

Научно-практический
рецензируемый журнал

СТАТИСТИКА И ЭКОНОМИКА
Том 21. № 3. 2024

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», 2024

Подписано в печать 27.06.24.
Формат 60x84 1/8. Цифровая печать.
Печ. л. 9,75. Тираж 1500 экз.
Заказ

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Н. В. Брикотнина
Оценка потребности в строительстве грузовых судов в
условиях санкционного давления 4

*А.А. Вакарёв, Т.А. Дугина, В.В. Виноградов, А.В. Сычева,
О.М. Бурдюгова*
Создание специализированного экономико-
статистического блока в целях совершенствования
мониторинга пожаров и их экономических последствий
в регионах России 14

СОЦИАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

С.Г. Бабич, Е.С. Дарда
Статистическая оценка влияния показателей уровня
жизни населения на объем частных вкладов 26

М.В. Бикеева, Е.А. Сысоева, И.В. Парамонова
Статистическая оценка состояния и качества питания
населения Республики Мордовия 36

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

Б.А. Бегалов, И.Е. Жуковская, А.А. Мамаджанов
Анализ состояния и развития экономики Республики
Узбекистан в условиях цифровизации и реализации
стратегических реформ 47

Назрин Гурбан Бурджалиева
Коинтеграционный анализ взаимодействия изменений
обменных курсов доллара США и азербайджанского
маната с турецкой лирой 56

К.К. Саврасов, К.В. Рудый, Н.Н. Горбачёв
Двусторонние взаимосвязи катастрофических и
суверенных облигаций на примере ряда стран инициативы
«Пояс и путь» 64

Scientific and practical reviewed
journal

STATISTICS AND ECONOMICS
Vol. 21. № 3. 2024

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:

ФC77-65889 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 27.06.24.

Format 60x84 1/8. Digital printing.

Printer's sheet 9.75. 1500 copies.

Order

Printed in Plekhanov Russian University
of Economics,

Stremyanny lane. 36, Moscow, 117997,
Russia

CONTENTS

ECONOMIC STATISTICS

Nadezhda V. Brikotnina
Assessment of the Need for Construction of Cargo Ships
Under Sanctions Pressure 4

*Alexander A. Vakarev, Tatyana A. Dugina,
Valery V. Vinogradov, Alexandra V. Sycheva, Olga M. Burdyugova*
Creation of a Specialized Economic and Statistical Unit in
Order to Improve the Monitoring of Fires and Their Economic
Consequences in the Regions of Russia..... 14

SOCIAL STATISTICS

Svetlana G. Babich, Ekaterina S. Darda
Statistical Assessment of the Impact of Living Standard
Indexes of the Population on the Volume of Private Deposits.. 26

Marina V. Bikeeva, Evgeniya A. Sysoeva, Iya V. Paramonova
Statistical Assessment of the State and Quality of Nutrition of
the Population of the Republic of Mordovia 36

NATIONAL EXPERIENCE

*Bakhodir A. Begalov, Irina E. Zhukovskaya,
Abrorali A. Mamadzhonov*
Analysis of the State and Development of the Economy of the
Republic of Uzbekistan in the Conditions of Digitalization
and Implementation of Strategic Reforms 47

Nazrin G. Burjaliyeva
Cointegration Analysis of the Interaction Between Changes in
the Exchange Rates of the Us Dollar and Azerbaijani Manat
With the Turkish Lira 56

Kirill K. Savrasov, Kirill V. Rudy, Nikolai N. Gorbachev
Bilateral Relationships Between Catastrophe and Sovereign
Bonds on the Example of a Number of Countries of the Belt
and Road Initiative 64

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



Оценка потребности в строительстве грузовых судов в условиях санкционного давления

Цель исследования. Основным фактором, влияющим на рынок транспортно-логистических услуг Российской Федерации в 2022 г., является введение санкций в отношении Российской Федерации. В результате такие последствия как закрытие границ, волатильность на мировых сырьевых рынках, сжатие спроса на товары и услуги, оказали значительное влияние на судостроительную отрасль. Вследствие санкционного давления и ухудшения технической возможности строительства морских и речных объектов на предприятиях Российской Федерации снизились объемы потенциальных заказов. В этой связи целью исследования является оценка потребности в строительстве грузовых судов в условиях санкционного давления, за счет совершенствования способов и методов долгосрочного прогнозирования.

Материалы и методы. Источниками информации для проведения расчетов послужили официальные данные Федеральной службы государственной статистики и Российского Классификационного Общества, также использовались прогнозные значения ведомств и аналитических агентств. Для прогноза объемов перевозок грузов водным транспортом использовался метод множественного корреляционно-регрессионного анализа.

Результаты. Рассчитан прогноз объемов перевозок отдельных видов грузов, с учетом влияния ключевых экономических и политических факторов. На основе прогнозов грузовой базы,

экспорта, импорта, строительства, списания судов и текущего состояния флота проведена оценка потребности в строительстве грузовых судов в условиях санкционного давления до 2030 г. Вычисления потребности в водном транспорте осуществлялись в рамках двух моделей прогноза — по оптимистическому и пессимистическому сценариям. Оптимистический предусматривает дальнейшее обновление судов согласно текущей тенденции (делается упор на ремонт, предполагается списание лишь 1–2% плавсредств). Пессимистический вариант подразумевает масштабную замену старого грузового флота к 2030 г. (со списанием всех пришедших в негодность судов).

К 2030 г. спрос на морские суда составит от 452 ед. до 1 307 ед. в зависимости от конъюнктуры рынка. Спрос на речные суда и суда река-море составит от 1 433 ед. до 6 485 ед. Результаты исследования показали, что заявленная в Стратегии потребность в судах является недостаточной для удовлетворения потребности водного рынка.

Заключение. Данный подход может быть использован при актуализации Стратегии развития судостроительной промышленности.

Ключевые слова: прогноз объема перевозок, потребность в судах, санкционное давление, морской и речной флот.

Nadezhda V. Brikotnina

Federal Autonomous Scientific Institution «Eastern State Planning Center», Khabarovsk, Russia

Assessment of the Need for Construction of Cargo Ships Under Sanctions Pressure

Purpose of the study. The main factor influencing the market for transport and logistics services in the Russian Federation in 2022 is the introduction of sanctions against the Russian Federation. As a result, consequences such as border closures, volatility in global commodity markets, and contraction in demand for goods and services have had a significant impact on the shipbuilding industry. Due to sanctions pressure and the deterioration of the technical feasibility of constructing offshore and river facilities at enterprises of the Russian Federation, the volume of potential orders has decreased. In this regard, the purpose of the study is to assess the need for the construction of cargo ships under sanctions pressure, by improving the methods of long-term forecasting.

Materials and methods. The sources of information for the calculations were official data from the Federal State Statistics Service and the Russian Classification Society; forecast values from departments and analytical agencies were also used. To forecast the volume of cargo transportation by water transport, the method of multiple correlation and regression analysis was used.

Results. The forecast of the volume of transportation of certain types of goods is calculated, taking into account the influence of key economic and political factors. Based on forecasts of the cargo

base, exports, imports, construction, decommissioning of ships and the current state of the fleet, an assessment of the need for the construction of cargo ships under sanctions pressure until 2030 was carried out. Calculations of the need for water transport were carried out within the framework of two forecast models — optimistic and pessimistic scenarios. The optimistic one provides for further updating of vessels according to the current trend (emphasis is placed on repairs; it is assumed that only 1–2% of watercrafts will be taken out of service). The pessimistic option implies a large-scale replacement of the old cargo fleet by 2030 (with the decommissioning of all ships that have become unusable).

By 2030, the demand for marine vessels will range from 452 units to 1307 units, depending on market conditions. The demand for river and river-sea vessels will range from 1433 units to 6485 units. The results of the study showed that the need for vessels stated in the Strategy is insufficient to meet the needs of the water market.

Conclusion. This approach can be used when updating the development Strategy of the shipbuilding industry.

Keywords: traffic volume forecast, need for vessels, sanctions pressure, sea and river fleet.

Введение

В условиях сложившейся геополитической ситуации и санкционного давления развитие отечественного производства и поиск перспективных рынков сбыта выступает приоритетной задачей. Одной из ключевых отраслей, обладающих значительным потенциалом, выступает российское судостроение. Для устойчивого функционирования и развития судостроительных предприятий в данных условиях необходимо грамотное планирование деятельности, что невозможно без долгосрочных прогнозов развития флота.

Важность долгосрочного планирования отмечается в государственных стратегических документах, ориентированных на поддержку развития судостроения и судоходства. Основным документом является Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2035 года.

Стратегия направлена на создание нового конкурентоспособного облика судостроительной промышленности Российской Федерации на основе развития научно-технического и кадрового потенциала, оптимизации производственных мощностей, их модернизации и технического перевооружения, а также совершенствования нормативно-правовой базы для удовлетворения потребностей государства и иных заказчиков в современной продукции судостроительной отрасли.

Согласно Стратегии, в целях удовлетворения потребности внутреннего рынка необходимо строительство около 250 морских транспортных судов и более 1500 транспортных судов класса «река-море». Однако, в связи с воздействием факторов внешнего давления содержание Стратегии утратило свою актуальность.

Вопросы долгосрочного прогноза развития флота рассматривались также в научных

трудах отечественных и зарубежных ученых, таких как Вороненко А.К. [1], Душита К., Бойков А.В. [2], Буянов А.С. [3], Wada, Y., Hamada, K., Hirata, N. [4] и др.

Так, Вороненко А.К. предложен подход к определению потребности в судах на основе прогноза грузовой базы. Данный подход может быть использован при формировании стратегий разного уровня в области судоходства, судостроения и развития транспорта, а также при выполнении расчетов в процессе планирования деятельности судоходных компаний.

Анализ и разработка методов прогнозирования грузовой базы рассмотрены в трудах Шабельникова В.А., Сычева А.А. [5], Ивина Е.А., Горячевой А.С., Курбацкого А.Н. [6], Багирова Э.А., Бородулиной С.А. [7] и др. Однако, данные труды отражают общие подходы к прогнозированию. Следует отметить, что проблема прогнозирования грузооборота водного транспорта в условиях санкционного давления изучена недостаточно.

В этой связи автором решается задача совершенствования методических подходов к обоснованию потребности во

флоте с учетом экономических и политических факторов. Для ее достижения необходимо:

– осуществить прогноз объемов перевозок отдельных видов грузов, с учетом влияния ключевых экономических и политических факторов;

– оценить потенциальную потребность Российской Федерации в грузовых судах до 2030 г.

Прогноз объема перевозок грузов водным транспортом

Анализ прогноза объемов перевозок грузов водным транспортом построен на основе метода корреляционно-регрессионного анализа.

Первым этапом проведен отбор показателей, подлежащих прогнозу (определение перечня результативных показателей). Результирующими показателями являются объемы перевозок грузов водным транспортом по укрупненной номенклатуре грузов и видам транспорта (табл. 1).

По данным ЕМИСС объемы перевозок грузов внутренним водным транспортом с 2016 г. сократились на 1,5 млн тонн и в 2022 г. составили 116,4 млн тонн. Основной объем приходится на сухогруз (около 87%).

Таблица 1 (Table 1)

Динамика объемов междупортовых перевозок грузов водным транспортом Российской Федерации, млн тонн Dynamics of volumes of inter-port cargo transportation by water transport of the Russian Federation, million tons

| Вид груза | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Внутренний водный транспорт: | | | | | | | |
| сухогруз | 99,4 | 101,5 | 99,7 | 89,1 | 91,3 | 92,3 | 101,8 |
| наливной груз | 18,6 | 17,0 | 16,5 | 19,1 | 17,7 | 18,2 | 14,6 |
| Морской транспорт: | | | | | | | |
| сухогруз | 334,3 | 371,6 | 387,3 | 375,4 | 404,4 | 413,0 | 405,0 |
| наливной груз | 387,7 | 405,1 | 419,3 | 444,8 | 396,5 | 422,4 | 436,1 |

Источник: Объем междупортовых перевозок грузов морским транспортом / ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/39233> (дата обращения 12.09.2023). Объем перевозок грузов на внутреннем водном транспорте / ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57672> (дата обращения 04.03.2023)

Source: Volume of inter-port cargo transportation by sea / UISIS (Unified Interdepartmental Statistical Information System). URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/39233> (date of application 09/12/2023). The volume of cargo transportation by inland waterway / UISIS. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57672> (date of application 03/04/2023)

Прогноз объема перевозок грузов водным транспортом
Forecast of the volume of cargo transportation by water transport

| Вид груза | Уравнение множественной линейной регрессии | Достоверность уравнения |
|--|---|---|
| Наливной (морской транспорт) | $Y_{nm} = -347\,946,9 - 387,6_{Эн} - 963,2_{Цн} - 1\,173,2_{GDP} + 43\,788,2_{Дн} + 651,1_{Дг}$ | $R^2 = 0,99$ $F_p(358,1) > F_{крит}(236,8)$ Связь сильная, уравнение статистически надежно |
| Наливной (внутренний водный транспорт) | $Y_{нвв} = -53\,750,8 + 0,4_{ВВП} - 151,8_{Цн} + 50,8_{Эн} + 1\,541,7_{Дн}$ | $R^2 = 0,95$ $F_p(9,0) > F_{крит}(4,7)$ Связь сильная, уравнение статистически надежно |
| Сухогруз (морской транспорт) | $Y_{см} = 2\,455\,399,2 - 163,6_{Цу} - 1\,213,4_{Ду} - 219,4_{Чс/х} - 6\,130,7_{О} + 12\,762,4_{GDP}$ | $R^2 = 0,99$ $F_p(96,2) > F_{крит}(19,4)$ Связь сильная, уравнение статистически надежно |
| Сухогруз (внутренний водный транспорт) | $Y_{свв} = 218\,899,7 - 1,9_{ВВП} + 1\,855,3_{Пм} + 120,1_{Цу} + 0,06_{Пз} - 314,4_{О}$ | $R^2 = 0,99$ $F_p(9\,118,8) > F_{крит}(236,8)$ Связь сильная, уравнение статистически надежно |

Условные обозначения: Y_{nm} – объем междупортовых перевозок наливных грузов морским транспортом; $Y_{нвв}$ – объем перевозок наливных грузов внутренним водным транспортом; $Y_{см}$ – объем междупортовых перевозок сухогрузов морским транспортом; $Y_{свв}$ – объем перевозок сухогрузов внутренним водным транспортом; $Эн$ – экспорт нефти, газа, нефтепродуктов; $Цн$ – цена на нефть марки Brent; ВВП – Валовой внутренний продукт Российской Федерации; GDP – мировой ВВП; $Дн$ – добыча нефти; $Дг$ – добыча природного газа; $Цу$ – цена на коксующийся уголь; $Ду$ – добыча угля; $Чс/х$ – численность занятых в сельском хозяйстве; $О$ – объем жилищного строительства; $Пм$ – производство готового проката черных металлов; $Пз$ – производство зерна.

Источник: расчеты автора
 Source: author's calculations

При этом междупортовые перевозки грузов морским транспортом увеличились на 16,5% и в 2022 г. составили 841,1 млн тонн.

Далее для каждого прогнозируемого результативного показателя производится экспертный отбор влияющих факторов. При выборе факторов для построения прогноза учитывалось, чтобы каждый отобранный факторный показатель соответствовал трем основным требованиям:

- наличие статистических данных по выбранному (влияющему) показателю за значительный ретроспективный период (не менее 7 лет);
- возможность количественного измерения выбранного показателя;
- наличие в официальных материалах (программах, стратегиях, отраслевых документах и т.п.) прогнозных данных на долгосрочный период по принятым показателям.

В ходе второго этапа рассчитываются коэффициенты корреляции, значение которых и ука-

зывает на характер взаимосвязи между рассматриваемыми показателями. В результате корреляционного анализа к числу значимых факторов были отнесены: цены на нефть и коксующийся уголь; экспорт нефти, газа, нефтепродуктов; добыча нефти, природного газа и угля; численность занятых в сельском хозяйстве; производство зерна; объем жилищного строительства и др.

Третьим этапом расчетов является проведение регрессионного анализа. С помощью программы Microsoft Excel (панель Анализ данных, функции «Регрессия») построена регрессионная модель со значимыми факторами (табл. 2).

Четвертым этапом рассчитывается прогноз объемов перевозок грузов на основе регрессионного уравнения с



Рис. 1. Прогноз объемов междупортовых перевозок наливных грузов морским транспортом, млн тонн

Fig. 1. Forecast of volumes of inter-port transportation of liquid bulk cargoes by sea, million tons

Источник: расчеты автора
 Source: author's calculations

учетом прогнозных значений влияющих факторов.

Согласно оптимистическому прогнозу, объемы междупортных перевозок наливных грузов с 2022 г. снизятся на 6% и составят 408,3 млн тонн в 2030 г. Пессимистический сценарий учитывает негативное влияние санкций, в т. ч. отсутствие необходимых инвестиций и иностранных технологий. Прогнозные объемы междупортных перевозок наливных грузов морским транспортом представлены на рис. 1.

На снижение объемов перевозок повлияли ограничения, введенные против Российской Федерации, часть из которых напрямую направлена на топливно-энергетический комплекс. В частности: запрещено инвестировать в российский энергетический сектор, за исключением атомной энергетики; США и Великобритания полностью отказались от импорта нефти и других энергоносителей из России; введен запрет западными компаниями оказывать услуги страхования, финансирования, перевалки и транспортировки российской нефти и нефтепродуктов морским путем в третьи страны, за исключением поставок в пределах установленного потолка цен и др. Наиболее заметным ограничением является эмбарго на поставку нефти и нефтепродуктов морским путем в европейские страны, которые являлись крупнейшим рынком сбыта российских углеводородов. Поставки нефтепродуктов (бензина, дизеля, керосина, нефти и мазута) в Евросоюз составляли около 50% от общего экспорта сырья из России. В настоящее время основные поставки наливных грузов осуществляются в Китай, Индию и Африку.

Изменение географии экспорта также привело к увеличению протяженности логистических маршрутов. Теперь для перемещения идентичных партий нефти требуется больше

времени, что повлекло за собой потребность в большем количестве танкеров и вызвало рост ставок фрахта. Кроме того, под ограничения G7 (Великобритания, Германия, Италия, Канада, Франция, Япония и США) и стран Европейского союза попали поставки в Россию техники и оборудования, необходимого для нефтепроизводства и переработки нефти [8].

При этом, объемы перевозок наливных грузов внутри страны увеличиваются (рис. 2).

На рост объемов перевозок наливных грузов внутренним водным транспортом повлияет развитие Северного морского пути. Северный морской путь является кратчайшим водным маршрутом между европейской частью России и Дальним Востоком. В план развития Северного морского пути включено более 150 мероприятий суммарной стоимостью финансирования почти 1,8 трлн руб. Согласно плану, грузопоток по Северному морскому пути должен превысить 216 млн тонн к 2030 г. Основной грузовой базой к 2030 г. станет проект «Восток-Ойл» (ПАО «НК «Роснефть»): на него придется более 46% суммарного грузопотока. Также около 30% составит транспортировка СПГ и газового конденсата с четырех СПГ проектов ПАО «Новатэк»

(«Ямал СПГ», «Арктик СПГ-1», «Арктик СПГ-2» и «Обский ГХК»), 15,7% – грузы обеспечения, транзит и северный завоз, 6,2% – транспортировка угля с Сырадасайского месторождения и Баимского месторождения и менее 1% составят прочие проекты.

Объемы перевозок сухогрузов морским транспортом с 2022 г. увеличатся на 25,7% к 2030 г. Прогнозные объемы междупортных перевозок сухогрузов морским транспортом представлены на рис. 3.

Основной рост происходит за счет перевозок угля, зерна и строительных материалов. Экспорт зерновых из портов России к 2024–2025 годам увеличится на 32,7% и составит 60 млн тонн по сравнению с 2022 г. (в 2022 г. экспорт зерновых составлял 45,2 млн тонн). Около 90% от данного объема придется на Азово-Черноморский бассейн. Одной из основных предпосылок роста отгрузок зерна является увеличение численности населения в Индии, странах Персидского залива и Северной Африки на 20% к 2030 г. [9].

Также на увеличение объема междупортных перевозок повлияет развитие альтернативного маршрута – МТК «Север – Юг». Главным преимуществом МТК «Север – Юг» является уменьшение сроков

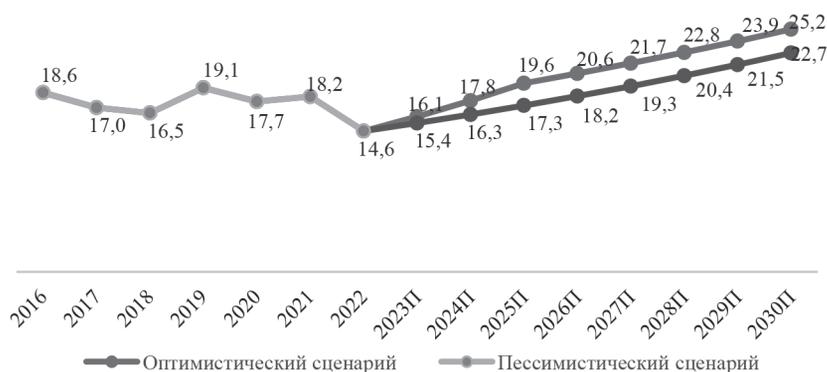


Рис. 2. Прогноз объемов перевозок наливных грузов внутренним водным транспортом, млн тонн

Fig. 2. Forecast of the volume of liquid bulk cargoes transportation by inland waterway, million tons

Источник: расчеты автора
Source: author's calculations



Рис. 3. Прогноз объемов междупортовых перевозок сухогрузов морским транспортом, млн тонн
Fig. 3. Forecast of volumes of inter-port transportation of dry cargoes by sea transport, million tons

Источник: расчеты автора
 Source: author's calculations

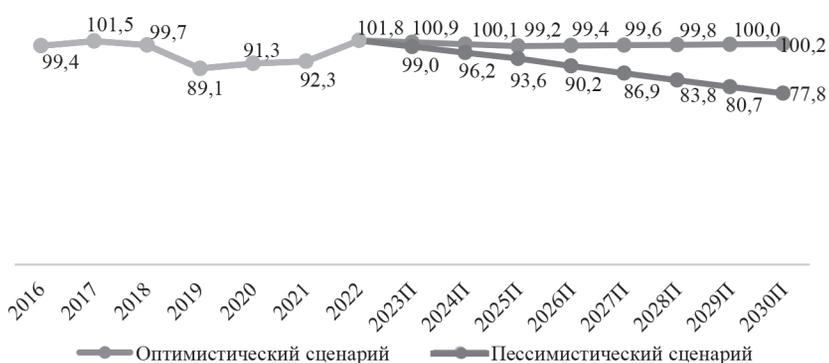


Рис. 4. Прогноз объемов перевозок сухогрузов внутренним водным транспортом, млн тонн
Fig. 4. Forecast of volumes of dry cargoes transportation by inland waterway, million tons

Источник: расчеты автора
 Source: author's calculations

доставки. Так, в сравнении с морским маршрутом через Суэцкий канал расстояние сокращается более чем в 2 раза, что влияет и на время в пути, и на стоимость перевозок [12].

