Political Studies*. 1979; 12; 1: 3–27.
23. Danilina L.E., Salin V.N. Analysis of Approaches to Measuring the Quality of Life. *Ekonomika, Statistika i Informatika = Economy, Statistics and Informatics*. 2015; 4: 107–114. (In Russ.)
24. Arkhangelskaya L.Yu. Territory Ratings – a Tool for Comprehensive Statistical Analysis (Information Aspect). *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Audit*. 2018; 6(5): 81–87. (In Russ.)
25. Arkhangelskaya L.Yu., Salin V.N. Quantitative Measurement of the Impact of “Nature Output” of Internal Territories of Countries in International Comparisons. *Teoreticheskaya ekonomika = Theoretical Economy*. 2023; 6(102): 78–88. (In Russ.)
26. Bondarenko V.V., Yudina V.A. Regulirovaniye sotsial'no-ekonomicheskikh protsessov v sisteme ZHKKH kak element stratifikatsii bednosti na regional'nom urovne = Regulation of socio-economic processes in the housing and communal services system as an element of poverty stratification at the regional level. *Mezhdunarodnyye podkhody k izmereniyu bednosti i yeye sokrashcheniyu v uslovi-*

yakh globalizatsii = International approaches to measuring poverty and its reduction in the context of globalization. Ed. G. Sillaste. Moscow: Financial University; 2014: 195–201. (In Russ.)

27. Lukashin Yu.P. Adaptivnyye metody kratkosrochnogo prognozirovaniya vremennykh ryadov =

Adaptive methods for short-term forecasting of time series. Moscow: Finance and Statistics; 2011. 719 p. (In Russ.)

28. Ryabtsev V.M., Chudilin G.I. Regional'naya statistika = Regional statistics. Moscow: MID; 2001. 380 p. (In Russ.)

Сведения об авторах

Виктор Николаевич Салин

*К.э.н., профессор, профессор,
Финансовый университет
при Правительстве РФ, Москва, Россия
Эл. почта: Salvini@rambler.ru*

Любовь Юрьевна Архангельская

*К.э.н., доцент, доцент,
Финансовый университет
при Правительстве РФ, Москва, Россия
Эл. почта: LArhangelskaya@fa.ru*

Information about the authors

Viktor N. Salin

*Cand. Sci. (Economics), Professor, Professor,
Financial University under the government of the
Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: Salvini@rambler.ru*

Lubov Y. Arhangelskaya

*Cand. Sci. (Economics), Associate Professor,
Associate Professor,
Financial University under the government of the
Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: LArhangelskaya@fa.ru*