Согласно оптимистическому прогнозу, объемы перевозок сухогрузов внутренним водным транспортом к 2030 г. незначительно снизятся (рис. 4). Строительные грузы занимают более 54% от общего объема перевозок внутренним водным транспортом.

Снижение объемов перевозок сухих грузов обусловлено сокращением ввода жилищного строительства. Из-за изменения экономических условий с 2022 г. в строительстве наблюдается

дефицит ресурсов и импортного оборудования, а также рост стоимости стройматериалов.

Следующим этапом рассчитывается потребность в строительстве грузовых судов. Для оценки потребности необходимо рассчитать:

1. Среднюю грузоподъемность судна по видам грузов, определяется по следующей формуле:

$$\Gamma_{cp} = \frac{\Gamma}{n}, \quad (1)$$

где Γ_{cp} – средняя грузоподъемность судна по виду груза, т; Γ – общая грузоподъемность всех судов по виду груза, т; n – общее количество судов по виду груза, ед.

2. Для каждого судна по виду грузов определяется средняя скорость судов:

$$v_{cp} = \frac{\sum(v_i n_i)}{n} \cdot 1,86, \quad (2)$$

где v_{cp} – средняя скорость судна, км/час;
 v_i – скорость судна каждого вида, уз;
 n_i – судно i , ед.

3. Среднее время в пути, рассчитывается по следующей формуле:

$$t_{cp} = \frac{L_{cp}}{v_{cp}}, \quad (3)$$

где t_{cp} – среднее время в пути, км/час;

L_{cp} – средняя дальность перевозки на 1 судно, км.

4. Класс Регистра определяет возможные районы использования судна и среднегодовую продолжительность эксплуатационного периода, тем самым напрямую влияет на приносимый судном чистый доход и, как следствие, является фактором его конкурентоспособности. Грузовые суда классов Морского регистра судоходства имеют среднегодовой период эксплуатации до 355 дней в году, а суда Речного регистра – не более 230 дней в году [10].

5. Количество рейсов на 1 судно в год, рассчитывается как:

$$Z = \frac{P_p \cdot 24}{t_{cp}}, \quad (4)$$

где Z – количество рейсов на 1 судно;

P_p – среднегодовой период эксплуатации речного транспорта, дней.

6. Объем грузов перевезенным одним судном за год, рассчитывается по следующей формуле:

$$V_z = \Gamma_{cp} \cdot Z \quad (5)$$

7. Количество судов, необходимых для перевозки потребного объема грузов, рассчитывается по следующей формуле:

$$n_x = \frac{V_{общ}}{V_z}, \quad (6)$$

где n_x – количество судов, необходимых для перевозки потребного объема грузов, ед;
 $V_{общ}$ – объем перевозок грузов водным транспортом, т.

Далее рассчитывается прогноз строительства судов по следующей формуле:

$$P = M_n - T_{\phi} + P_{выб} - C_m - P_{имп} + P_{эксп}, \quad (7)$$

где P – прогноз строительства судов;

M_n – максимальная потребность в судах для заданных объемов;

T_{ϕ} – текущий флот;

$P_{выб}$ – прогноз выбытия флота;

C_m – строительство флота;

$P_{имп}$ – прогноз импорта судов;

$P_{эксп}$ – прогноз экспорта судов.

Потребность в строительстве судов

Внутренний водный транспорт

Внутренний водный транспорт является неотъемлемой частью российской экономики и выполняет важную социальную функцию по доставке пассажиров и грузов в труднодоступные территории. В настоящее время эксплуатируемая сеть внутренних водных путей России составляет 101,6 тыс. км, из них 78% являются безальтернативными для доставки грузов и пассажиров. Состав флота речных судоходных компаний многообразен и позволяет выполнять перевозки практически всех видов грузов. По итогам 2022 г. на учете в Российском речном регистре состоит 22 721 судно, в т.ч. 1 050 наливных судов (в т.ч. малотоннажные суда, танкера, наливные баржи, нефтеналивные теплоходы и др.) и 4 346 сухогрузных судов (в т.ч. малотоннажные суда, самоходные / несамоходные баржи, теплоходы, грузопассажирские суда, паромы, рефрижераторные суда, контейнеровозы и др.) (рис. 5).

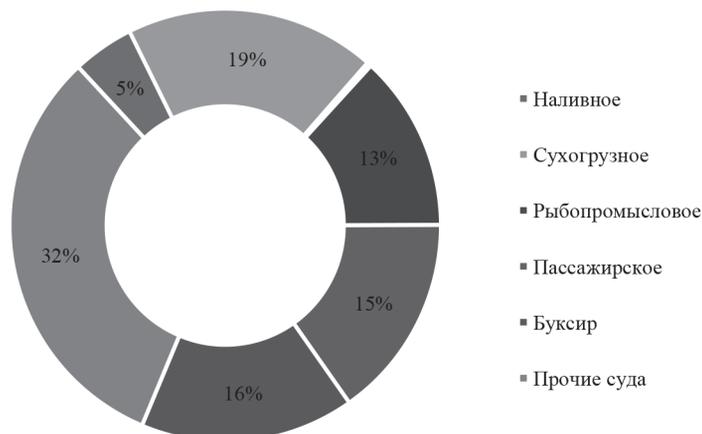


Рис. 5. Структура речного флота, 2022 г.

Fig. 5. The structure of the river fleet, 2022

Источник: Регистровая книга / Федеральное автономное учреждение «Российское Классификационное Общество» (РКО). URL: <https://rfclass.ru/activities/class/regbook/> (дата обращения 18.10.2023)

Source: Register Book / Federal Autonomous Institution “Russian Classification Society”. URL: <https://rfclass.ru/activities/class/regbook/> (date of application 10/18/2023)

Совокупная грузоподъемность грузовых судов составила 7,9 млн тонн.

В последние годы пополнение состава флота новыми судами в масштабах отрасли было сравнительно небольшим. Среди причин – высокая капиталоемкость судостроения, из-за чего невозможно реализовать проекты без привлечения заемных средств, высокая стоимость кредитных ресурсов для судоходных компаний, длительные сроки окупаемости судов (грузовой флот – 12 лет, пассажирский – более 25 лет).

Вычисления потребности в водном транспорте рассчитывался в рамках двух моделей прогноза – по оптимистическому и пессимистическому сценариям. Оптимистический предусматривает дальнейшее обновление судов согласно текущей тенденции (делается упор на ремонт, предполагается списание лишь 1–2% плавсредств). Пессимистический вариант подразумевает масштабную замену старого грузового флота к 2030 г. (со списанием всех пришедших в негодность судов).



Рис. 6. Потребность в наливных судах внутреннего водного транспорта (накопленным итогом), ед.

Fig. 6. Demand for liquid cargo vessels of inland water transport (cumulative total), units

Источник: расчеты автора
 Source: author's calculations



Рис. 7. Потребность в сухогрузных судах внутреннего водного транспорта (накопленным итогом), ед.

Fig. 7. Demand for dry cargo vessels of inland water transport (cumulative total), units

Источник: расчеты автора.
Source: author's calculations

Таблица 3 (Table 3)

Наличие морских судов, ед.
Availability of sea vessels, units

| Тип судна | 2022 г., ед. |
|---|--------------|
| Всего в т.ч. | 4 044 |
| Наливные: | |
| газовоз | 6 |
| нефтенавалочные и нефтерудовозы | 460 |
| наливные прочие | 23 |
| Сухогрузные: | |
| контейнерное, комбинированное (накатное/генгруз/контейнерное) | 57 |
| суда для генгруза, баржевые, накатные, навалочные | 747 |
| рефрижераторные | 131 |
| Ледоколы | 33 |
| Рыболовные | 1 053 |
| Рыботранспортные | 17 |
| Пассажирские и пассажирские бескоечные | 114 |
| Буксиры | 550 |
| Научно-исследовательские | 72 |
| Обслуживающие | 51 |
| Земснаряды | 42 |
| Прочие суда | 688 |

Источник: Регистровая книга / Классификационное общество Российский морской регистр судоходства (РС, Регистр). URL: <https://lk.rs-class.org/regbook/regbookVessel> (дата обращения 14.11.2023)

Source: Register Book / Classification Society Russian Maritime Register of Shipping (RS, Register). URL: <https://lk.rs-class.org/regbook/regbookVessel> (date of application 11/14/2023)

Расчет потребности в наливных судах внутреннего водного транспорта

Согласно пессимистическому сценарию к 2030 г. предусматривается обновление более 90% грузового речного флота. При этом рост объемов перевозок увеличится в 2 раза и к 2030 г. составит 25,2 млн тонн. К 2030 г. потребность в судах составит 1 888 ед. (рис. 6).

Согласно оптимистическому сценарию, потребность в судах к 2030 г. составит 853 ед.

Расчет потребности в сухогрузных судах внутреннего водного транспорта

По пессимистическому прогнозу к 2030 г. потребность в судах составит 4 597 ед., за счет обновления грузового флота (рис. 7).

По оптимистическому прогнозу к 2030 г. потребность в судах составит 580 ед. Прогноз сформирован с учетом покрытия потребности в выбывших судах. В целях обновления водного транспорта в феврале 2023 г. была утверждена программа льготного лизинга гражданских судов водного транспорта. Инвестиционный проект подразумевает строительство 129 сухогрузных судов внутреннего водного транспорта (река-море). Также в рамках действующих государственных программ дополнительно строятся сухогрузные речные суда и суда река-море в количестве 21 ед.

Таким образом, потребность в судах внутреннего водного транспорта, согласно оптимистическому прогнозу к 2030 г. составит 1 433 ед. в т.ч. 853 наливных судна, 580 – сухогрузных. По пессимистическому прогнозу, потребность в судах составит 6 485 ед.

Морской транспорт

Морской транспорт является главным инструментом осуществления внешней торговли и международных экономических связей России. По состоянию на начало 2023 г.

на учете в Российском морском регистре состояло 4 044 судна (табл. 3). Грузовые суда являются наиболее востребованными и многочисленными на рынке морских перевозок. В количественном отношении и по тоннажу наиболее многочисленными являются сухогрузные суда, на них приходится 938 ед.

Сохраняется дисбаланс по вводу и выводу подвижного состава водного транспорта. С 2016 г. российскими верфями обеспечено замещение 75% списанного флота (рис. 8).

Большая часть морского флота в количественном выражении (91,4%) зарегистрирована под российским флагом. Крупнейшими компаниями, эксплуатирующими флот под флагом России, являются ГК ПАО «Совкомфлот», ООО «Трансморфлот» и АО «Судоходная компания «Волжское пароходство».

Расчет потребности в морских наливных судах

Средняя грузоподъемность наливного морского судна составляет 27 275 тонн. В 2022 г. около половины морских судов старше 30 лет, в связи с этим прогнозируется обновление (к 2030 г. около 80% наливных судов) грузового флота. Согласно пессимистическому прогнозу, к 2030 г. потребность в наливных судах составит 430 ед. (рис. 9).

По оптимистическому сценарию предусматривается к 2030 г. потребность в наливных судах составит 163 ед.

Расчет потребности в морских сухогрузных судах

Средняя грузоподъемность сухогрузного морского судна составляет 20 000 тонн. К 2030 г. около 750 сухогрузных судов (или 80%) превысят нормативный срок службы. В этой связи, согласно пессимистическому сценарию, потребность в сухогрузных судах составит 877 ед. (рис. 10).



Рис. 8. Количество и структура списанных и построенных (в т.ч. построенных на зарубежных верфях) морских судов, ед.

Fig. 8. The number and structure of decommissioned and built (including those built at foreign shipyards) marine vessels, units

Источник: Официальный сайт «Водный транспорт». Петербург. URL: <https://fleetphoto.ru/> (дата обращения 08.12.2023)

Source: The official website of "Water Transport". Petersburg. URL: <https://fleetphoto.ru/> (date of application 12/08/2023)



Рис. 9. Потребность в морских наливных судах (накопленным итогом), ед.

Fig. 9. Demand for marine liquid bulk vessels (cumulative total), units

Источник: расчеты автора

Source: author's calculations



Рис. 10. Потребность в морских сухогрузных судах (накопленным итогом), ед.

Fig. 10. Demand for marine dry cargo vessels (cumulative total), units

Источник: расчеты автора

Source: author's calculations

По оптимистическому прогнозу к 2030 г. потребность в сухогрузах составит 289 ед.

Таким образом, общая потребность в морских грузовых судах, согласно пессимистическому сценарию, составляет 1307 ед. в том числе 430 – наливных, 877 – сухогрузных. По оптимистическому прогнозу, потребность в судах составит 452 ед.

Заключение

В статье предложен подход к определению потребности в грузовых судах на основе грузовой базы в условиях санкци-

онного давления. Вычисления потребности в водном транспорте рассчитывался в рамках двух моделей прогноза – по оптимистическому и пессимистическому сценариям. Оптимистический, предусматривает дальнейшее обновление судов согласно текущей тенденции (делается упор на ремонт, предполагается списание лишь 1–2% плавсредств). Пессимистический вариант подразумевает масштабную замену старого грузового флота к 2030 г. (со списанием всех пришедших в негодность судов). К 2030 г. спрос на морские суда составит от 452 ед. до 1 307 ед.

в зависимости от конъюнктуры рынка. Спрос на речные суда и суда река-море составит от 1 433 ед. до 6 485 ед.

В результате проведения прогноза объемов перевозок грузов водным транспортом, а также анализа текущего состояния транспорта, заявленная в Стратегии потребность в судах является недостаточной для удовлетворения потребности водного рынка.

Основными направлениями для дальнейшего развития грузовых перевозок является Северный морской путь и международный транспортный коридор «Север – Юг».

Литература

1. Вороненко А.К. Методический подход к построению прогноза развития флота на примере Дальневосточного бассейна Российской Федерации // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова. 2021. Т. 13. № 6. С. 794–803.

2. Кулапат Д., Бойков А.В. Расчет потребности во флоте для транспортно-логистической системы // Проблемы управления. 2019. № 2(17). С. 146–152.

3. Буянов А. Оценка потребности в транспортных судах ледового плавания для обеспечения грузопотока в акватории Северного морского пути до 2030 г. Часть II // Логистика. 2021. № 10 (179). С. 35–39.

4. Wada Y., Hamada K., Hirata N. Shipbuilding capacity optimization using shipbuilding demand forecasting model // Journal of Marine Science and Technology. 2022. Vol. 27. P. 522–540.

5. Шабельников В.А., Сычев А.А. Анализ и разработка методов прогнозирования тенденций изменения грузопотока в транспортной системе // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. 2007. № 6 (142). С. 56–59.

6. Ивин Е.А., Горячева А.С., Курбацкий А.Н. Анализ состояния и перспективы развития грузопотоков через морские порты России // Проблемы развития территории. 2020. № 2 (106). С. 62–80.

7. Багиров Э.А., Бородулина С.А. Прогнозирование грузооборота в системе бизнес-процес-

сов морского порта Баку // Транспортное дело России. 2017. № 4. С. 25–28.

8. Официальный сайт ООО «Ньютон Инвестиции» / Газпромбанк Инвестиции [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://gazprombank.investments/blog/market/oil-russian-market/> (Дата обращения: 07.11.2023).

9. Официальный сайт информационно-аналитического агентства «ПортНьюс» [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://portnews.ru/> (Дата обращения: 14.08.2023).

10. Лазарев А.Н., Марченко С.С. Повышение конкурентоспособности судов речного флота путем их модернизации // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2013. № 2. С. 165–170.

11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01.08.2022 № 2115-р (ред. от 28.04.2023) «Об утверждении Плана развития Северного морского пути на период до 2035 года» [Электрон. ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант-плюс». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_423713/

12. Франтасова А. Как Волго-Каспийский судоходный канал изменит экономику Юга России. 2022 [Электрон. ресурс] // Электронное периодическое издание «МК.ru». Режим доступа: <https://volg.mk.ru/social/2022/06/01/kak-volgotkaspyskbq-sudokhodnyy-kanal-izmenit-ekonomiku-yuga-rossii.html> (Дата обращения: 02.06.2023).

References

1. Voronenko A.K A methodological approach to constructing a forecast for the development of the fleet using the example of the Far Eastern basin of the Russian Federation. *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova* = Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of Sea and River Fleet. 2021; 13; 6: 794-803. (In Russ.)
2. Kulapat D., Boykov A.V. Calculation of fleet requirements for the transport and logistics system. *Problemy upravleniya* = Management problems. 2019; 2(17): 146-152. (In Russ.)
3. Buyanov A. Assessment of the need for ice-going transport vessels to ensure cargo flow in the waters of the Northern Sea Route until 2030. Part II. *Logistika* = Logistics. 2021; 10 (179): 35-39. (In Russ.)
4. Wada Y., Hamada K., Hirata N. Shipbuilding capacity optimization using shipbuilding demand forecasting model. *Journal of Marine Science and Technology*. 2022; 27: 522–540.
5. Shabel'nikov V.A., Sychev A.A. Analysis and development of methods for forecasting trends in changes in cargo flow in the transport system. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy Severo-Kavkazskiy region. Tekhnicheskiye nauki* = News of higher educational institutions of the North Caucasus region. Technical science. 2007; 6 (142): 56-59. (In Russ.)
6. Ivin Ye.A., Goryacheva A.S., Kurbatskiy A.N. Analysis of the state and prospects for the development of cargo flows through Russian seaports. *Problemy razvitiya territorii* = Problems of territory development. 2020; 2 (106): 62-80. (In Russ.)
7. Bagirov E.A., Borodulina S.A. Forecasting cargo turnover in the business process system of the Baku seaport. *Transportnoye delo Rossii* = Transport business of Russia. 2017; 4: 25-28. (In Russ.)
8. Official website of Newton Investments LLC / Gazprombank Investments [Internet]. Available from: <https://gazprombank.investments/blog/market/oil-russian-market/> (Cited: 07.11.2023). (In Russ.)
9. Official website of the information and analytical agency «PortNews» [Internet]. Available from: <https://portnews.ru/> (Cited: 14.08.2023). (In Russ.)
10. Lazarev A.N., Marchenko S.S. Increasing the competitiveness of river fleet vessels through their modernization. *Vestnik gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota im. admirala S.O. Makarova* = Admiral S.O. Makarova Bulletin of the State University of Maritime and River Fleet named after. 2013; 2: 165-170. (In Russ.)
11. Order of the Government of the Russian Federation dated 01.08.2022 No. 2115-r (as amended on 28.04.2023) «Ob utverzhdenii Plana razvitiya Severnogo morskogo puti na period do 2035 goda» = «On approval of the Development Plan of the Northern Sea Route for the period until 2035» [Internet]. *Spravochno-pravovaya sistema «Konsul'tant-plyus»*. Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_423713/. (In Russ.)
12. Frantasova A. Kak Volgo-Kaspiyskiy sudokhodnyy kanal izmenit ekonomiku Yuga Rossii = How the Volga-Caspian Shipping Canal will change the economy of the South of Russia. 2022 [Internet]. *Electronic periodical «MK.ru»*. Available from: <https://volg.mk.ru/social/2022/06/01/kak-volgo-kaspiyskbq-sudokhodnyy-kanal-izmenit-ekonomiku-yuga-rossii.html> (Cited: 02.06.2023). (In Russ.)

Сведения об авторе

Надежда Васильевна Брикотнина
старший экономист
Федеральное автономное научное учреждение
«Восточный центр государственного
планирования», Хабаровск, Россия
Эл. почта: n.brikotnina@vostokgosplan.ru

Information about the author

Nadezhda V. Brikotnina
Senior economist
Federal Autonomous Scientific Institution
«Eastern State Planning Center»,
Khabarovsk, Russia
E-mail: n.brikotnina@vostokgosplan.ru



Создание специализированного экономико-статистического блока в целях совершенствования мониторинга пожаров и их экономических последствий в регионах России

Предмет. Снижение угроз пожарной безопасности на основе разработки экономико-статистического блока в составе системы мониторинга пожаров в административно-территориальных образованиях Российской Федерации, позволяющего обеспечивать статистическую обработку информации об экономических последствиях пожаров.

Цели. Адаптация и прикладное применение экономико-статистических методов для выявления трендов изменения количества пожаров и наносимого ими материального ущерба региональной экономике, а также определение на этой основе показателей рисков пожаров, выявление взаимосвязей уровней развития региональной экономики количеством пожаров и их негативным влиянием на экономику.

Методология. В прикладном аспекте применены методы интеграции данных, определения средних, выявления трендов, расчета рисков и определения корреляционной зависимости, а также графический метод.

Результаты. Осуществлено определение органов-интересантов различных уровней государственного управления социально-экономическим развитием России и её регионов экономико-статистической информации по вопросам пожарной безопасности. Проведена интеграция данных о количестве и материальном ущербе от пожаров в регионах Южного федерального округа

(ЮФО) России за период 2016–2022 гг. и определены тренды данных показателей. Рассчитаны риски пожаров и проведено ранжирование данных регионов по степени опасности. Выявлена зависимость количества и тяжести экономических последствий от пожаров с уровнем экономического потенциала, исследованных регионов ЮФО.

Выводы. Результаты проведенного исследования могут быть использованы для создания специализированного экономико-статистического блока в составе мониторинга пожаров Службы пожарной безопасности и Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС), а также Комиссий по чрезвычайным ситуациям страны (регионального и федерального уровней). Полученные расчетные данные могут использоваться для оценки уровней пожарной безопасности исследуемых регионов и ЮФО в целом, что позволит решать комплекс вопросов по управлению данными регионами и по разработке программ их социально-экономического развития.

Ключевые слова: количество пожаров, материальный ущерб, экономическая статистика, уровень управления, интеграция, тренд, динамика.

Alexander A. Vakarev, Tatyana A. Dugina, Valery V. Vinogradov, Alexandra V. Sycheva,
Olga M. Burdyugova

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Creation of a Specialized Economic and Statistical Unit in Order to Improve the Monitoring of Fires and Their Economic Consequences in the Regions of Russia

Subject. Reduction of fire safety threats based on the development of an economic and statistical unit as part of the fire monitoring system in the administrative-territorial entities of the Russian Federation, which allows for statistical processing of information on the economic consequences of fires.

Purposes. Adaptation and application of economic and statistical methods to identify trends in the number of fires and the material damage they cause to the regional economy, as well as determining fire risk indexes on this basis, identifying the interrelationships of the levels of development of the regional economy by the number of fires and their negative impact on the economy.

Methodology. In the applied aspect, methods of data integration, determining averages, identifying trends, calculating risks and determining correlation dependence, as well as a graphical method are used.

Results. The identification of bodies of interest at various levels of state management of the socio-economic development of Russia and its regions of economic and statistical information on fire safety issues has been carried out. Data on the number and material damage from fires in the regions of the Southern Federal District (SFD) of Russia for the period 2016–2022 were integrated and trends in these indexes were determined. Fire risks are calculated and these regions are ranked according to the degree of danger. The dependence of the number and severity of economic consequences from fires on the level of economic potential of the studied regions of the Southern Federal District has been revealed.

Conclusions. The results of the conducted research can be used to create a specialized economic and statistical unit as part of fire monitoring by the Fire Safety Service and The Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination

of Consequences of Natural Disasters (Emercom of Russia), as well as the country's Emergency Commissions (regional and federal levels). The calculated data obtained can be used to assess the fire safety levels of the studied regions and the Southern Federal District as a whole, which will allow solving a range of issues related to the

management of these regions and the development of programs for their socio-economic development.

Keywords: number of fires, material damage, economic statistics, management level, integration, trend, dynamics.

Введение

Специфической чертой рыночной экономики на всех этапах её развития, даже на этапе современной глобализации служит её адаптивность ко всевозможным вариативным изменениям, неоднородности протекания процессов и случайным явлениям, в том числе к чрезвычайным ситуациям, которые несут весьма негативные последствия. Диалектика подобной неравномерности создает множественные возможности для развития, но с точки зрения человека в подавляющем большинстве случаев воспринимается негативно, ибо она разрушает существующие структуры, отработанный порядок дел и ожидаемые перспективы. Приходится решать неординарные вопросы, а под это создавать новые теории, привлекать большие ресурсы для создания новых структур, создавать новые проекты и прогнозы, в области управления социально-экономическими объектами новые программы развития [1].

Можно отметить, что практически вся история человеческого развития отличается поиском и созданием моделей, как понимания, так и реального функционирования, которые бы давали возможность нивелировать происходящее, сводить его к типовым, но в долгосрочной перспективе наиболее эффективным действиям. Примечательно, то само построение этих моделей шло по цепочке «от живого созерцания, к абстрактному мышлению, а от него – к практике», где наиболее важное значение имеет информационное обеспечение.

Современной наиболее важной системой подобного

информационного обеспечения служит статистика, как наиболее объективный институт информационного обеспечения в современных условиях независимо от стран, со всеми их объективными и субъективными отличиями, всего мирового сообщества. Причем информационного обеспечения по управлению такими вариативными процессами, как чрезвычайные ситуации во всем многообразии и непредсказуемости их проявления.

Данная статья посвящена развитию современной статистики пожарной безопасности и направлена на решение комплекса задач, которые назрели для осознания разрешения в настоящее время.

Задача 1 сводится к определению объектно-субъектных отношений в области современной статистики пожарной безопасности, уточнения интересантов введения в эту статистику нового сегмента – экономической статистики. Современную структуру социально-экономического развития можно представить как многоуровневый комплексный процесс, поэтому при определении подобных объектно-субъектных отношений особую роль должно сыграть выявление ключевого уровня статистического анализа, который позволил бы получить наиболее полную картину происходящего в экономике и обществе. А уже отталкиваясь от подобной картины можно было бы обеспечить решение задач общего снижения угроз пожаров для населения и экономической устойчивости.

Задача 2 предусматривает решение в виде разработки методических подходов к созданию экономико-статистического блока выявления и оцен-

ки статистических тенденций развития пожарной опасности по показателям их количества и материального ущерба. При этом решение в данном случае должно позволять определять как графическое изображение данных тенденций, так и определение их скалярных уравнений с указанием экономических трактовок показателей данных уравнений.

Задача 3 подразумевает переход к синтетическим показателям группы оценки и анализа рисков, а также управления ими. Ключевым элементом здесь должна адаптация статистической работы к проведению ранжирования рисков, определение величин рисков по исследуемым объектам, а также выявление наиболее угрожаемых из них. Подобное ранжирование имеет ценность для определения наиболее актуальных объектов при распределении сил и средств для обеспечения противопожарной безопасности с учетом высокой капиталоемкости и трудоемкости мероприятий, проводимых в данной сфере.

Задача 4 включает в себя расчет корреляционных зависимостей между уровнем уровнями экономической активности соответствующих объектов статистического анализа и уровнем их пожарной безопасности. Статистика должна показывать и давать органам управления предельно объективные количественные показатели нарастания опасностей пожаров при соответствующем росте уровней социально-экономического развития объектов статистического анализа.

Решение вышеназванных задач в рамках развития цифровизации должно сформировать организационно-методическую основу создания авто-

материзованного блока сбора, обработки и предоставления статистической информации органам государственного управления социально-экономическим развитием России и её регионов по выявлению тенденций развития пожарной опасности.

Задача 1. Специфичный характер возникновения ЧС предполагает достаточно специфичный характер в Российской Федерации управления в них. Причем даже не все специалисты понимают эту специфику, а заключается она в том, что России организация противодействия бедствиям имеет следующие особенности:

– противодействие бедствиям предусматривает три режима функционирования в ЧС (режим ЧС; режим повышенной готовности, когда происходит мобилизация сил и средств; и режим повседневной деятельности, когда решается весьма широкий круг задач, охватывающий практически всё российское общество и экономику);

– управление в ЧС предусматривает два органа подобно-го управления:

1) МЧС, в чью компетенцию входят некоторые контролирующие функции, но главное – функции проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. Управленческие структуры и формирования МЧС в период повседневной деятельности занимаются подготовкой собственных сил и средств и выполняют контрольные функции в основном по поддержанию готовности средств пожарной безопасности;

2) Государственная комиссия по чрезвычайным ситуациям (ГКЧС), обеспечивающая вовлечение в борьбу с бедствиями практически все органы и ресурсы страны. Кстати, именно ГКЧС ставит задачи для МЧС, обеспечивает его материально-техническое и финансовое обеспечение и

контролирует его деятельность на всех этапах противодействия бедствиям. Комиссии по ЧС существуют на базе всех российских организаций и их председателями по закону являются первые заместители глав этих организаций. Эти комиссии должны постоянно и систематически готовиться к ЧС и осуществлять весь комплекс мероприятий в этих организациях, как в режиме повседневной деятельности, так и в угрожаемый период и период ЧС. При всем том наиболее важное значение из состава КЧС должны играть комиссии административно-территориальных органов, как единственно возможные для осуществления координации работ таких комиссий на отдельных экономических и общественных объектах.

В силу многоуровневого характера системы государственного управления Российской Федерации обе подсистемы МЧС и КЧС также носят многоуровневый характер. Но на всех подобных параллельных уровнях управления органы КЧС превалируют над органами МЧС;

– исторически российская Служба пожарной безопасности (СПБ) всегда входила в структуру Министерства внутренних дел (МВД) страны. И лишь в 2001 г. согласно Указа Президента РФ от 9 ноября 2001 г. № 1309 «О совершенствовании государственного управления в области пожарной безопасности» СПБ России вошло в структуру МЧС, фактически при этом став органом, входящим в компетенцию КЧС [2].

Важной характеристикой подобной двойственной системы управления в ЧС служит то, что между подсистемами МЧС и КЧС имеется достаточно большое ведомственное противоречие. Подсистема МЧС и СПБ в её составе нацелены на снижение количества жертв и пострадавших. Даже сниже-

ние материального ущерба для них является второстепенной задачей. И эффективность для работы этих органов почти вообще не сводится к экономическим показателям.

Наоборот, для подсистемы КЧС, поскольку в неё входят самые обычные органы и организации, являющиеся для рынка самыми обычными его участниками, экономические показатели имеют гораздо более высокое значение. Для экономики важно развитие и обеспечение, прежде всего, экономического процветания. Тем самым основным интересом экономической статистики в сфере обеспечения пожарной безопасности выступают именно комиссии по ЧС (объектовые, районные, ведомственные, региональные и федеральные). Для ещё более глубокого понимания роли и задач структуры КЧС можно отметить, что руководителями данных комиссий согласно действующей нормативно-законодательной базе являются первые заместители руководителей всех существующих организаций, многие из которых весьма далеки по своим компетенциям от оперативной деятельности в ЧС, но непосредственно интегрированы в обеспечение социально-экономического развития. Для них, особенно на уровне областных (краевых) КЧС, ведомственном и федеральном уровнях, информация о динамике количества пожаров и их экономических последствий крайне необходима.

Ещё одним вопросом, который следует уточнить по поводу совершенствования статистики пожаров путем внедрения в неё модуля экономической статистики является выбор уровня интеграции данной статистики, чтобы подобная статистика была адаптивной для восприятия со стороны, прежде всего, органов государственного управления, а также информативной для разработ-

ки ими соответствующих решений и программ.

В этом случае целесообразно обратиться к «многоуровневой модели управления» О.В. Иншакова [3]:

L1 – глобальная экономика;

L2 – производство транснациональных корпораций, содружеств, региональных групп;

L3 – национальная экономика, экономика групп страновых регионов, отдельных регионов;

L4 – производство отраслевых или межотраслевых комплексов, финансово-промышленных групп или групп местных предприятий;

L5 – производство отдельного предприятия (организации);

L6 – изготовление в рамках предприятия отдельного сорта или вида продукции;

L7 – изготовление частичного продукта специализированным подразделением организации;

L8 – изготовление профессиональной группой работников отдельного свойства продукта;

L9 – отдельной рабочее место работника для выполнения соответствующих операций.

Важно отметить, что данная структура уровней управления применительно к разработке системы экономической статистики пожаров позволяет отразить ещё один вид противоречий административной системы управления и выявить ту область информации, о которой позволит сформировать требуемые экономические данные [4]. Речь идет о противоречиях уровней общей социально-экономической системы по поводу предоставления средств на предупреждение пожаров и преодоление их последствий, противоречиях по поводу перекалывания тяжести последствий и борьбы за ресурсы (рис. 1).

Исходя из этой схемы взаимодействия и противоречия интересов различных уровней управления в области обе-



Рис. 1. Компромисс интересов в сфере пожарной безопасности

Fig. 1. Compromise of interests in the field of fire safety

Источник: Составлено авторами по материалам: Иншаков О.В. О новых методологических подходах в стратегическом планировании развития макрорегионов России // Вестник ВолГУ. № 1, 2003. – с. 12–23

Source: Compiled by the authors based on the materials: O. Inshakov On new methodological approaches in strategic planning of the development of macro-regions of Russia // Bulletin of the Volga State University. No. 1, 2003. – pp.12-23

спечения противопожарной безопасности, можно точно определить, что ключевой областью, сбора первичной информации является область L4-L6 уровней, а для получения комплексной экономико-статистической картины возможен только более высокий уровень L3.

Таким образом, решение первой из представленных задач будет сводиться к тому, что формирование блока экономической статистики в составе информационного обеспечения пожарной безопасности будет осуществляться в интересах МЧС регионального и более высоких уровней. Оптимальным уровнем интеграции данной информации следует считать уровень Федеральных Округов страны. На этом уровне можно будет добиться наибольшей презентабельности стратегических последствий пожаров соответствующих регионов, дав возможность каждому из них для сравнения с аналогичными.

Задача 2. Решение второй задачи будет базироваться в

формирования информационного массива количества пожаров и наносимого ими материального ущерба (табл. 1)

Даже первоначальный взгляд на выше приведенные сведения позволяет отметить достаточно высокую хаотичность приведенных эмпирических данных, о чем с высокой наглядностью дают понять графические изображения этих сведений по каждому из объектов исследования в пределах общей совокупности по ЮФО. По количеству пожаров общий вид динамики изменений эмпирических данных по отдельным объектам исследования внутри генеральной совокупности будет иметь следующий вид (рис. 2):

Похожим образом выглядят эмпирические данные о количестве пожаров в целом по ЮФО (рис. 3).

Ещё более хаотичная картина предстает перед взором исследователей при попытке изобразить в графической форме динамику изменения эмпирических данных по материальному ущербу [6]. Особо

Количество пожаров и наносимый ими материальный ущерб в ЮФО за период 2016–2022 гг.
The number of fires and the material damage caused by them in the Southern Federal District for the period 2016-2022

| № п/п | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Итого |
|-------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1 | Республика Адыгея | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 223 | 208 | 156 | 966 | 840 | 442 | 819 | 3654 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 23,3 | 59,1 | 66,50 | 25,1 | 22,4 | 18,4 | 91,6 | 306,4 |
| 2 | Республика Калмыкия | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 203 | 205 | 116 | 779 | 842 | 800 | 839 | 3784 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 0,5 | 1,9 | 0,6 | 12,6 | 14,1 | 2,8 | 2,2 | 34,7 |
| 3 | Республика Крым | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 1086 | 989 | 384 | 2598 | 1794 | 1294 | 1465 | 9610 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 85,6 | 63,9 | 38,1 | 40,2 | 39,7 | 40,4 | 110,8 | 418,7 |
| 4 | Краснодарский край | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 3814 | 3713 | 1977 | 8308 | 7983 | 5661 | 6199 | 37655 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 201,4 | 15,5 | 208,4 | 138,4 | 97,9 | 131,7 | 168,3 | 961,6 |
| 5 | Астраханская область | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 965 | 947 | 510 | 2949 | 3307 | 2897 | 2498 | 14073 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 11,9 | 15,2 | 9,2 | 12,5 | 5,4 | 19,2 | 18,2 | 91,6 |
| 6 | Волгоградская область | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 2852 | 2731 | 1079 | 4208 | 6563 | 3550 | 3306 | 24289 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 135,7 | 34,1 | 4,4 | 14,2 | 81,8 | 4,1 | 24,1 | 298,4 |
| 7 | Ростовская область | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 2594 | 2483 | 1255 | 5494 | 6455 | 3647 | 4626 | 26554 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 62,9 | 407,3 | 130,8 | 342,6 | 243,6 | 272,0 | 458,7 | 1917,9 |
| 8 | г. Севастополь | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 286 | 267 | 25 | 184 | 172 | 106 | 76 | 1116 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 18,6 | 172,2 | 4,6 | 7,5 | 5,8 | 0,8 | 0 | 209,5 |
| 9 | Итого по ЮФО | | | | | | | | |
| | Количество, ед. | 12023 | 11543 | 5502 | 25486 | 27956 | 18397 | 19828 | 120735 |
| | Материальный ущерб, млн руб. | 539,9 | 769,2 | 462,6 | 593,1 | 510,7 | 489,4 | 873,9 | 4238,8 |

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), 2023. 80 p. [5]

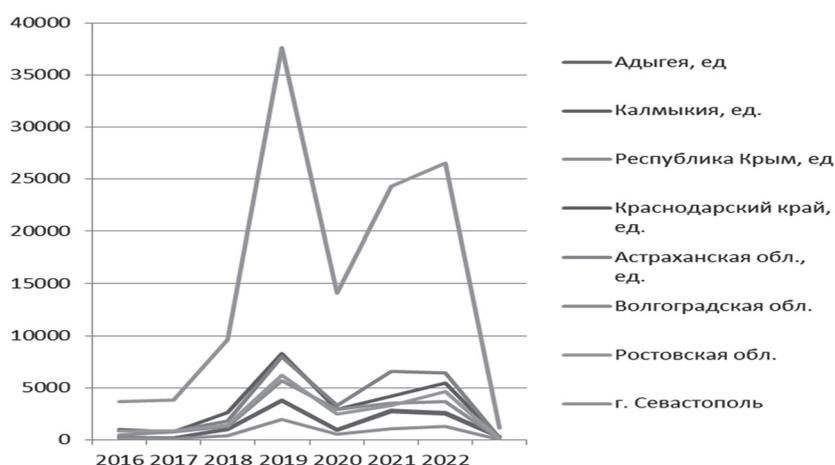


Рис. 2. Динамика распределения количества пожаров по субъектам ЮФО за период 2016–2022 гг., ед.

Fig. 2. Dynamics of distribution of the number of fires by regions of the Southern Federal District for the period 2016-2022, units.

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

хаотичная картина предстает при рассмотрении эмпирических данных субъектов ЮФО (рис. 4)

Картину несколько улучшает интеграция данных в целом по генеральной совокупности данного исследования [6]. Она становится тем более понятной, если забегая вперед на графике эмпирических данных изобразить общий усредненный тренд динамики материального ущерба за исследуемый период (рис. 5)

Обладая широким арсеналом методов работы со случайными эмпирическими фактами, статистика, путем создания относительно несложных программных продуктов по обработке подобной информации, дает возможность определить тенденции по всем объектам,

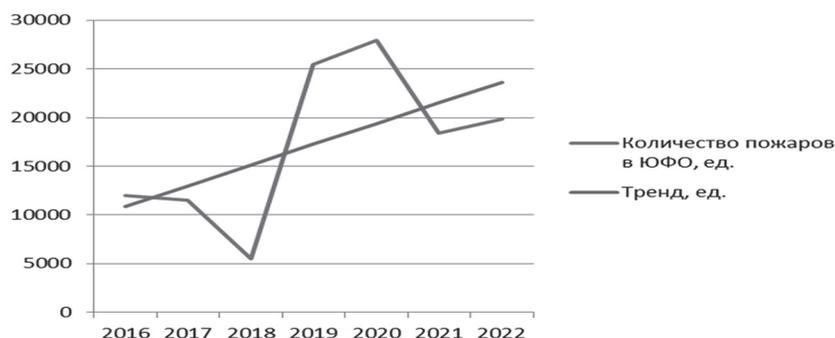


Рис. 3. Динамика распределения и тренд количества пожаров в целом по ЮФО за период 2016–2022 гг., ед.

Fig. 3. Dynamics of distribution and trend in the number of fires in the entire Southern Federal District for the period 2016–2022, units

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]
Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

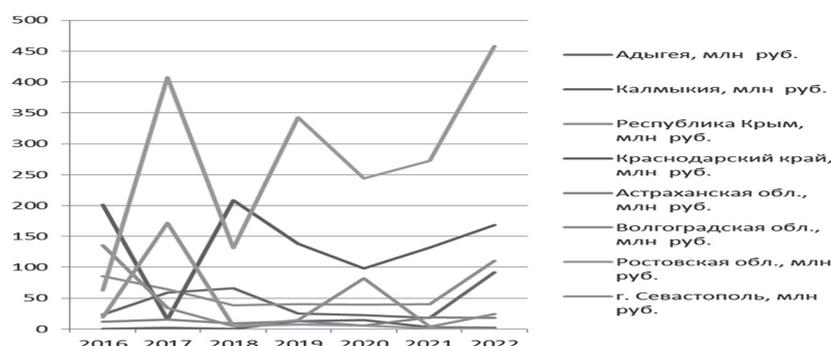


Рис. 4. Общий материальный ущерб от пожаров в субъектах ЮФО за период 2016–2022 гг., млн руб.

Fig. 4. Total material damage from fires in the regions of the Southern Federal District for the period 2016–2022, million rubles

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]
Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

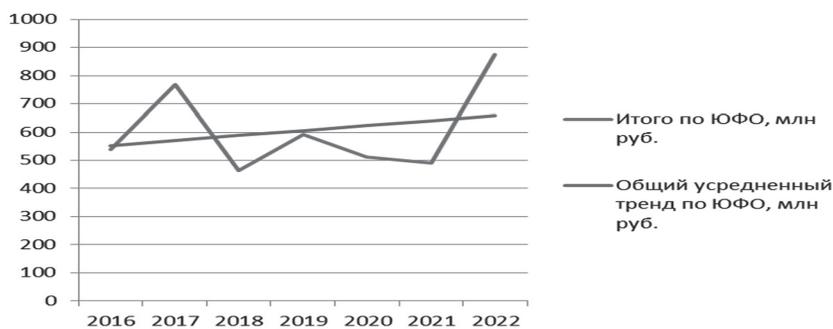


Рис. 5. Реальные данные и усредненный тренд общего материального ущерба по ЮФО за период 2016–2022 гг., млн руб.

Fig. 5. Real data and average trend of total material damage in the Southern Federal District for the period 2016–2022, million rubles

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

входящим в генеральную совокупность нашего исследования, а также дать оценку точности этих тенденций.

Применительно к решаемой в данном случае задаче целесообразнее всего использовать алгоритм расчета на основе метода наименьших квадратов, где в качестве целевых функций можно использовать следующие:

$$y = kx + b \quad (1)$$

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n [(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})]}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

$$b = \bar{y} - k\bar{x} \quad (3)$$

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{n} \quad (4)$$

Общая картина при этом будет иметь следующий вид (табл. 2).

Данное определение уравнение трендов и должно явиться главным элементом совершенствования существующего информационного обеспечения управления пожарной безопасностью в России и её регионах. При этом здесь будут предоставляться ответы на целый комплекс вопросов, которые в текущий момент остаются неизвестными для органов управления пожарной безопасностью, как принадлежащие системе МЧС, так и органам системы МЧС, для которых они являются особенно важными [7]. В их число входят следующие:

- определение среднего прироста (+/-) количества пожаров и материального ущерба от них. В уравнениях это показатели k ;

- определение базового уровня количества пожаров и наносимого ими ущерба, который имелся на начало периода, что устанавливается по параметру b полученных уравнений;

- ориентировка на порядок объемных показателей, как по

Таблица 2 (Table 2)

Уравнения трендов и их дисперсии количества пожаров и материального ущерба в ЮФО за период 2016–2022 гг.

Equations of trends and their dispersion of the number of fires and material damage in the Southern Federal District for the period 2016-2022

| № п/п | Количество пожаров, ед. | | Материальный ущерб, млн руб. | |
|-----------------------|-------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| | Уравнение, $Y = kx + b$ | Дисперсия | Уравнение, $Y = kx + b$ | Дисперсия |
| Республика Адыгея | | | | |
| | $Y = 105,0x + 102$ | 120,8 | $Y = 2,8x + 32,4$ | 10,0 |
| Республика Калмыкия | | | | |
| | $Y = 136,6x + 5,7$ | 120,4 | $Y = 0,7x + 2,0$ | 2,0 |
| Республика Крым | | | | |
| | $Y = 112,8x + 921,9$ | 243,3 | $Y = x + 55,5$ | 10,0 |
| Краснодарский край | | | | |
| | $Y = 609,2x + 2942,6$ | 819,5 | $Y = 0,8x + 134,1$ | 23,3 |
| Астраханская область | | | | |
| | $Y = 403,4x + 396,7$ | 405,6 | $Y = 0,8x + 9,8$ | 1,7 |
| Волгоградская область | | | | |
| | $Y = 303x + 2257,9$ | 585,4 | $Y = -11x + 88,0$ | 17,1 |
| Ростовская область | | | | |
| | $Y = 486,6x + 1847,1$ | 643,5 | $Y = 36,8x + 126,9$ | 50,0 |
| г. Севастополь | | | | |
| | $Y = -28,8x + 274,4$ | 33,9 | $Y = -14,2x + 86,7$ | 22,0 |
| Итого по ЮФО | | | | |
| | $Y = 2127,8x + 8736,9$ | 2815,1 | $Y = 17,5x + 535,5$ | 54,6 |

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

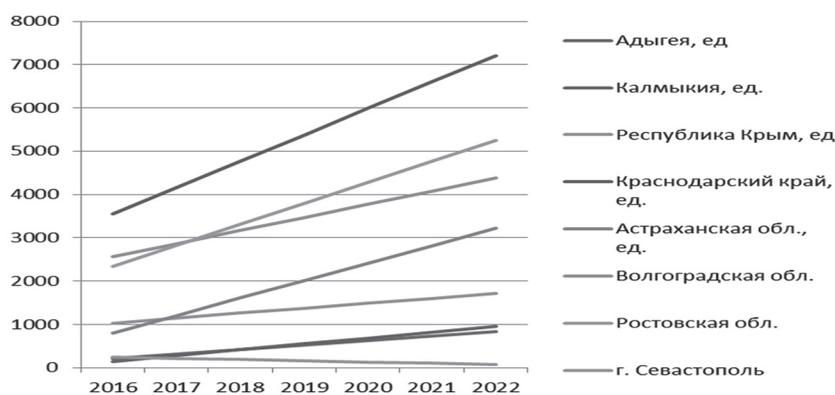


Рис. 6. Тренды развития количества пожаров в субъектах ЮФО за период 2016–2022 гг., ед.

Fig. 6. Development trends in the number of fires in the regions of the Southern Federal District for the period 2016-2022, units

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

количеству пожаров, так и по наносимому ими материальному ущербу;

– определение направления (+/ -) тенденций количества пожаров и наносимого ими материального ущерба, что практически невозможно определить без получения скалярных уравнений трендов.

Вот как выглядят тренды развития количества пожаров в субъектах ЮФО за исследуемый период. В силу того, что мы в данной статье используем фактологические данные, то налицо достаточно тревожные тенденции весьма интенсивного роста количества пожаров (рис.6).

Большой объем информации для управленческих органов будет предоставлен и при анализе трендов динамики материального ущерба от пожаров [8] (рис. 7).

Здесь формируется ещё более тревожная картина. В целом по ЮФО каждый год материальный ущерб растет в среднем на 17,5 млн руб. Наиболее сложное положение имеется в Ростовской области, где средний ежегодный прирост по материальному ущербу составляет 36,8 млн руб. Впрочем, имеется и Волгоградская обл., чей материальный ущерб от пожаров ежегодно сокращается в среднем на 11,0 млн руб. Или г. Севастополь, где сокращение материального ущерба от пожаров составляет в среднем 14,2 млн руб. (рис. 8).

Задача 3. Данные полученные при усреднении случайных эмпирических показателей позволяют относительно легко перейти к показателям рисков.

Данные показатели носят синтетический характер, и долгое время в отечественной статистике не использовались. Их применение в отечественной экономической науке получило распространение только с переходом российской экономики к рыночному развитию. Однако сейчас показатели ри-

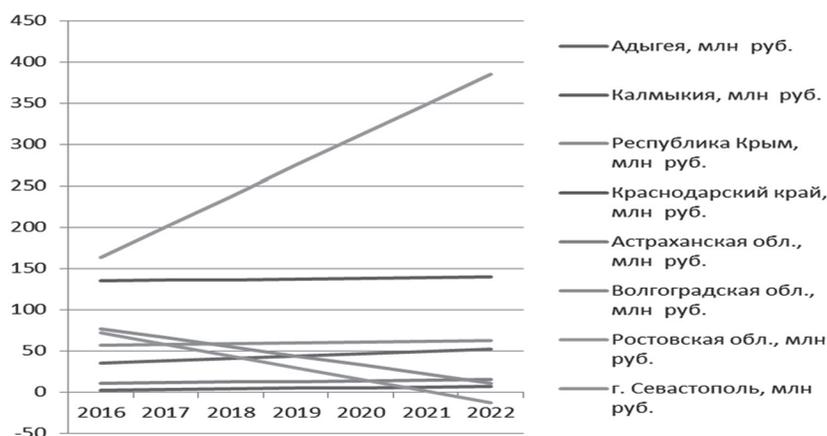


Рис. 7. Тренды динамики общего материального ущерба субъектов ЮФО за период 2016–2022 гг., млн руб.

Fig. 7. Trends in the dynamics of total material damage in the regions of the Southern Federal District for the period 2016–2022, million rubles

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]
Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

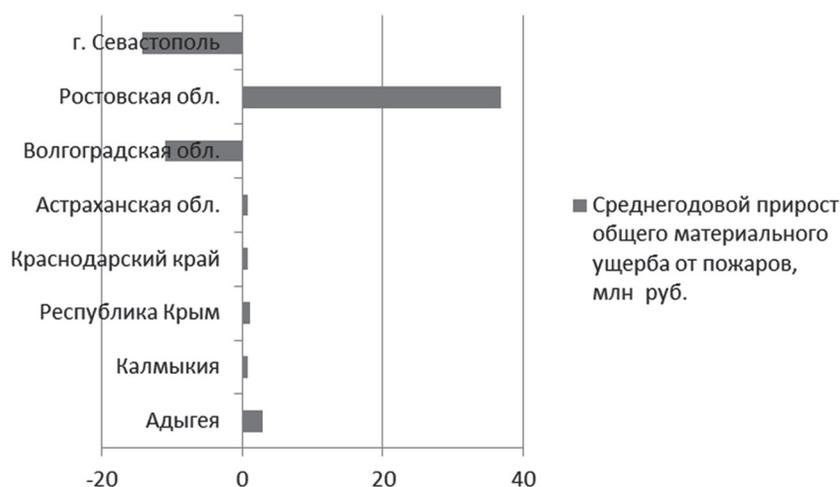


Рис. 8. Среднегодовой прирост общего материального ущерба от пожаров, млн руб.

Fig. 8. Average annual increase in total material damage from fires, million rubles

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

сков имеют широкое применение и могут использоваться для обоснования распределения средств при решении вопросов пожарной безопасности исходя из принципов выделения больших объемов ресурсов на наиболее уязвимые объекты [9].

Применение статистического подхода в рекомендуе-

мом нами для внедрения блоке экономической статистики позволяет получить следующие распределение исследуемых объектов по рангам рисков, и получить показатели риска, дающие представление о средней уязвимости субъектов ЮФО. Получается прекрасная база для сравнения при выборе

приоритетов в вопросах распределения средств (табл. 3).

Задача 4. Диалектика социально-экономического развития обуславливает ситуацию, когда подобное развитие, когда оно недостаточно научно проработано, приводит к росту уязвимости развиваемых систем [10]. Кстати, современные разработки программ социально-экономического развития в нашей стране подобную диалектику не учитывают. Поэтому на практике возможны ситуации подобного рода. Наше исследование демонстрирует подобное положение дел (табл. 4)

Рассматриваемое нами построение экономико-статистического блока в составе системы информационного обеспечения управления пожарной безопасностью позволяет относительно легко рассчитать обоснованные данные по корреляции экономического потенциала и величине рисков пожаров [12]. Наши статистические данные позволяют получить следующую картину (табл. 5):

То есть, предлагаемый нами экономико-статистический блок, на перманентной основе будет способен снабжать органы государственного управления экономическим развитием и других заинтересованных лиц, методической информацией по учету рисков пожаров при осуществлении инвестиций в развитие соответствующих субъектов ЮФО Российской Федерации.

Кроме того, предлагаемая в статье экономико-статистическая обработка и интерпретация данных позволяет относительно легко перейти к экстраполяции выявленных тенденций на будущее. У органов управления экономикой регионов и более высоких уровней сегрегации появится возможность получить обоснованные данные по прогнозу количества и материального ущерба от пожаров [13]. По су-

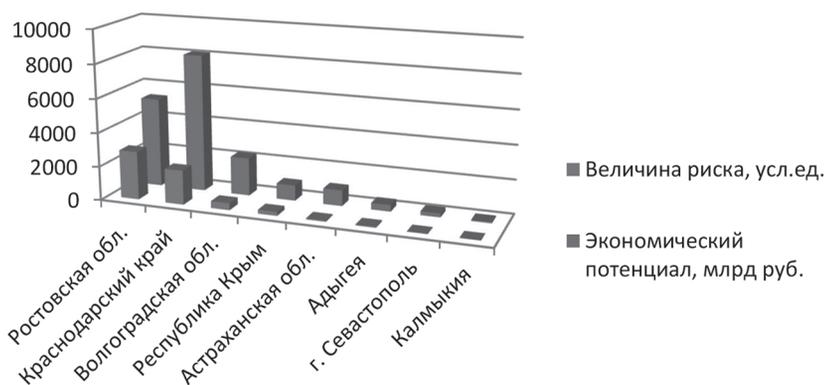


Рис. 9. Ранжирование субъектов ЮФО РФ по величине риска пожаров за период 2016–2022 гг. их сравнение данных рангов с экономическим потенциалом по обороту организаций данных субъектов за 2022 г.

Fig. 9. Ranking of regions of the Southern Federal District of the Russian Federation by fire risk for the period 2016–2022, their comparison of these ranks with the economic potential for the turnover of organizations of these regions for 2022

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5] и Оборот организаций в январе-декабре 2022 года (по оперативным данным территориальных органов Росстата) // Социально-экономическое положение Южного федерального округа в январе-декабре 2022 года. Ростов-на-Дону: РОССТАТ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области – 2023. – 60 с. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (дата обращения: 01.03.2024) [11]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5] and the Turnover of organizations in January - December 2022 (according to operational data from the territorial bodies of Rosstat) // Socio-economic situation of the Southern Federal District in January - December 2022. Rostov-on-Don: ROSSTAT Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Rostov region – 2023. – 60 p. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (date of application: 03/01/2024) [11]

шеству в настоящее время это будет единственный прогнозный продукт обоснованный реальными данными, которому можно будет при соответствующем творческом подходе привязаться для решения практически любых управленческих стратегических вопросов. Впрочем, проблематика статистического анализа и прогнозирования весьма широка и не может быть освещена в масштабах данной статьи. Поэтому целесообразно лишь указать на открывающиеся возможности, для специалистов уже этого будет достаточно, чтобы прийти к глубокому понимаю, а также отметить, что проблематика экономико-статистического прогнозирования будет раскрыта в последующих статьях.

Выводы

На основе проведенного исследования удалось сформулировать следующие выводы:
– действующая в России система пожарной безопасности весьма глубоко органи-

Таблица 3 (Table 3)

Ранжирование субъектов ЮФО РФ по величине риска от пожаров за период 2016–2022 гг., усл. ед.
Ranking of regions of the Southern Federal District of the Russian Federation by the magnitude of the risk from fires for the period 2016–2022, units

| Ранг | Субъекты ЮФО | Количество пожаров, ед. | Вероятность (p), пожар/день | Сумма общего материального ущерба – всего, млн руб. | Сумма среднего общего материального ущерба – всего (h), млн руб./год | Величина риска, R = ph |
|------|--------------------|-------------------------|-----------------------------|---|--|------------------------|
| 1 | Ростовская обл. | 26554 | 10,38 | 1917,9 | 274,0 | 2844,12 |
| 2 | Краснодарский край | 37655 | 14,73 | 961,6 | 137,4 | 2023,902 |
| 3 | Волгоградская обл. | 24289 | 9,5 | 298,4 | 42,6 | 404,7 |
| 4 | Республика Крым | 9610 | 3,76 | 418,7 | 59,8 | 224,848 |
| 5 | Астраханская обл. | 14073 | 5,5 | 91,6 | 13,1 | 72,05 |
| 6 | Адыгея | 3654 | 1,43 | 306,4 | 43,8 | 62,634 |
| 7 | г. Севастополь | 1116 | 0,44 | 209,5 | 29,9 | 13,02 |
| 8 | Калмыкия | 3784 | 1,48 | 34,7 | 5,0 | 7,4 |
| | Итого по ЮФО | 120735 | 4,72 | 4238,8 | 605,5 | 2858,162 |

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с. [5]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5]

Таблица 4 (Table 4)

Ранжирование субъектов ЮФО РФ по величине риска пожаров за период 2016–2022 гг. и сравнение данных рангов с экономическим потенциалом по обороту организаций данных субъектов за 2022 г.

Ranking of regions of the Southern Federal District of the Russian Federation by fire risk for the period 2016–2022 and comparison of these ranks with the economic potential for the turnover of organizations of these regions for 2022

| Ранг | Субъекты ЮФО | Средняя величина риска, усл. ед. | Экономический потенциал, млрд руб. |
|------|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Ростовская обл. | 2844,12 | 5288,6 |
| 2 | Краснодарский край | 2023,902 | 8115,8 |
| 3 | Волгоградская обл. | 404,7 | 2239,0 |
| 4 | Республика Крым | 224,848 | 911,0 |
| 5 | Астраханская обл. | 72,05 | 926,1 |
| 6 | Адыгея | 62,634 | 380,6 |
| 7 | г. Севастополь | 13,02 | 226,1 |
| 8 | Калмыкия | 7,4 | 67,3 |
| | Итого по ЮФО | 28162,162 | 18154,5 |

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с.[5] и Оборот организаций в январе-декабре 2022 года (по оперативным данным территориальных органов Росстата) // Социально-экономическое положение Южного федерального округа в январе-декабре 2022 года. Ростов-на-Дону: РОССТАТ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области – 2023. – 60 с. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (дата обращения: 01.03.2024) [11]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5] and the Turnover of organizations in January - December 2022 (according to operational data from the territorial bodies of Rosstat) // Socio-economic situation of the Southern Federal District in January - December 2022. Rostov-on-Don: ROSSTAT Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Rostov region – 2023. – 60 p. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (date of application: 03/01/2024) [11]

Таблица 5 (Table 5)

Коэффициенты вариации распределения рисков пожаров в зависимости от объема экономического потенциала по ранжированным по уровню риска субъектам ЮФО за период 2016–2022 гг.

Coefficients of variation in the distribution of fire risks depending on the volume of economic potential in the regions of the Southern Federal District ranked by risk level for the period 2016–2022

| Ранг | Субъекты ЮФО | Средняя величина риска, усл. ед. | Показатель среднего экономического потенциала за период 2020–2022 гг. | Коэффициент вариации |
|------|--------------------|----------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Ростовская обл. | 2844,12 | 4854,6 | 0,586 |
| 2 | Краснодарский край | 2023,902 | 6687,833 | 0,303 |
| 3 | Волгоградская обл. | 404,7 | 2113,167 | 0,192 |
| 4 | Республика Крым | 224,848 | 815,5333 | 0,276 |
| 5 | Астраханская обл. | 72,05 | 798,8333 | 0,090 |
| 6 | Адыгея | 62,634 | 306,7667 | 0,204 |
| 7 | г. Севастополь | 13,02 | 193,7333 | 0,067 |
| 8 | Калмыкия | 7,4 | 55,8 | 0,132 |
| | Итого по ЮФО | 2858,162 | 15826,27 | 0,181 |

Источник: Составлено авторами на основе Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.- аналитич. сб. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с.[5] и Оборот организаций в январе-декабре 2022 года (по оперативным данным территориальных органов Росстата) // Социально-экономическое положение Южного федерального округа в январе-декабре 2022 года. Ростов-на-Дону: РОССТАТ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области – 2023. – 60 с. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (дата обращения: 01.03.2024) [11]

Source: Compiled by the authors on the basis of Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection, Balashikha: Federal State Budgetary Institution All-Russian Research Institute for Fire Protection of EMERCOM of Russia, 2023. 80 p. [5] and the Turnover of organizations in January - December 2022 (according to operational data from the territorial bodies of Rosstat) // Socio-economic situation of the Southern Federal District in January - December 2022. Rostov-on-Don: ROSSTAT Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Rostov region – 2023. – 60 p. URL: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (date of application: 03/01/2024) [11]

зационно и функционально интегрирована в обеспечение социально-экономического развития страны. Однако, в силу некоторых ведомственных противоречий данная система, имеющая собственное информационное обеспечение, неспособна достаточно полно отображать экономико-статистическую информацию, важную как для неё самой, так и для системы государственного управления социально-экономическим развитием страны и её регионами;

– в настоящее время остро встает вопрос создания в системе действующего информационного обеспечения СПБ России специального блока по статистике экономического аспекта последствий пожаров;

– основной задачей подобного блока должно служить определение тенденций количества пожаров в административно-территориальных образованиях страны и материального ущерба от них. Действующая статистическая методология создает для этого прекрасные возможности, и этим необходимо пользоваться;

– расчетная база определения тенденций развития количества и экономических последствий пожаров позволяет получать ряд ценных показателей по ранжированию рисков от пожаров исследуемых административно-территориальных и других объектов, которые будут весьма способствовать росту эффективности управления экономикой данных объектов;

– предлагаемый блок системы информационного обеспечения СПБ России для своей разработки не потребует значительных затрат и может быть организован на уже имеющейся базе.

Общественная потребность в наличии подобного экономико-статистического блока в составе систем информационного обеспечения СПБ России и расширения её действия до органов управления экономической страны и её регионами создает ситуацию, что подобная система неизбежно будет создана. Вопрос стоит лишь в том, чтобы его создание произошло как можно быстрее. Эффект она способна принести весьма высокий, и чем быстрее она начнет работать, тем он будет выше.

Литература

1. Итоги деятельности МЧС России. [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://mchs.gov.ru/deyatelnost/itogi-deyatelnosti-mchs-rossii/2022-god> (Дата обращения: 19.02.2024)
2. Указ Президента РФ от 9 ноября 2001 г. № 1309 «О совершенствовании государственного управления в области пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями) [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://base.garant.ru/12124759/> (Дата обращения: 01.03.2024)
3. Иншаков О.В. О новых методологических подходах в стратегическом планировании развития макрорегионов России // Вестник ВолГУ. 2003. № 1. С. 12–23.
4. Иншаков О.В. Стратегирование социально-экономического развития региона: научное обоснование и актуализация модели // Региональная экономика. Юг России. 2018. № 1. С. 23–29.
5. Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информационно-аналитический сборник. Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2023. 80 с.
6. Найт Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль / Пер. с англ. М.: Дело. 2003. 360 с.
7. Фон Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. М.: Наука, 1970. 412 с.
8. Harrod R. An Essay in Dynamic Theory // Economic Journal. 1939. № 49 (193). P. 14–33.

9. Скоков Р.Ю. Человеческое развитие и потребление алкоголя: состояние и взаимосвязь в российских регионах // Регионология. 2022. № 2 (30). С. 342–358.

10. Калинина А.Э., Крюкова Е.В. Особые экономические зоны как драйверы регионального развития: эффективность, проблемы и перспективы : монография. Волгоград: Издательство ВолГУ, 2016. 191 с.

11. Оборот организаций в январе-декабре 2022 года (по оперативным данным территориальных органов Росстата) // Социально-экономическое положение Южного федерального округа в январе-декабре 2022 года. Ростов-на-Дону: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ростовской области 2023. 60 с. [Электрон. ресурс] Режим доступа: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (Дата обращения: 01.03.2024)

12. Буянова М.Э., Калинина А.Э. Управление социально-экономическим развитием региона на основе риск-менеджмента. Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2013. 204 с.

13. Пигу А. К. Политическая экономия войны : Пер. с англ. / Под ред. Н. А. Данилова. Ленинград: Военное издательство Ленинградского военного округа, 1924. Часть VIII. 147 с.

References

1. Itogi deyatelnosti MCHS Rossii = Results of the activities of the Russian Ministry of Emergency Situations. [Internet] Available from: <https://mchs.gov.ru/deyatelnost/itogi-deyatelnosti-mchs-rossii/2022-god> (Cited: 19.02.2024). (In Russ.)
2. Decree of the President of the Russian Federation of November 9, 2001 N 1309 «On sovshenstvovaniy gosudarstvennogo upravleniya v oblasti pozharnoy bezopasnosti» = «On improving public administration in the field of fire safety» (with amendments and additions) [Internet] Available from: <https://base.garant.ru/12124759/> (Cited: 01.03.2024). (In Russ.)
3. Inshakov O.V. On new methodological approaches in strategic planning for the development of macroregions of Russia. Vestnik VolGU = Bulletin of VolSU. 2003; 1: 12-23. (In Russ.)
4. Inshakov O.V. Strategizing the socio-economic development of the region: scientific substantiation and updating of the model. Regional'naya ekonomika. Yug Rossii = Regional Economics. South of Russia. 2018; 1: 23-29. (In Russ.)
5. Pozhary i pozharnaya bezopasnost' v 2022 godu: informatsionno-analiticheskiy sbornik = Fires and fire safety in 2022: information and analytical collection. Balashikha: FGBU VNIPO EMERCOM of Russia; 2023. 80 p. (In Russ.)
6. Nayt F.Kh. Risk, neopredelennost' i pribyl' = Risk, uncertainty and profit. Tr. from Eng. Moscow: Business. 2003. 360 p. (In Russ.)
7. Von Neyman J., Morgenstern O. Teoriya igr i ekonomicheskoye povedeniye = Game theory and economic behavior. Moscow: Science; 1970. 412 p. (In Russ.)
8. Harrod R. An Essay in Dynamic Theory. Economic Journal. 1939; 49 (193): 14-33.
9. Skokov R.Y. Human development and alcohol consumption: state and relationship in Russian regions. Regionologiya = Regionology. 2022; 2 (30): 342-358. (In Russ.)
10. Kalinina A.E., Kryukova Ye.V. Osobyeye ekonomicheskiye zony kak drayvery regional'nogo razvitiya: effektivnost', problemy i perspektivy: monografiya = Special economic zones as drivers of regional development: effectiveness, problems and prospects: monograph. Volgograd: VolSU Publishing House; 2016. 191 p. (In Russ.)
11. Turnover of organizations in January-December 2022 (according to operational data of territorial bodies of Rosstat). Sotsial'no-ekonomicheskoye polozheniye Yuzhnogo federal'nogo okruga v yanvare-dekatre 2022 goda = Socio-economic situation of the Southern Federal District in January-December 2022. Rostov-on-Don: Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Rostov region; 2023. 60 p. [Internet] Available from: https://61.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/UFO_2022.pdf (Cited: 01.03.2024) (In Russ.)
12. Buyanova M.E., Kalinina A.E. Upravleniye sotsial'no-ekonomicheskim razvitiyem regiona na osnove risk-menedzhmenta = Managing the socio-economic development of the region based on risk management. Volgograd: VolSU Publishing House; 2013. 204 p. (In Russ.)
13. Pigu A. K. Politicheskaya ekonomiya voyny = Political economy of war. Tr. from Eng. Ed. N.A. Danilova. Leningrad: Military Publishing House of the Leningrad Military District; 1924; Part VIII. 147 p. (In Russ.)

Сведения об авторах

Александр Алексеевич Вакарёв

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Татьяна Александровна Дугина

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Валерий Валериевич Виноградов

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Александра Васильевна Сычева

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Ольга Михайловна Бурдюгова

Волжский институт экономики, педагогики и права, Волжский, Россия

Information about the authors

Alexander A. Vakarev

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Tatyana A. Dugina

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Valery V. Vinogradov

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Alexandra V. Sycheva

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia

Olga M. Burdyugova

Volga Institute of Economics, Pedagogy and Law, Volzhsky, Russia



Статистическая оценка влияния показателей уровня жизни населения на объем частных вкладов

Цель исследования. Одной из важнейших функций российского банковского сектора является аккумуляция временно свободных денежных средств населения для осуществления в дальнейшем активных операций, включая кредитование юридических и физических лиц. На объем депозитов физических лиц оказывают влияние различные факторы, основными из них являются показатели уровня жизни населения, которые существенно различаются в регионах страны. В условиях существенных различий пространственного развития регионов целесообразно произвести статистический анализ влияния основных показателей уровня жизни населения на объем привлекаемых кредитными организациями средств населения в субъектах Российской Федерации. Цель данного исследования – статистический анализ динамики и структуры вкладов населения, а также оценка влияния основных показателей уровня жизни населения на объем привлекаемых кредитными организациями средств населения.

Методы исследования и источники информации. В качестве статистического инструментария применены: структурный и динамический анализ, кластерный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, а также табличный и графический методы представления результатов исследования. Информационной базой являются официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и Центрального Банка России

Результаты исследования. Проведенный анализ динамики объема депозитов физических лиц показал рост объема част-

ных вкладов в рублях при значительном сокращении депозитов в иностранной валюте во всех федеральных округах страны. В результате изучения региональной структуры депозитов физических лиц в кредитных организациях можно выделить три федеральных округа, доля которых составляет 73,5% в общем объеме частных вкладов в стране. Применение метода кластерного анализа позволило выделить три группы регионов. В первый кластер вошли три субъекта, которые характеризуются самыми высокими значениями объема вкладов в расчете на душу населения. Второй кластер составили 66 регионов страны, в которых сохраняется низкий уровень развития сберегательного дела. В 13 субъектах, вошедших в третий кластер, отмечается средний уровень депонирования денежных средств в кредитных организациях страны. Применение метода корреляционно-регрессионного анализа позволило выявить наиболее значительное влияние на объем частных вкладов в расчете на душу населения величины среднедушевых денежных доходов населения, т.е. высокий уровень денежных доходов будет способствовать росту объема привлекаемых кредитными организациями вкладов граждан, а также умеренное прямое влияние уровня занятости населения. А в отдельных группах регионов степень влияния факторных признаков на объем частных вкладов в расчете на душу населения различается.

Ключевые слова: кредитные организации, физические лица, вклады (депозиты), показатели уровня жизни, динамика, структура, кластерный анализ, зависимость.

Svetlana G. Babich, Ekaterina S. Darda

MIREA – Russian Technological University, Moscow, Russia

Statistical Assessment of the Impact of Living Standard Indexes of the Population on the Volume of Private Deposits

Purpose of the study. One of the most important functions of the Russian banking sector is the accumulation of temporarily free funds of the population for further active operations, including lending to legal entities and individuals. The volume of deposits of individuals is influenced by various factors, the main ones being indexes of the standard of living of the population, which vary significantly in the regions of the country. In the context of significant differences in the spatial development of regions, it is advisable to carry out a statistical analysis of the influence of the main indexes of the standard of living of the population on the volume of funds attracted by credit institutions from the population in the regions of the Russian Federation. The purpose of this study is a statistical analysis of the dynamics and structure of household deposits, as well as an assessment of the impact of the main indexes of the population's standard of living on the volume of household funds attracted by credit institutions.

Research methods and sources of information. The following statistical tools were used: structural and dynamic analysis, cluster analysis, correlation and regression analysis, as well as tabular and

graphical methods for presenting research results. The information base is the official statistical data of the Federal State Statistics Service (Rosstat) and the Central Bank of Russia

Research results. The analysis of the dynamics of the volume of deposits of individuals showed an increase in the volume of private deposits in rubles with a significant reduction in deposits in foreign currency in all federal districts of the country. As a result of studying the regional structure of deposits of individuals in credit institutions, three federal districts can be identified, the share of which is 73,5% in the total volume of private deposits in the country. The use of the cluster analysis method made it possible to identify three groups of regions. The first cluster included three subjects that are characterized by the highest values of the volume of deposits per capita. The second cluster consisted of 66 regions of the country in which the level of development of savings remains low. In 13 subjects included in the third cluster, there is an average level of depositing funds in credit institutions of the country. The use of the method of correlation and regression analysis made it possible to identify the most significant impact on the volume of private deposits per

capita of the average per capita monetary income of the population, i.e. a high level of cash income will contribute to an increase in the volume of citizen deposits attracted by credit institutions, as well as a moderate direct impact of the level of employment of the population. In addition, in certain groups of regions, the degree of

influence of factor characteristics on the volume of private deposits per capita varies.

Keywords: credit organizations, individuals, deposits, indexes of living standards, dynamics, structure, cluster analysis, dependence.

Введение

В современных экономических и политических реалиях банковский сектор, являясь значительным сегментом финансового рынка в нашей стране, должен способствовать динамичному развитию российской экономики. В то же время возможность участия кредитных организаций в финансировании крупнейших проектов в условиях цифровизации и технологического перевооружения экономики будет способствовать развитию банковского сектора.

Вовлечение в банковский сегмент денежных накоплений населения, а также уменьшение той их части, которая продолжает находиться на руках у населения, являются приоритетными для современных экономических отношений [12].

Значимость трансформации личных средств граждан во вклады для обеспечения стабильности функционирования банковского сектора и в качестве источника инвестиций в экономику подчеркивается в работах [3, 4, 9, 14, 19].

Кредитные организации должны стремиться к созданию более привлекательных условий для привлечения временно свободных денежных средств населения путем повышения процентных ставок по вкладам, открытию новых вкладов для определенных групп граждан, развивая бонусные программы. В условиях экономической нестабильности рынок банковских вкладов гарантирует населению получение дохода при минимальном риске вложений денежных средств, т.е. способствует сохранности сбережений физических лиц.

Сберегательное поведение населения во многом опре-

деляется наличием денежных средств, которые граждане не тратят на потребление, а также экономической и политической ситуацией в стране. А низкий уровень доходов населения во многих регионах страны не позволяет физическим лицам размещать свои денежные средства на депозитах кредитных организаций, что негативно влияет на кредитование юридических и физических лиц.

Показатели доходов населения являются важнейшими характеристиками уровня его жизни [16].

Хранение денежных средств возможно, в основном, для граждан, которые обладают определенным уровнем доходов, с одной стороны и, с другой стороны, отсутствие реального изменения финансового состояния при использовании вкладов не приводит к стимулированию домохозяйств с относительно низким уровнем доходов хоть какую-то часть средств направлять на сбережения [1, 12, 15].

Многие факторы и низкий уровень финансовой грамотности усложняет выбор вариантов инвестирования накоплений физических лиц многократно, при этом наиболее простыми вариантами будут банковский депозит и вложение средств в недвижимость с целью дальнейшей аренды [5, 11, 13].

В то же время в современных сложившихся ситуации средства, заработанные населением «оседают» в домохозяйствах и не попадают в экономику [17].

В течение 2022 г. произошло сокращение вкладов (депозитов) и других привлеченных средств физических лиц в совокупных средствах клиентов, привлекаемых в кредитные организации Российской Федерации, с 40,6% до 37,9%. При этом в данном сегменте доля депозитов в рублях снизилась с 42,0% до 39,2%, а в иностранной валюте и драгоценных металлах – с 36,1% до 30,1%.

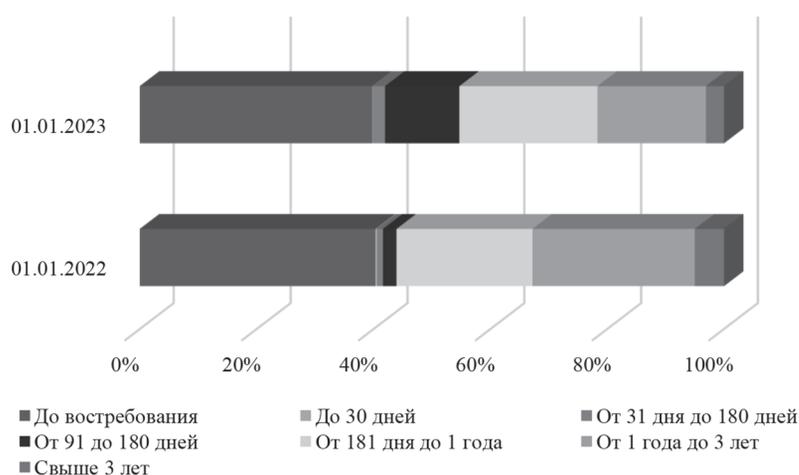


Рис. 1. Структура средств (вкладов) физических лиц в кредитных организациях страны по срокам привлечения, % к итогу

Fig. 1. The structure of funds (deposits) of individuals in credit institutions of the country by terms of attraction, % of the total

Источник: рассчитано и составлено по данным [22]

Source: calculated and compiled according to data [22]

В настоящее время в связи с введением антироссийских санкций со стороны отдельных государств возникают сложности в привлечении коммерческими банками денежных средств на среднесрочную и долгосрочную перспективу, поскольку по данным Банка России по состоянию на 1 января 2023 г. в объеме привлеченных кредитными организациями средств физических лиц 39,8 % составляют вклады до востребования, при этом отмечается сокращение удельного веса частных депозитов на срок привлечения от 1 года до 3 лет в течение 2022 г. с 27,8% до 18,6%, на срок свыше 3 лет – с 5,0% до 3,1%, что несомненно затрудняет возможность финансирования банковским сектором долгосрочных инвестиционных проектов (рис. 1).

Популярными продолжают оставаться традиционные формы сбережений – банковские срочные вклады, валюта, недвижимость» [6].

В 2022 г. объем вкладов (депозитов) физических лиц возрос на 5,5%, составив к началу 2023 г. по данным Банка России 36619,2 млрд руб. [22].

В 2022 г. рост денежных доходов населения и изменение курса национальной валюты обусловили увеличение объема вкладов и других привлеченных средств населения в рублях при сокращении объема депозитов в иностранной валюте и драгоценных металлах.

В наибольшей степени объем частных вкладов возрос в Центральном, Северо-Кавказском и Сибирском федеральных округа. А более значительное сокращение депозитов в иностранной валюте отмечается в Центральном и Сибирском федеральных округах (табл. 1).

Рост объема привлекаемых банковским сектором вкладов населения в рублях свидетельствует не только о росте денежных доходов населения, но и о правильной политике кре-

Динамика вкладов (депозитов) и других привлеченных средств физических лиц в кредитных организациях Российской Федерации
Dynamics of deposits and other attracted funds of individuals in credit institutions of the Russian Federation

| Федеральный округ | Вклады (депозиты) и другие привлеченные средства в рублях, млрд руб. | | Темп прироста, % | Вклады (депозиты) и другие привлеченные средства в иностранной валюте и драгоценных металлах, млрд руб. | | Темп прироста, % |
|-------------------|--|-----------|------------------|---|-----------|------------------|
| | 1.01.2022 | 1.01.2023 | | 1.01.2022 | 1.01.2023 | |
| Центральный | 12726,8 | 15136,5 | 18,9 | 4851,2 | 2694,8 | -44,5 |
| Северо-Западный | 3433,8 | 3975,9 | 15,8 | 798,0 | 452,4 | -43,3 |
| Южный | 1933,9 | 2252,4 | 16,5 | 251,8 | 148,9 | -40,9 |
| Северо-Кавказский | 496,9 | 590,7 | 18,9 | 34,8 | 20,3 | -41,7 |
| Приволжский | 3815,3 | 4495,3 | 17,8 | 484,5 | 300,6 | -38,0 |
| Уральский | 1975,0 | 2302,1 | 16,6 | 378,2 | 274,2 | -27,5 |
| Сибирский | 2076,9 | 2469,3 | 18,9 | 210,9 | 118,1 | -44,0 |
| Дальневосточный | 1327,9 | 1505,1 | 13,3 | 131,9 | 78,0 | -40,9 |

Источник: составлено и рассчитано по данным [20, 21]

Source: calculated and compiled according to data [20, 21]

дитных организаций на рынке частных депозитов в условиях изменения курса иностранных валют.

Устойчивый рост депозитов – это важное условие для доступности инвестиционного кредитования. Нужно прежде всего создавать инструменты для долгосрочных инвестиций граждан, для их сбережений [7].

Увеличение сбережений населения в организованных формах свидетельствует о политической и экономической стабилизации общества, росте доверия финансовым институтам страны [4].

Увеличения лимита страхового возмещения и дифференциация ставки отчислений в Фонд обязательного страхования вкладов (ФОСВ) в зависимости от типа и срочности вклада сделает долгосрочные вклады более привлекательными для клиентов, позволит банкам повысить их доходность и обеспечит приток устойчивых долгосрочных пассивов для финансирования экономики [25].

Неоднородность социально-экономического развития субъектов РФ, обуславлива-

ющая их существенную дифференциацию по основным показателям уровня жизни, отражена в работах [2, 8].

Почти половина вкладов и других привлеченных средств физических лиц в кредитных организациях Российской Федерации привлекается коммерческими банками Центрального федерального округа. При этом на долю трех федеральных округов – Центрального, Приволжского и Северо-Западного – приходится 73,5% от общего объема вкладов и других привлеченных средств граждан, что естественно ограничивает возможность кредитования масштабных проектов в условиях цифровизации экономики в других регионах страны (рис. 2).

Основная часть

Для проведения комплексного изучения и анализа региональных особенностей уровня жизни населения и развития сберегательного дела в субъектах Российской Федерации произведена многомерная группировка регионов страны по основным показателям:

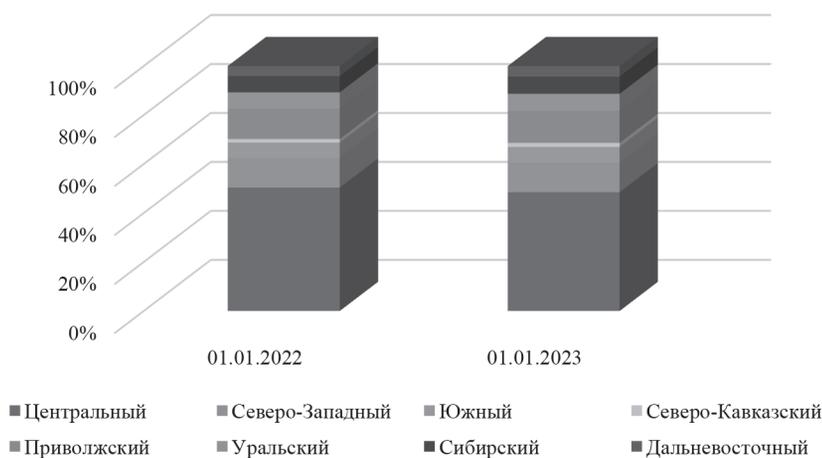


Рис. 2. Структура вкладов и других привлеченных средств физических лиц в кредитных организациях федеральных округов Российской Федерации, % к итогу

Fig. 2. The structure of deposits and other attracted funds of individuals in credit institutions of the federal districts of the Russian Federation, % of the total

Источник: рассчитано по данным [20, 22]

Source: calculated according to data [20, 22]

x_1 — объем вкладов (депозитов) в расчете на душу населения, тыс руб.;

x_2 — коэффициент (уровень) занятости населения в возрасте 15 лет и старше, %;

x_3 — величина среднедушевых денежных доходов населения, тыс руб. в месяц;

x_4 — величина среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций, руб.;

x_5 — средний размер назначенных пенсий, руб.;

x_6 — величина прожиточного минимума (в среднем на душу населения), руб. в месяц;

x_7 — численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума/границы бедности в процентах от общей численности населения, %;

x_8 — индекс потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах);

x_9 — коэффициент Джини (индекс концентрации доходов).

Анализ дифференциации регионов страны по основным показателям уровня жизни населения проведен с помощью метода кластерного анализа,

позволяющего разделить объекты исследования на группы по целому набору выбранных характеристик. Для проведения исследования по данным в 2022 г. применен пакет прикладных программ SPSS Statistics. Кластеризация проводилась методом «к-средних» для 82 субъектов Российской Федерации. Представленные показатели уровня жизни населения имеют различные единицы измерения, что может оказать влияние при принятии решения при проведении процедуры кластеризации. Для повышения качества результатов кластерного анализа перед процедурой классификации была выполнена стандартизация исходных статистических данных, которая позволила провести их нормализацию, в результате чего была изменена шкала измерения каждой переменной таким образом, чтобы средняя равнялась нулю, а стандартное отклонение — единице.

В выборку включены все регионы России, по которым имеются статистические данные, но были исключены Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский

автономный округ — Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ, так как они входят в состав Архангельской и Тюменской областей соответственно.

Для определения оптимального количества кластеров применен метод согнутого локтя, в результате реализации которого было принято решение о разделении регионов страны на 3 кластера, так как данное значение является наиболее релевантным для проведения корректного анализа и получения информативных выводов.

По данным в 2022 г. 82 субъекта Российской Федерации разделены на 3 кластера (группы). При этом структура реализованного разделения регионов страны по основным показателям уровня жизни населения на кластеры принимает следующий вид: первый кластер составил 3,66% регионов, 2 кластер — 80,49% регионов, третий — 15,85% регионов.

В первый кластер вошли только г. Москва, а также Магаданская область и Чукотский автономный округ.

Второй кластер составили 66 регионов, в их числе такие промышленные субъекты как Республика Татарстан, Краснодарский, Пермский край, Свердловская, Кемеровская, Новосибирская и Томская области.

Третий кластер составили 13 регионов Центрального, Северо-Западного, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов, в их числе Московская и Мурманская области, г. Санкт-Петербург, Тюменская область, Красноярский кр., Республика Саха (Якутия), Камчатский край и Сахалинская область (табл. 2).

Самые высокие средние значения большинства рассматриваемых показателей уровня жизни населения, кроме численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума/

Таблица 2 (Table 2)

Группировка субъектов Российской Федерации по показателям уровня жизни населения и развития сберегательного дела в 2022 г.
Grouping of the regions of the Russian Federation by indexes of living standards of the population and savings development in 2022

| Кластер | Федеральный округ | Субъекты РФ |
|---------|-------------------|---|
| 1 | Центральный | г. Москва |
| | Дальневосточный | Магаданская обл., Чукотский авт. окр. |
| 2 | Центральный | Белгородская обл., Брянская обл., Владимирская обл., Воронежская обл., Ивановская обл., Калужская обл., Костромская обл., Курская обл., Липецкая обл., Орловская обл., Рязанская обл., Смоленская обл., Тамбовская обл., Тверская обл., Тульская обл., Ярославская обл. |
| | Северо-Западный | Респ. Карелия, Вологодская обл., Калининградская обл., Ленинградская обл., Новгородская обл., Псковская обл. |
| | Южный | Респ. Адыгея (Адыгея), Респ. Калмыкия, Респ. Крым, Краснодарский кр., Астраханская обл., Волгоградская обл., Ростовская обл., г. Севастополь |
| | Северо-Кавказский | Респ. Дагестан, Респ. Ингушетия, Кабардино-Балкарская Респ., Карачаево-Черкесская Респ., Респ. Северная Осетия-Алания, Чеченская Респ., Ставропольский кр. |
| | Приволжский | Респ. Башкортостан, Респ. Марий Эл, Респ. Мордовия, Респ. Татарстан, Удмуртская Респ., Чувашская Респ. – Чувашия, Пермский кр., Кировская обл., Нижегородская обл., Оренбургская обл., Пензенская обл., Самарская обл., Саратовская обл., Ульяновская обл. |
| | Уральский | Курганская обл., Свердловская обл., Челябинская обл. |
| | Сибирский | Респ. Алтай, Респ. Тыва, Респ. Хакасия, Алтайский кр., Иркутская обл., Кемеровская обл. – Кузбасс, Новосибирская обл., Омская обл., Томская обл. |
| | Дальневосточный | Респ. Бурятия, Забайкальский кр., Еврейская авт. обл. |
| 3 | Центральный | Московская обл. |
| | Северо-Западный | Респ. Коми, Архангельская обл., Мурманская обл., г. Санкт-Петербург |
| | Уральский | Тюменская обл. |
| | Сибирский | Красноярский кр. |
| | Дальневосточный | Респ. Саха (Якутия), Камчатский кр., Приморский кр., Хабаровский кр., Амурская обл., Сахалинская обл. |

Источник: составлено автором

Source: compiled by the author

границы бедности в процентах от общей численности населения и индекса потребительских цен, наблюдаются в регионах первого кластера, в который вошли г. Москва, Магаданскую область и Чукотский автономный округ, что обуславливает высокий уровень развития сберегательного поведения населения.

Очень низкий уровень развития сберегательного дела, обусловленное минимальными значениями большинства рассматриваемых показателей уровня жизни населения, отмечается в значительной части регионов страны, составляющих самый многочисленный второй кластер. Необходимо отметить, что в состав дан-

ного кластера вошли 16 из 18 регионов Центрального федерального округа, 6 (из 10) регионов Северо-Западного федерального округа, все субъекты Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, в 12 из 14 регионов Приволжского федерального округа, 3 региона (из 4) Уральского федерального округа, 9 (из 10) субъектов Сибирского федерального округа, 3 (из 11) региона Дальневосточного федерального округа. В регионах данной группы средняя величина среднедушевых денежных доходов населения и среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций более чем в 3 раза меньше, чем в регионах первого кластера, что привело к тому, что средний размер частного вклада в кредитных организациях страны в 4,3 раза меньше аналогичного показателя в третьем кластере. Кроме того, в регионах данного кластера наблюдается самое высокое значение численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума/границы бедности в процентах от общей численности населения.

Второе место по величине средних значений практически всех рассматриваемых показателей занимают регионы третьего кластера, которые можно считать благополучными по уровню жизни населения и развития сберегательного поведения (табл. 3).

Большой интерес, по нашему мнению, представляет оценка факторов, оказывающих основное влияние на объем привлеченных вкладов населения в кредитных организациях страны. В качестве результативного признака выбран показатель объема вкладов (депозитов) в расчете на душу населения в кредитных организациях страны. В результате применения метода корреляционно-регрессионного анализа после устранения

Таблица 3 (Table 3)

Средние значения показателей уровня жизни населения и уровня депонирования частных вкладов в кластерах в 2022 г.

The average values of indexes of living standards of the population and the level of depositing of private holdings in clusters in 2022

| Показатель | Кластер 1 | Кластер 2 | Кластер 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| x_1 – объем вкладов (депозитов) в расчете на душу населения, тыс руб. | 580,19 | 141,21 | 268,29 |
| x_2 – коэффициент (уровень) занятости населения в возрасте 15 лет и старше, % | 70,17 | 57,51 | 62,33 |
| x_3 – величина среднедушевых денежных доходов населения, тыс руб. | 100754,33 | 33587,38 | 55211,46 |
| x_4 – величина среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций, руб. | 128007,33 | 45416,67 | 79759,69 |
| x_5 – средний размер назначенных пенсий, руб. | 26656,33 | 18336,20 | 23111,77 |
| x_6 – величина прожиточного минимума (в среднем на душу населения), руб. в месяц | 23194,33 | 11974,14 | 16212,48 |
| x_7 – численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума/границы бедности в общей численности населения, %; | 6,37 | 12,96 | 10,75 |
| x_8 – индекс потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах) | 109,58 | 112,25 | 111,92 |
| x_9 – коэффициент Джини (индекс концентрации доходов) | 0,41 | 0,35 | 0,37 |

Источник: рассчитано и составлено автором

Source: calculated and compiled by the author

Таблица 4 (Table 4)

Матрица парных коэффициентов корреляции (r) зависимости объема вкладов в расчете на душу населения от основных показателей в субъектах Российской Федерации по данным в 2022 г.

Matrix of paired correlation coefficients (r) of the dependence of the volume of deposits per capita on the main indexes in the regions of the Russian Federation according to data in 2022

| Факторы | $y (x_1)$ | x_2 | x_3 | x_6 | x_7 | x_9 |
|-----------|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|
| $y (x_1)$ | 1,000 | | | | | |
| x_2 | 0,639 | 1,000 | | | | |
| x_3 | 0,798 | 0,760 | 1,000 | | | |
| x_6 | 0,455 | 0,503 | 0,700 | 1,000 | | |
| x_7 | -0,557 | -0,575 | -0,522 | -0,099 | 1,000 | |
| x_9 | 0,449 | 0,410 | 0,631 | 0,138 | -0,436 | 1,000 |

Источник: рассчитано в ПП SPSS

Source: calculated in SPSS

мультиколлинеарности между факторными признаками и исключения незначимых факторов на основе матрицы парных коэффициентов выявлено, что на результативный признак оказывает сильное прямое влияние величина среднедушевых денежных доходов населения (x_3) ($r = 0,798$). Уровень занятости населения в возрасте 15 лет

и старше (x_2) оказывает среднее прямое влияние на объем вкладов населения в расчете на душу населения ($r = 0,639$), а численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в процентах от общей численности – обратное среднее воздействие ($r = -0,557$). Слабое влияние на результативный

признак оказывают величина прожиточного минимума (в среднем на душу населения) (x_6) ($r = 0,455$) и коэффициент Джини (индекс концентрации доходов) (x_9) ($r = 0,449$) (табл. 4)

Рассчитанное значение множественного коэффициента корреляции ($R = 0,836$) по данным 82 субъектов Российской Федерации свидетельствует о том, что представленные в табл. 3 показатели уровня жизни населения оказывают сильное прямое влияние на объем депозитов физических лиц в кредитных организациях страны. Рассчитанное значение коэффициента детерминации ($R^2 = 0,699$) свидетельствует о том, что 69,9% вариации величины частных вкладов в расчете на душу населения в регионах страны обусловлено влиянием факторов x_2 , x_3 , x_6 , x_7 и x_9 , а доля неучтенных факторов составляет 30,1%. Значение критерия Дарбина-Уотсона ($DW = 1,757$) свидетельствует об отсутствии автокорреляции.

В регионах второго кластера на объем вкладов в расчете на душу населения наиболее сильное прямое влияние оказывает средний размер назначенных пенсий ($r = 0,724$), а также отмечается среднее прямое воздействие величины среднедушевых денежных доходов населения ($r = 0,673$) и уровня занятости населения ($r = 0,567$), а также обратное влияние уровня бедности ($r = -0,695$). А величина среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций оказывает слабое прямое влияние на результативный признак ($r = 0,462$). Перечисленные факторные признаки на 74,1% обуславливают вариации величины частных вкладов в расчете на душу населения в регионах данной группы ($R^2 = 0,741$), а значение критерия Дарбина-Уотсона ($DW = 2,210$) свидетельствует об отсутствии автокорреляции.

В субъектах Российской Федерации, вошедших в третий кластер, наиболее сильное обратное влияние на результативный признак оказывает численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума/границы бедности в процентах от общей численности населения ($r = -0,719$), а также отмечается среднее прямое влияние уровня занятости населения ($r = 0,596$) и величины среднедушевых денежных доходов населения ($r = 0,684$). Перечисленные факторные признаки на 65,7% обуславливают вариации величины частных вкладов в расчете на душу населения в регионах данной группы ($R^2 = 0,657$), а значение критерия Дарбина-Уотсона ($DW = 1,849$) свидетельствует об отсутствии автокорреляции.

В настоящее время необходимо создание необходимых инфраструктурных, правовых, финансовых, образовательных условий для стимулирования инвестиционной активности российского населения [3].

Заключение

В результате проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. В течение рассматриваемого периода отмечается рост вкладов физических лиц в кредитных организациях в рублях

во всех регионах страны при сокращении объема вкладов в иностранной валюте.

2. Вклады граждан до востребования составляют почти 40% в общем объеме частных депозитов, привлекаемых кредитными организациями страны.

3. Анализ региональной структуры частных депозитов свидетельствует о том, что почти половина вкладов граждан привлекаются кредитными организациями Центрального федерального округа.

4. На основе проведенного кластерного анализа выявлены регионы с высоким, средним и низким уровнем развития сберегательного дела физических лиц. В трех субъектах Российской Федерации (г. Москва, Магаданской области и Чукотском автономном округе) отмечаются самые высокие значения почти всех рассматриваемых показателей, в 13 регионах – средние значения. А в остальных регионах страны сохраняется низкий уровень развития сберегательного дела, обусловленные низкими значениями основных показателей уровня жизни населения.

5. В регионах страны выявлена сильная прямая зависимость объема вкладов в расчете на душу населения от величины среднедушевых денежных доходов, т.е. от уровня жизни населения, который зависит не только от наличия денежных

средств, а также умеренная зависимость от уровня занятости населения. В отдельных кластерах степень влияния рассматриваемых факторных признаков различается.

6. Низкий уровень доходов населения во многих регионах страны не позволяет физическим лицам размещать свои денежные средства во вклады в кредитных организациях, что негативно влияет деятельность коммерческих банков по кредитованию юридических и физических лиц. По данным Росстата в 2022 г. среднедушевые денежные доходы населения в Российской Федерации составили 44 397 рублей в месяц [23], а в 23 регионах страны (из 82 субъектов) данный показатель в 1,4 раза меньше аналогичного среднероссийского уровня. По нашим расчетам в начале 2023 г. в 25% регионах страны объем депозитов в расчете на душу населения зафиксирован более чем в два раза меньше аналогичного среднероссийского показателя.

Итоги проведенного исследования обладают определенным теоретическим и практическим значением для правительства, региональных и местных органов власти. А полученные новые знания представляют интерес и могут использоваться в образовательном процессе в учебных заведениях.

Литература

1. Анесянц С.А., Титов Н.А. Развитие банковских депозитов как одного из направлений инвестиционных (финансовых) услуг для населения // Заметки ученого. 2023. № 7. С. 273–278.

2. Бабич С.Г. Современные тенденции в сфере привлечения частных вкладов в кредитные организации РФ // Экономические науки. 2019. № 172. С. 117–123.

3. Баганов В.Ю. Стимулирование долгосрочного инвестирования населения на фондовом рынке // Экономика, предпринимательство и право. 2020. № 5(10). С. 1547–1564.

4. Белова Н.И. Взаимосвязь сбережений и качества жизни населения // Вестник Чувашского университета. 2008. № 3. С. 280–285.

5. Беспалов Р.А. Финансовая грамотность и инвестиции населения России // Финансовая жизнь. 2019. № 1. С. 101–104.

6. Бубнова Ю.Б., Масленникова Е.А. Проблемы трансформации сбережений домашних хозяйств в инвестиции // Baikal Research Journal. 2021. Т. 12. № 1.

7. Выступление Эльвиры Набиуллиной на пленарном заседании Государственной Думы РФ. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.cbr.ru/press/event/?id=17207>.

8. Гришина Е.Н., Лаптева И.П., Трусова Л.Н. Денежные доходы как основной индикатор уровня жизни населения России // Статистика и Экономика. 2019. Т. 16. № 3. С. 15–23.

9. Звонова Е.А. Банковские вклады как ос-

новой инструмент аккумуляции сбережений населения в современных условиях // Экономика. Налоги. Право. 2015. № 1. С. 27–36.

10. Малкина М.Ю., Храмова И.Ю. Факторы сбережений населения: страновой и региональный анализ // Экономический анализ: теория и практика. 2017. Т. 16. № 11. С. 2004–2027.

11. Никонец О.Е., Севрюкова С.В. Динамика институционального развития финансового рынка в системе трансформации инвестиционных и кредитных ресурсов // Вестник НГИЭИ. 2018. № 1 (80). С. 123–134.

12. Никонова Т.В., Юсупова Л.М., Кодолова И.А. Проблемы эффективного управления финансами домашних хозяйств в современной экономике России // Учет и статистика. 2019. № 2(54). С. 62–29.

13. Яндиева М.С., Дзарахова Б.Ю., Котиева Е.Д., Цороева М.И. Особенности эффективного использования сбережений населения как инвестиционного потенциала и финансовая грамотность // Экономика и предпринимательство. 2021. № 4(129). С. 1146–1148.

14. Павлова М.С., Алексеева О.Л., Таланова Н.В. Трансформация сбережений населения в инвестиции как важнейшее направление развития российского финансового рынка // Вестник Российского университета кооперации. 2018. № 3(131). С. 47–50.

15. Попова Т.А. Влияние среднедушевых доходов на норму сбережений домохозяйств в Российской Федерации // Инновации и инвестиции. 2022. № 9. С. 110–113.

16. Севрюкова С.В., Коростелева О.Н. Формирование денежных доходов населения как социально-экономический аспект регулирования уровня жизни // Концепт. 2017. № 11. С. 151–155.

17. Трофимов Д.В. Сбережения населения как альтернатива инвестициям в России // Инновации и инвестиции. 2022. № 6. С. 98–102.

18. Матовников М.Ю. Сберегательная активность населения России // Деньги и кредит. 2015. № 9. С. 34–39.

19. Обзор российского финансового сектора и финансовых инструментов. Аналитический материал. 2022 год. [Электрон. ресурс] // Банк России. Режим доступа: [https://cbr.ru/Collection/](https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43892/overview_2022.pdf/)

[Collection/File/43892/overview_2022.pdf/](https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43892/overview_2022.pdf/). (Дата обращения: 20.12.2023).

20. Статистический бюллетень Банка России [Электрон. ресурс] // Банк России. 2022. № 1. Режим доступа: <https://cbr.ru/Collection/Collection/File/39755/Bbs2201r.pdf>. (Дата обращения: 18.01.2024).

21. Статистический бюллетень Банка России [Электрон. ресурс] // Банк России. 2023. № 1. Режим доступа: <https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43719/Bbs2301r.pdf>. (Дата обращения: 10.02.2024).

22. Статистический бюллетень Банка России [Электрон. ресурс] // Банк России. 2023. № 2. Режим доступа: <https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43822/Bbs2302r.pdf/>. (Дата обращения: 14.02.2024).

23. Среднедушевые денежные доходы населения по субъектам Российской Федерации (новая методология) [Электрон. ресурс] // Центральный Банк России. Режим доступа: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=yabrrowser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoeruO6IzmSOwS4DJIdDsDKLlS7wAqY3WifjL7etGBVed1-WriUCfbIar9x2S9XyWi3R4n0EY_WYxdg7Ds1Lbz5AhyI9EzHpgt7yf-jHoa3kdIX_a-q0Vx1D1ZYAaPsQs1VYFw%3D%3D%3Fsign%3DIDomIPW5MEUbtQZCsjhjjcfmLwN4_qaCQYR79foLAc0%3D&name=urov_10subg-nm.xlsx&nosw=1/. (Дата обращения: 15.02.2024).

24. Баланс денежных доходов и расходов населения (новая методология). Федеральная служба государственной статистики. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoeruoehETiBEkNFCN2P8gcjhEw8pIe3DiRtu8W9aFVoOsyEha2evIITG4YVrRyuTml5NmgHAbOSkzkGXTV8WC3f2HjIXePcoVoArq7Y4Gm_BUQLH99svJTEzg3-Pu0767fTdw%3D%3D%3Fsign%3D5VJMeMXHPCZ8DtZag_qjlm4iEOK_OUie2O28JNFsA88%3D&name=urov_17g-nm.xlsx&nosw=1. (Дата обращения: 16.02.2024).

25. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2024 год и период 2025 и 2026 годов. Банк России. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/155957/onfr_2024-26.pdf (Дата обращения: 18.02.2024).

References

1. Anesyants S.A., Titov N.A. Development of bank deposits as one of the areas of investment (financial) services for the population. *Zametki uchenogo = Notes of a scientist*. 2023; 7: 273–278. (In Russ.)

2. Babich S.G. Modern trends in the sphere of attracting private deposits to credit organizations of the Russian Federation. *Ekonomicheskiye nauki = Economic Sciences*. 2019; 172: 117–123. (In Russ.)

3. Baganov V.Y. Stimulating long-term investment of the population in the stock market. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Economics, entrepreneurship and law*. 2020; 5(10): 1547–1564. (In Russ.)

4. Belova N.I. The relationship between savings and the quality of life of the population. *Vestnik Chuvashskogo universiteta = Bulletin of the Chuvash University*. 2008; 3: 280–285. (In Russ.)

5. Bepalov R.A. Financial literacy and invest-

- ments of the population of Russia. *Finansovaya zhizn' = Financial life*. 2019; 1: 101-104. (In Russ.)
6. Bubnova Y.B., Maslennikova Ye.A. Problems of transforming household savings into investments. *Baikal Research Journal = Baikal Research Journal*. 2021; 12; 1. (In Russ.)
7. Speech by Elvira Nabiullina at the plenary meeting of the State Duma of the Russian Federation. [Internet]. Available from: <http://www.cbr.ru/press/event/?id=17207>. (In Russ.)
8. Grishina Ye.N., Lapteva I.P., Trusova L.N. Cash income as the main indicator of the standard of living of the Russian population. *Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics*. 2019; 3(16): 15–23. (In Russ.)
9. Zvonova Ye.A. Bank deposits as the main instrument for accumulating savings of the population in modern conditions. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics. Taxes. Right*. 2015; 1: 27–36. (In Russ.)
10. Malkina M.Y., Khramova I.Y. Factors of population savings: country and regional analysis. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic analysis: theory and practice*. 2017; 11 (16): 2004–2027. (In Russ.)
11. Nikonets O.Ye., Sevryukova S.V. Dynamics of institutional development of the financial market in the system of transformation of investment and credit resources. *Vestnik NGIEI = Bulletin of NGIEI*. 2018; 1 (80): 123–134. (In Russ.)
12. Nikonova T.V., Yusupova L.M., Kodolova I.A. Problems of effective management of household finances in the modern Russian economy. *Uchet i statistika = Accounting and Statistics*. 2019; 2(54): 62-29. (In Russ.)
13. Yandiyeva M.S., Dzarakhova B.Y., Kotiyeva Ye.D., Tsoroyeva M.I. Features of the effective use of population savings as investment potential and financial literacy. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Economics and Entrepreneurship*. 2021; 4(129): 1146-1148. (In Russ.)
14. Pavlova M.S., Alekseyeva O.L., Talanova N.V. Transformation of savings of the population into investments as the most important direction of development of the Russian financial market. *Vestnik Rossiyskogo universiteta kooperatsii = Bulletin of the Russian University of Cooperation*. 2018; 3(131): 47-50. (In Russ.)
15. Popova T.A. The influence of average per capita income on the rate of household savings in the Russian Federation. *Innovatsii i investitsii = Innovations and investments*. 2022; 9: 110-113. (In Russ.)
16. Sevryukova S.V., Korosteleva O.N. Formation of monetary income of the population as a socio-economic aspect of regulating living standards. *Kontsept = Concept*. 2017; 11: 151–155. (In Russ.)
17. Trofimov D.V. Savings of the population as an alternative to investments in Russia. *Innovatsii i investitsii = Innovations and investments*. 2022; 6: 98-102. (In Russ.)
18. Matovnikov M.Y. Saving activity of the population of Russia. *Den'gi i kredit = Money and credit*. 2015; 9: 34–39. (In Russ.)
19. Obzor rossiyskogo finansovogo sektora i finansovykh instrumentov. *Analiticheskiy material. = Review of the Russian financial sector and financial instruments. Analytical material*. 2022. [Internet]. Bank of Russia. Available from: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43892/overview_2022.pdf. (Cited: 20.12.2023). (In Russ.)
20. *Statisticheskiy byulleten' Banka Rossii = Statistical Bulletin of the Bank of Russia* [Internet]. Bank of Russia. 2022; 1. Available from: <https://cbr.ru/Collection/Collection/File/39755/Bbs2201r.pdf>. (Cited: 18.01.2024). (In Russ.)
21. *Statisticheskiy byulleten' Banka Rossii = Statistical Bulletin of the Bank of Russia* [Internet]. Bank of Russia. 2023; 1. Available from: <https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43719/Bbs2301r.pdf>. (Cited: 10.02.2024). (In Russ.)
22. *Statisticheskiy byulleten' Banka Rossii = Statistical Bulletin of the Bank of Russia* [Internet]. Bank of Russia. 2023; 2. Available from: <https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43822/Bbs2302r.pdf>. (Cited: 14.02.2024). (In Russ.)
23. *Srednedushevyye denezhnyye dokhody nasele-niya po sub'yektam Rossiyskoy Federatsii (novaya metodologiya) = Average per capita monetary income of the population in the constituent entities of the Russian Federation (new methodology)* [Internet]. Bank of Russia. Available from: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=yabrowser%3A%2F%2F4DT1uX-EPRrJRXIUFoewruO6IzmSOWs4DJIdDsDKLIS-7wAqY3WifjL7etGBVed1-WriUCfbIar9x2S9XyWi3R-4n0EY_WYxdg7Ds1Lbz5AhyI9EzHpgt7yf-jHoa3kdIX-a-q0VxlD1ZYAaPsQs1VYFw%3D%3D%3Fsign%-3DIDomIPW5MEUbTQZCsjhjicfmLwN4_qa-CQYR79foLAc0%3D&name=urov_10subg-nm.xlsx&nosw=1/. (Cited: 15.02.2024). (In Russ.)
24. *Balans denezhnykh dokhodov i raskhodov nasele-niya (novaya metodologiya) = Balance of monetary income and expenditure of the population (new methodology)* [Internet] Federal State Statistics Service. Available from: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruOe-hETiBEkNFCN2P8gcjhEw8pIe3DiRtu8W9aFVoOsy-Eha2evIITG4YVrRyuTml5NmGHABOSkzkGXT-V8WC3f2HjIXePcoVoArq7Y4Gm_BUQLH99sv-JTEzg3-Pu0767fTdw%3D%3D%3Fsign%3D5V-JMeMXHPCZ8DtZag_qjlm4iEOK_OUie2O28JNF-sA88%3D&name=urov_17g-nm.xlsx&nosw=1. (Cited: 16.02.2024). (In Russ.)
25. *Osnovnyye napravleniya razvitiya finansovogo rynka Rossiyskoy Federatsii na 2024 god i period 2025 i 2026 godov = Main directions of development of the financial market of the Russian Federation for 2024 and the period 2025 and 2026*. [Internet]. Bank of Russia. Available from: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/155957/onr-fr_2024-26.pdf (Cited: 18.02.2024). (In Russ.)

Сведения об авторах

Светлана Гавриловна Бабич

*К.э.н., доцент, доцент кафедры статистики
МИРЭА – Российский технологический
университет,
Москва, Россия
Эл. почта: babich_s@mirea.ru*

Екатерина Сергеевна Дарда

*К.э.н., доцент, Заведующий кафедрой
статистики
МИРЭА – Российский технологический
университет, Москва, Россия
Эл. почта: darda@mirea.ru*

Information about the authors

Svetlana G. Babich

*Cand. Sci. (Economics), Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Statistics
MIREA – Russian University of Technology,
Moscow, Russia
E-mail: babich_s@mirea.ru*

Ekaterina S. Darda

*Cand. Sci. (Economics), Associate Professor,
Head of the Department of Statistics
MIREA – Russian Technological University,
Moscow, Russia
E-mail: darda@mirea.ru*



Статистическая оценка состояния и качества питания населения Республики Мордовия

Цель исследования. В статье представлены результаты статистического анализа особенностей питания населения Республики Мордовия для оценки его пищевого поведения в соответствии с принципами здорового питания. Результаты исследования показали несоответствие рациональным нормам потребления основных продуктов питания населением республики. Наиболее выраженный дефицит в рационе питания населения республики наблюдается в потреблении овощей и бахчевых, молока и молочной продукции и растительного масла. Значительное превышение рекомендуемой нормы характерно для потребления сахара, хлебных продуктов, картофеля, мяса и мясопродуктов и яиц. Выявлено сокращение пищевой энергетической ценности суточного рациона питания до 2600 ккал против 3126 ккал согласно рациональным нормам потребления.

Материалы и методы. В качестве методологической основы исследования использован метод агрегирования, позволяющий рассчитать индикаторы преимуществ потребления основных продуктов питания населением регионов Приволжского федерального округа: опережение, паритет и отставание от рекомендуемых рациональных норм потребления. Вычисление интегральной оценки качества питания населения осуществлено без учета весовых коэффициентов основных групп продуктов питания.

Информационная база исследования — данные Федеральной службы государственной статистики.

Результаты исследования подтверждают наличие дифференциации потребления продуктов питания и его качества в регионах Приволжского федерального округа. Не выявлено ни одного региона с паритетом по рекомендуемым рациональным нормам питания. В двух регионах (Удмуртская и Чувашская республики) наблюдается приближенное к рациональным нормам потребление. В четырех регионах Приволжского федерального округа (Пермский край, Пензенская, Саратовская и Ульяновская области) наблюдается отставание потребления от рекомендуемых рациональных норм. В остальных регионах отмечается превышение рациональных норм потребления по большинству продуктов питания. В данную группу регионов входят республики Башкортостан, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Кировская, Нижегородская, Оренбургская и Самарская области. Для Республики Мордовия значение интегральной оценки составило 1,052.

Выводы. Отмечена необходимость продолжения мероприятий по формированию у населения приоритетов здорового образа жизни через культуру питания, заложенных в Федеральном проекте «Укрепление общественного здоровья».

Ключевые слова: рацион питания, укрепление общественного здоровья, рациональные нормы потребления пищевых продуктов, пищевая энергетическая ценность, культура питания, метод агрегирования, интегральная оценка.

Marina V. Bikeeva¹, Evgeniya A. Sysoeva¹, Iya V. Paramonova²

¹ National Research Mordovia State University, Saransk, Russia

² Federal State Statistics Service for the Republic of Mordovia, Saransk, Russia

Statistical Assessment of the State and Quality of Nutrition of the Population of the Republic of Mordovia

Purpose of the study. The article presents the results of a statistical analysis of the nutritional characteristics of the population of the Republic of Mordovia to assess their eating behavior in accordance with the principles of healthy nutrition. The results of the study showed inconsistency with rational standards of consumption of basic food products by the population of the republic. The most pronounced deficit in the diet of the population of the republic is observed in the consumption of vegetables and melons, milk and dairy products and vegetable oil. Significant excess of the recommended norm is typical for the consumption of sugar, bread products, potatoes, meat, meat products and eggs. A reduction in the food energy value of the daily diet was revealed to 2600 kcal versus 3126 kcal according to rational consumption standards.

Materials and methods. As a methodological basis for the study, an aggregation method was used, which makes it possible to calculate indexes of the benefits of consumption of basic food products by the population of the Volga Federal District regions: advance, parity and lag from recommended rational consumption standards. The calculation of the integral assessment of the nutrition quality of the population was carried out without taking into account the weighting coefficients of the main food groups.

The information base of the study is data from the Federal State Statistics Service.

The results of the study confirm the existence of differentiation in food consumption and its quality in the regions of the Volga Federal District. Not a single region has been identified with parity in terms of recommended rational nutritional standards. In two regions (Udmurt and Chuvash Republics), there is an approximation to rational consumption standards. In four regions of the Volga Federal District (Perm Krai, Penza, Saratov and Ulyanovsk regions) consumption lags behind the recommended rational norms. In other regions, there is an excess of rational consumption standards for most food products. This group of regions includes the republics of Bashkortostan, Mari El, Mordovia, Tatarstan, Kirov, Nizhny Novgorod, Orenburg and Samara regions. For the Republic of Mordovia, the value of the integral assessment was 1,052.

Conclusions. The need to continue activities to develop healthy lifestyle priorities among the population through a culture of nutrition, as laid down in the Federal Project "Strengthening Public Health" was noted.

Keywords: diet, promotion of public health, rational norms of food consumption, food energy value, nutritional culture, aggregation method, integral assessment.

Введение

Полноценное и рациональное питание является важнейшим условием сохранения генофонда нации. По мнению специалистов, питание вносит до 50% вклада в обеспечение здоровья и работоспособности человека от суммы всех факторов, влияющих на образ жизни. Структура питания как одна из характеристик уровня и качества жизни человека, играет огромную роль, как в профилактике, так и в возникновении большого числа заболеваний различных классов. Неправильная структура питания усиливает риск возникновения заболеваний, связанных с желудочно-кишечным трактом, а также болезней системы кровообращения, эндокринной системы, нарушения обмена веществ, новообразований. Так, по данным 2022 года в Российской Федерации 29% зарегистрированных заболеваний от общего их количества связано с фактором питания. Среди данного процента заболеваний, основную часть составляют болезни системы кровообращения (51%), болезни органов пищеварения (21%), болезни органов эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ (18%) и новообразования (10%) (рис. 1) [2].

Появление первой концепции энергетически сбалансированного питания, а с ней и науки и питания — диетологии — относятся к середине XIX века. Согласно данной концепции, идеальным считается питание, при котором приток пищевых веществ в организм соответствует их расходу. При этом пища должна содержать белки, жиры, углеводы в определенных пропорциях, а также витамины и микроэлементы [3, с. 16]. На основе данной концепции были разработаны пищевые рационы для различных групп населения с учетом возрастного-половых различий,

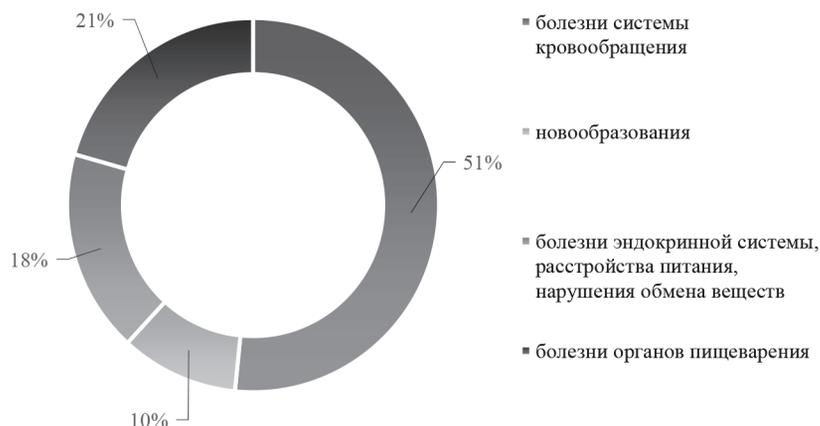


Рис. 1. Структура заболеваемости населения, связанной с фактором питания, в Российской Федерации за 2022 год (проценты)

Fig. 1. Structure of population morbidity associated with nutrition factors in the Russian Federation for 2022 (percent)

физической активности, климатических и других условий. Крупный вклад в развитие этой концепции внесли академик А.А. Покровский и его ученики.

Начиная с середины XX века в экономически развитых странах получила развитие система индустриального питания. В основе данной системы заложена промышленная обработка продуктов питания с целью увеличения объемов производства, увеличения срока их хранения, улучшения вкусовых качеств, создания внешней привлекательности. Большое развитие получило промышленное производство консервов, кондитерских изделий с длительным сроком хранения, рафинированных полуфабрикатов.

Существуют научные направления, объясняющие нарушения качества питания. Например, привычки питания рассматриваются через теорию рациональных пристрастий, в основе которой лежит идея Г. Беккера о накоплении «капитала вредной привычки» [4]. Речь идет о связи текущего и прошлого рациона питания человека. Если в прошлом рацион питания был нездоровым, и человек постоянно получает сигналы, связанные с потреблением привычного для

него бесполезного продукта, это способствует закреплению нездорового рациона питания для него.

Теория демонстративного потребления (эффект Веблена) также затрагивает нездоровое питание как проявление социального успеха человека и его субъективное желание продемонстрировать свои финансовые возможности чрезмерного потребления благ по высоким ценам.

В научной литературе представлен широкий спектр работ по особенностям рационального питания. Так, в исследовании Л.А. Родионовой и Е.Д. Копновой проведен комплексный статистический анализ характеристик рационального питания населения в масштабах России [10]. В статье Ф.А. Таскина представлены результаты анализа структуры потребления населения Свердловской области [13]. Среди современных авторов, затрагивающих вопросы рационального питания разных категорий населения, Д.А. Попова, Д.М. Каменецкая, Г.Ю. Рахманова [7], Н.Н. Тятенкова, О.С. Аминова [14], Ф.Н. Зименкова [3], Л. Е. Чередниченко [17] и многие другие.

Меры государственного воздействия играют ключевую роль в формировании здоро-

вой продовольственной среды. В настоящее время разработка и практическое внедрение программ по сохранению здоровья населения с помощью правильного питания – вопрос государственной политики РФ. Министерством здравоохранения Российской Федерации разработаны рекомендации по рациональным нормам потребления основных продуктов, которые позволяют обеспечить среднестатистическую потребность в пищевых продуктах, энергии и разнообразии рациона питания (табл. 1) [8].

Представленные рекомендации используются для формирования сбалансированного рациона питания населения, а также служат ориентиром для планирования производства пищевой продукции.

В целях сохранения здоровья населения в Российской Федерации активно принимаются меры, направленные на формирование у населения потребности в здоровом образе жизни, внедрение здоровьесберегающих технологий во все сферы их жизни. Обеспечение качества пищевых продуктов и их безопасность для здоровья человека, определение понятия и принципов здорового питания регулируются Федеральным законом от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [16]. С 2019 года в Российской Федерации реализуется Федеральный проект «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» («Укрепление общественного здоровья») в рамках Национального проекта «Демография» [6]. В качестве одной из задач данного проекта – формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек. Обеспечение доступности для каждого гражданина страны пищевой

Таблица 1 (Table 1)

Рекомендуемые рациональные нормы потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания
Recommended rational norms for the consumption of food products that meet modern requirements for a healthy diet

| Наименование продуктов питания | кг/год/человек |
|--------------------------------|----------------|
| Мясопродукты | 73 |
| Молоко и молокопродукты | 325 |
| Картофель | 90 |
| Овощи и бахчевые | 140 |
| Хлебные продукты | 96 |
| Яйца (штук) | 260 |
| Сахар | 24 |
| Масло растительное | 12 |

продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни – одна из задач Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации [15]. Уровень развития сельскохозяйственного производства в России по большинству параметров соответствует критериям продовольственной безопасности доктрины, что позволяет исключить дефицит по основным группам продуктов питания.

Целью исследования является статистический анализ особенностей питания населения Республики Мордовия для оценки его пищевого поведения в соответствии с принципами здорового питания.

Задачи исследования:

– анализ структуры доходов домашних хозяйств республики;

– исследование структуры потребления продуктов питания домашними хозяйствами Республики Мордовия;

– оценка качества питания населения в соответствии с рекомендуемыми рациональными нормами потребления пищевых продуктов;

– расчет интегральной оценки качества питания населения Приволжского федерального округа для выявления проблемных областей и дальнейшей разработки мероприятий по формированию структуры потребления продуктов питания, соответствующей рациональным нормам и сохранению здоровья населения региона.



Рис. 2. Структура потребительских расходов домашних хозяйств Республики Мордовия за 2012 и 2022 гг.

Fig. 2. Structure of consumer spending of households in the Republic of Mordovia for 2012 and 2022

В качестве методологической основы исследования использован метод агрегирования без учета весовых коэффициентов при расчете интегральной оценки качества питания домашних хозяйств.

Информационной базой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики [9; 11; 12].

Анализ структуры доходов и потребления домашних хозяйств Республики Мордовия

Расходы на покупку продуктов питания в структуре потребления домохозяйств на протяжении нескольких лет занимают основное место. При этом повышение расходов на питание в домохозяйствах указывает на их низкий уровень и качество жизни, поскольку основная часть доходов затрачивается на удовлетворение основных физиологических потребностей, оставляя в стороне предпочтения, связанные с социальной и духовной сферами жизни. В целом структура потребительских расходов домашних хозяйств Республики Мордовия подтверждает выводы о низком уровне жизни населения (рис. 2). Наибольший удельный вес расходов домашних хозяйств республики приходится именно на покупку продуктов питания. В 2022 году наблюдается увеличение данной статьи расходов по сравнению с 2012 годом с 40,6% до 44,8%. Таким образом, потребительский бюджет домашних хозяйств республики расходуется крайне не рационально.

По сравнению с регионами ПФО Республика Мордовия имеет максимальное значение удельного веса расходов на продукты питания (рис. 3).

По данным 2022 года доля потребительских расходов на питание в домашних хозяйствах ПФО составляла в сред-

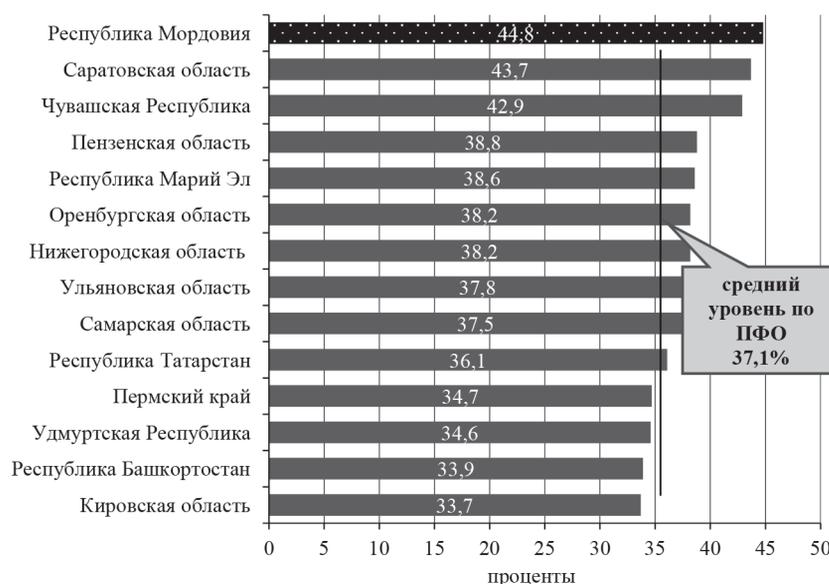


Рис. 3. Удельный вес расходов на покупку продуктов питания в регионах Приволжского федерального округа за 2022 год

Fig. 3. Share of expenses for purchasing food products in the regions of the Volga Federal District for 2022

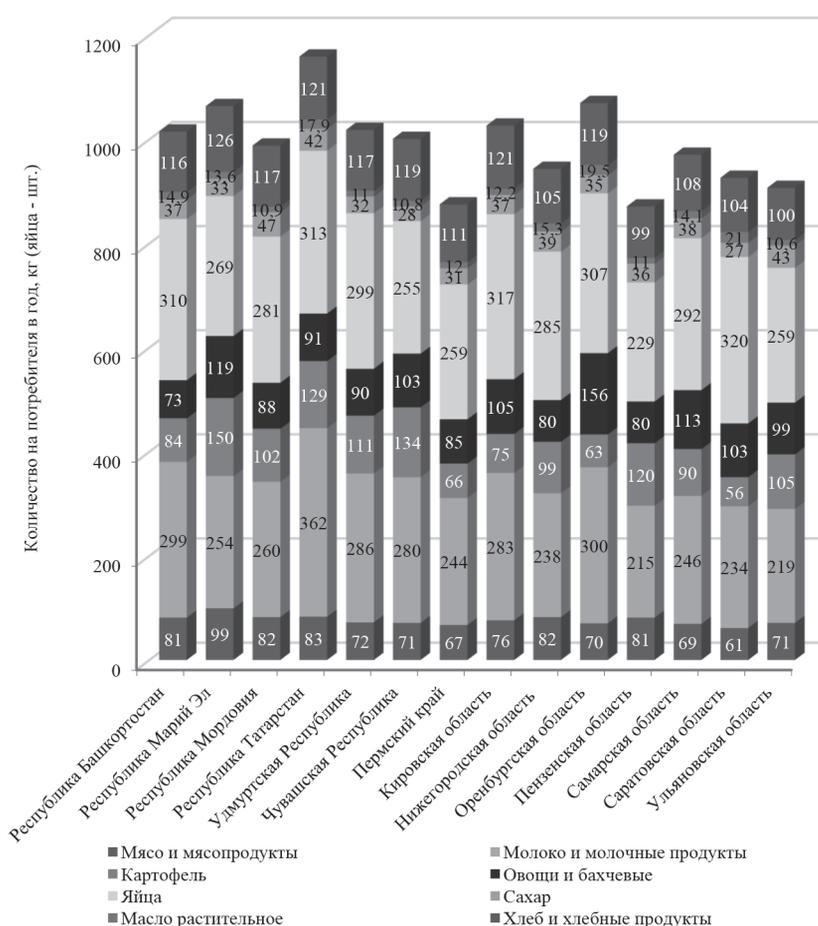


Рис. 4. Структура потребления продуктов питания в домашних хозяйствах Приволжского федерального округа за 2022 год (натуральные единицы измерения)

Fig. 4. Structure of food consumption in households of the Volga Federal District for 2022 (natural units of measurement)



Рис. 5. Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах Республики Мордовия в сравнении с рекомендуемыми рациональными нормами (коэффициенты)

Fig. 5. Food consumption in households of the Republic of Mordovia in comparison with recommended rational standards (coefficients)

нем 37,1% от всех расходов. К группе регионов, со значением показателей, превышающих средний уровень по Приволжскому федеральному округу, кроме Республики Мордовия относятся Чувашская Республика и Саратовская область.

На следующем этапе исследования осуществлена оценка фактической структуры потребления продуктов питания населением Приволжского федерального округа, т.е. какие продукты питания и в каком количестве потребляются домашними хозяйствами. Уровень потребления основных групп продуктов питания (мяса и мясопродуктов, молока и молочных продуктов, картофеля,

Таблица 2 (Table 2)

Динамика потребления продуктов питания в домашних хозяйствах Республики Мордовия и Приволжского федерального округа в сравнении с рекомендуемыми рациональными нормами потребления за 2020–2022 гг.

Dynamics of food consumption in households of the Republic of Mordovia and the Volga Federal District in comparison with recommended rational consumption standards for 2020-2022

| Наименование продукта питания | 2020 | 2021 | 2022 | Темп прироста 2022/2020, % | Отношение 2022 к норме, % |
|--|------|------|------|----------------------------|---------------------------|
| Мясо и мясопродукты (включая субпродукты II категории и жир-сырец), в год, кг | | | | | |
| Приволжский федеральный округ | 73 | 75 | 75 | 2,7 | 102,7 |
| Республика Мордовия | 79 | 81 | 82 | 3,8 | 112,3 |
| Рекомендуемая норма | 73 | 73 | 73 | – | – |
| Молоко и молочные продукты, в год, кг | | | | | |
| Приволжский федеральный округ | 272 | 274 | 274 | 0,7 | 84,3 |
| Республика Мордовия | 255 | 258 | 260 | 2,0 | 80,0 |
| Рекомендуемая норма | 325 | 325 | 325 | – | – |
| Картофель, в год, кг | | | | | |
| Приволжский федеральный округ | 97 | 93 | 94 | -3,1 | 104,4 |
| Республика Мордовия | 103 | 101 | 102 | -1,0 | 113,3 |
| Рекомендуемая норма | 90 | 90 | 90 | – | – |
| Овощи и продовольственные бахчевые культуры, в год, кг | | | | | |
| Приволжский федеральный округ | 98 | 95 | 95 | -3,1 | 67,9 |
| Республика Мордовия | 90 | 89 | 88 | -2,2 | 62,9 |
| Рекомендуемая норма | 140 | 140 | 140 | – | – |
| Яйца, в год, шт. | | | | | |
| Приволжский федеральный округ | 287 | 286 | 292 | 1,7 | 112,3 |
| Республика Мордовия | 281 | 275 | 281 | – | 108,1 |
| Рекомендуемая норма | 260 | 260 | 260 | – | – |
| Сахар, в год, кг | | | | | |
| Приволжский федеральный округ | 37 | 36 | 36 | -2,7 | 150,0 |
| Республика Мордовия | 45 | 45 | 47 | 4,4 | 195,8 |
| Рекомендуемая норма | 24 | 24 | 24 | – | – |
| Растительное масло, в год, кг | | | | | |
| Приволжский федеральный округ | 14,8 | 14,7 | 14,9 | 0,7 | 124,2 |
| Республика Мордовия | 10,6 | 10,8 | 10,9 | 2,8 | 90,8 |
| Рекомендуемая норма | 12 | 12 | 12 | – | – |
| Хлебные продукты, в год, кг | | | | | |
| Приволжский федеральный округ | 114 | 113 | 113 | -0,9 | 117,7 |
| Республика Мордовия | 123 | 119 | 117 | -4,9 | 121,9 |
| Рекомендуемая норма | 96 | 96 | 96 | – | – |

овошей и бахчевых, яиц, сахара, хлеба и хлебных продуктов, масла растительного) различается по регионам. Объемы потребления продуктов питания в домашних хозяйствах в Приволжском федеральном округе за 2022 год представлены на рис. 4.

Важным аспектом исследования является анализ структуры потребления основных продуктов питания в соответствии с рекомендуемыми рациональными нормами, отвечающими требованиям здорового питания (рис. 5). Динамика потребления основных продуктов питания в домашних хозяйствах Республики Мордовия, Приволжского федерального округа за 2020 – 2022 годы в сравнении с рекомендуемыми рациональными нормами их потребления представлены в табл. 2.

Потребление мяса и мясопродуктов за анализируемый период увеличилось как в Республике Мордовия – на 3,8%, так и в ПФО – на 2,7%. Значение данного показателя превышает рекомендуемую норму потребления. По данным за 2022 год превышение нормы в Республике Мордовия составило 12,3%, в Приволжском федеральном округе – 2,7%.

За весь период наблюдения и для Республики Мордовия, и для ПФО характерно потребление молока и молочной продукции ниже рекомендуемой нормы. Домашние хозяйства республики потребляют лишь 80% молока и молочной продукции от рациональной нормы, по данным ПФО потребление составляет 84,3%. Положительным моментом является увеличение потребления молока и молочной продукции в РМ на 2,0%, в ПФО – на 0,7%.

Неудовлетворительная ситуация наблюдается с потреблением домашними хозяйствами овощей и бахчевых. За анализируемый период отмечается сокращение потребле-

ния этой продовольственной группы в РМ – на 2,2%, в ПФО – на 3,1%. Следует также отметить, что показатели потребления овощей и бахчевых как в РМ, так и в ПФО значительно ниже рекомендуемой нормы: в 2022 году – на 37,1 и 32,1% соответственно.

По данным за 2022 год наблюдается сокращение потребления картофеля и в РМ – на 1,0%, и в ПФО – на 3,1%. Вызывает тревогу значительное превышение его потребления рациональной нормы. По данным 2022 года потребление картофеля в домашних хозяйствах РМ выше рациональной нормы на 13,3%. В среднем по ПФО потребление картофеля превышает рациональную норму на 4,4%.

Аналогичная ситуация складывается и с потреблением хлебных продуктов в домашних хозяйствах региона и федерального округа в целом. Потребление хлебных продуктов превышает рекомендуемую норму в РМ на 21,9%, в ПФО – на 17,7%, несмотря на снижение их потребления в 2022 году.

За исследуемый период в РМ незначительно и ПФО в целом на 1,7% увеличилось потребление яиц. Значение данного показателя превышает рациональную норму потребления в РМ – на 8,1%, в ПФО – на 12,3%.

Следует отметить чрезмерное потребление сахара в домашних хозяйствах округа и региона за анализируемый период времени. По данным РМ и ПФО его потребление значительно превышает рациональную норму – на 95,8 и 50,0% соответственно.

По данным 2022 года потребление растительного масла в РМ ниже рекомендуемой нормы на 9,2%. Однако по ПФО наблюдается обратная ситуация и данный показатель превышает рациональную норму на 24,2%.

Таким образом, результаты исследования показали несоответствие рациональным нормам потребления продуктов питания населением Республики Мордовия. Наиболее выраженный дефицит в рационе питания населения республики наблюдается в потреблении овощей и бахчевых, молока и молочной продукции и растительного масла. Значительное превышение рекомендуемой нормы характерно для потребления сахара, хлебных продуктов, картофеля, мяса и мясопродуктов и яиц.

Обобщающим показателем уровня потребления продуктов питания является калорийность питания. Кроме того, определяется пищевая ценность – состав пищевых веществ (белков, жиров и углеводов) в потребленных продуктах

Таблица 3 (Table 3)

Пищевая и энергетическая ценность продуктов питания, потребленных в домашних хозяйствах Республики Мордовия за 2020 – 2022 гг. (по итогам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств)

(в среднем на одного члена домохозяйства; в сутки)

Nutritional and energy value of food products, consumed in households of the Republic of Mordovia for 2020 – 2022 (based on the results of a sample survey of household budgets)

(on average per household member; per day)

| Пищевая ценность, г | 2020 | 2021 | 2022 | Темп прироста 2022/2020, % |
|-------------------------------|------|------|------|----------------------------|
| белки | 81 | 80 | 81 | – |
| жиры | 110 | 108 | 110 | – |
| углеводы | 334 | 319 | 319 | -4,8 |
| Энергетическая ценность, ккал | 2661 | 2577 | 2600 | -2,3 |

питания. Рациональные нормы потребления продуктов питания на душу населения предусматривают общую калорийность суточного рациона – 3126 ккал. Нормы пищевой и энергетической потребности для различных половозрастных групп населения приведены в Методических рекомендациях МР 2.3.1.0253–21. Согласно им, физиологические потребности в энергии для взрослых составляют 2150–3800 ккал/сутки для мужчин и 1700–3000 ккал/сутки для женщин [5]. Пищевая энергетическая ценность потребляемых продуктов питания домашних хозяйств Республики Мордовия представлена в табл. 3.

Согласно данным табл. 3, в 2022 году по сравнению с 2020 годом пищевая энергетическая ценность потребляемых продуктов питания домашних хозяйств республики сократилась на 2,3%. Общая калорийность суточного рациона в 2022 году составила 2600 ккал против 3126 ккал согласно рациональным нормам потребления.

Расчет интегральной оценки качества питания населения Приволжского федерального округа

В рамках представленного исследования осуществлен расчет интегральных оценок качества потребления основных продуктов питания в домашних хозяйствах регионов ПФО.

Для оценки качества потребления населения ПФО использован метод агрегирования, позволяющий рассчитать сравнительные величины – индикаторы преимуществ [1]. Расчет индикаторов преимуществ основан на соотношении значений показателей потребления основных продуктов питания домашних хозяйств регионов ПФО с рекомендуемыми рациональными нормами их потребления, отвечающих требованиям здорового питания. По полученным в результате расчетов значениям индикаторов преимуществ выделяют три группы:

– индикатор преимуществ больше 1,0 – превышение ра-

циональных норм потребления продуктов питания;

– индикатор преимуществ равен 1,0 – паритет с рекомендуемыми рациональными нормами;

– индикатор преимуществ меньше 1,0 – отставание потребления от рекомендуемых рациональных норм.

Метод агрегирования предусматривает:

– суммирование индексов всех индикаторов;

– вычисление среднеарифметического значения всех индикаторов, которые берутся с равным весом, так как признается равный приоритет всех компонентов здорового питания;

– вычисление среднегеометрического значения всех индикаторов.

После соответствующих преобразований получена интегральная оценка качества питания домашних хозяйств в разрезе регионов ПФО, а также соответствующие ранги, представленные в табл. 4 и 5.

Согласно полученным расчетам не выявлено ни одного

Таблица 4 (Table 4)

Интегральная оценка качества питания домашних хозяйств в регионах Приволжского федерального округа за 2022 год

Integral assessment of the nutrition quality of households in the regions of the Volga Federal District for 2022

| Регион ПФО | Мясо и мясопродукты | Молоко и молочные продукты | Картофель | Овощи и плодово-ягодные культуры | Яйца | Сахар | Растительное масло | Хлебные продукты | Интегральная оценка |
|-------------------------|---------------------|----------------------------|-----------|----------------------------------|-------|-------|--------------------|------------------|---------------------|
| Республика Башкортостан | 1,110 | 0,920 | 0,933 | 0,521 | 1,192 | 1,542 | 1,242 | 1,208 | 1,040 |
| Республика Марий Эл | 1,356 | 0,782 | 1,667 | 0,850 | 1,035 | 1,375 | 1,133 | 1,313 | 1,155 |
| Республика Мордовия | 1,123 | 0,800 | 1,133 | 0,629 | 1,081 | 1,958 | 0,908 | 1,219 | 1,052 |
| Республика Татарстан | 1,137 | 1,114 | 1,433 | 0,650 | 1,204 | 1,750 | 1,492 | 1,260 | 1,213 |
| Удмуртская Республика | 0,986 | 0,880 | 1,233 | 0,643 | 1,150 | 1,333 | 0,917 | 1,219 | 1,021 |
| Чувашская Республика | 0,973 | 0,862 | 1,489 | 0,736 | 0,981 | 1,167 | 0,900 | 1,240 | 1,020 |
| Пермский край | 0,918 | 0,751 | 0,733 | 0,607 | 0,996 | 1,292 | 1,000 | 1,156 | 0,907 |
| Кировская область | 1,041 | 0,871 | 0,833 | 0,750 | 1,219 | 1,542 | 1,017 | 1,260 | 1,040 |
| Нижегородская область | 1,123 | 0,732 | 1,100 | 0,571 | 1,096 | 1,625 | 1,275 | 1,094 | 1,032 |
| Оренбургская область | 0,959 | 0,923 | 0,700 | 1,114 | 1,181 | 1,458 | 1,625 | 1,240 | 1,115 |
| Пензенская область | 1,110 | 0,662 | 1,333 | 0,571 | 0,881 | 1,500 | 0,917 | 1,031 | 0,956 |
| Самарская область | 0,945 | 0,757 | 1,000 | 0,807 | 1,123 | 1,583 | 1,175 | 1,125 | 1,039 |
| Саратовская область | 0,836 | 0,720 | 0,622 | 0,736 | 1,231 | 1,125 | 1,750 | 1,083 | 0,960 |
| Ульяновская область | 0,973 | 0,674 | 1,167 | 0,707 | 0,996 | 1,792 | 0,883 | 1,042 | 0,985 |

Таблица 5 (Table 5)

Значения интегральной оценки качества питания домашних хозяйств и рейтинг регионов Приволжского федерального округа
Values of the integral assessment of household nutrition quality and rating of regions of the Volga Federal District

| Регион ПФО | Интегральная оценка | Место |
|-------------------------|---------------------|-------|
| Республика Татарстан | 1,213 | 1 |
| Республика Марий Эл | 1,155 | 2 |
| Оренбургская область | 1,115 | 3 |
| Республика Мордовия | 1,052 | 4 |
| Республика Башкортостан | 1,040 | 5 |
| Кировская область | 1,040 | 6 |
| Самарская область | 1,039 | 7 |
| Нижегородская область | 1,032 | 8 |
| Удмуртская Республика | 1,021 | 9 |
| Чувашская Республика | 1,020 | 10 |
| Ульяновская область | 0,985 | 11 |
| Саратовская область | 0,960 | 12 |
| Пензенская область | 0,956 | 13 |
| Пермский край | 0,907 | 14 |

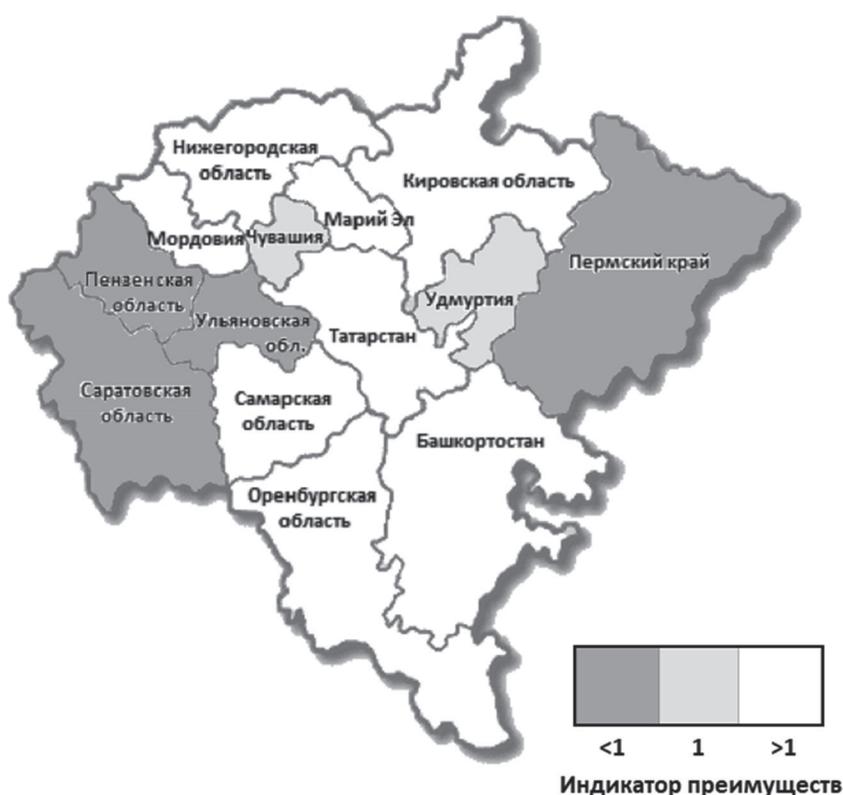


Рис. 6. Картограмма распределения регионов Приволжского федерального округа по значениям интегральной оценки качества питания домашних хозяйств
Fig. 6. Cartogram of the distribution of regions of the Volga Federal District according to the values of the integral assessment of household nutrition quality

региона с паритетом по рекомендуемым рациональным нормам питания. В двух регионах (Удмуртская и Чувашская республики) наблюдается приближенное к рациональным нормам потребление. Значения интегральной оценки в данных регионах в пределах 1,021. В четырех регионах ПФО, среди которых Пермский край, Пензенская, Саратовская и Ульяновская области, наблюдается отставание потребления от рекомендуемых рациональных норм. В остальных регионах наблюдается превышение рациональных норм потребления по большинству продуктов питания. В данную группу регионов входят республики Башкортостан, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Кировская, Нижегородская, Оренбургская и Самарская области. Для Республики Мордовия значение интегральной оценки составило 1,052.

Наглядное распределение регионов ПФО по значениям интегральной оценки качества питания домашних хозяйств представлено на картограмме (рис. 6).

Таким образом, результаты расчетов подтверждают наличие дифференциации потребления продуктов питания и его качества в разрезе регионов ПФО. Не выявлено ни одного региона ПФО со стабильным поведением индикаторов преимуществ.

Выводы

Результаты исследования подтверждают, что правительство не должно оставлять без внимания вопросы здорового питания всех категорий населения. Следовательно, требуется дальнейшая реализация Федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография», расширение практики информированности граждан об основных принципах здорового питания с при-

влечением специалистов-нутрициологов, медицинских работников и других специалистов в данной области.

Модернизация и дальнейшее развитие программ по вопросам здорового питания населения всех возрастов является ориентиром и для региональных властей при формировании и реализации социально-экономической политики. Усиление направленности преобразований по формированию у населения приоритетов здорового образа жизни, в том числе в области культуры питания обеспечивает повышение качества жизни населения и, как следствие,

способствует укреплению общественного здоровья и продолжительности жизни.

Использование интегральных оценок возможно распространить на более широкий круг критериев качества жизни населения, связанных не только с качеством питания. Данный метод позволяет определять проблемные сферы, своевременно вносить коррективы в проводимую социально-экономическую политику, нацеленную не только на повышение качества жизни населения региона, но и на поддержание тенденций его роста в перспективе. В условиях высокой социальной дифферен-

циации регионов для изучения различий качества жизни населения и его благосостояния применение методики расчета интегральных оценок возможно не только в качестве инструмента управления на макроуровне, но и для использования на уровне регионов и муниципальных образований. Получаемые оценки качества жизни позволят в динамике оценить эффективность деятельности администраций регионов. Рассмотренный метод, по мнению авторов, имеет практическую значимость и будет полезен для принятия эффективных управленческих решений.

Литература

1. Гагарина С.Н., Чаусов Н.Ю. Экономико-статистическая оценка как инструмент управления качеством жизни населения в целях устойчивого развития региона // Вестник университета. 2016. № 12. С. 5–11.

2. Здоровье в России. 2023: Стат. сб. / Росстат. М., 2023. 179 с.

3. Зименкова Ф.Н. Питание и здоровье: учебное пособие. М.: Прометей, 2016. 168 с.

4. Колотуша А.В. Поиск детерминант рациона питания как основы здоровья людей: образовательный аспект // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2021. № 5. С. 160–187.

5. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22 июля 2021 г.). [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/?ysclid=ltengll0xy400787667>

6. Паспорт федерального проекта «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек» [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://economy.samregion.ru/upload/iblock/378/Pasport_FP_Ukreplenie_obshchestvennogo_zdorovya.pdf

7. Попова Д.А., Каменецкая Д.М., Рахманова Г.Ю. Реализация мероприятий Федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» Национального проекта «Демография» по усовершенствованию качества питания школьников // Гигиена, окружающая среда и риски здоровью в современных условиях: материалы

XIII Всероссийской научно-практической интернет-конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора с международным участием (Саратов, 26–27 апр. 2023 г.). Саратов: ООО «Амирит», 2023. С. 234–237.

8. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/>

9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: Стат. сб. / Росстат. М., 2023. 1126 с.

10. Родионова Л.А., Копнова Е.Д. Статистический анализ характеристик рационального питания населения России // Вопросы статистики. 2017. № 7. С. 28–40.

11. Российский статистический ежегодник. 2023: Стат. сб. / Росстат. М., 2023. 701 с.

12. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2023: Стат. сб. / Росстат. М., 2023. 284 с.

13. Таскин Ф.А. Состояние структуры потребления продуктов питания населением Свердловской области // Векторы благополучия: экономика и социум. 2023. № 1(48). С. 111–127.

14. Тятенкова Н.Н., Аминова О.С. Оценка фактического питания учащихся старших классов // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 4(325). С. 24–29.

15. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электрон. ресурс] // Справочно-правовая система «Гарант». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/>

16. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 № 29-ФЗ [Электрон. ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: [https://www.](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/)

[consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/)

17. Чередниченко Л.Е. Питание как часть национальной культуры народов: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2020. 163 с.

References

1. Gagarina S.N., Chausov N.Y. Economic and statistical assessment as a tool for managing the quality of life of the population for the purpose of sustainable development of the region. *Vestnik universiteta = Bulletin of the University*. 2016; 12: 5-11. (In Russ.)

2. *Zdravookhraneniye v Rossii = Healthcare in Russia*. 2023: Statistical collection. Rosstat. Moscow; 2023. 179 p. (In Russ.)

3. Zimenkova F.N. *Pitaniye i zdorov'ye: uchebnoye posobiye = Nutrition and health: textbook*. Moscow: Prometheus; 2016. 168 p. (In Russ.)

4. Kolotusha A.V. Search for determinants of diet as the basis of human health: educational aspect. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiyskoy akademii nauk = Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*. 2021; 5: 160-187. (In Russ.)

5. Methodological recommendations MP 2.3.1.0253-21 «Normy fiziologicheskikh potrebnoyey v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossiyskoy Federatsii» = «Norms for physiological needs for energy and nutrients for various groups of the population of the Russian Federation» approved by the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-being on July 22, 2021 [Internet]. Available from: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402716140/?ysclid=ltengll0xy400787667>. (In Russ.)

6. Passport of the federal project «Formirovaniye sistemy motivatsii grazhdan k zdorovomu obrazu zhizni, vkluychaya zdorovoye pitaniye i otkaz ot vrednykh privyчек» = «Formation of a system of motivating citizens to a healthy lifestyle, including healthy eating and giving up bad habits» [Internet]. Available from: https://economy.samregion.ru/upload/iblock/378/Pasport_FP_Ukreplenie_obshchestvennogo_zdorovya.pdf. (In Russ.)

7. Popova D.A., Kamenetskaya D.M., Rakhmanova G.Y. Realizatsiya meropriyatiy Federal'nogo proyekta «Ukrepleniye obshchestvennogo zdorov'ya» Natsional'nogo proyekta «Demografiya» po usovershenstvovaniyu kachestva pitaniya shkol'nikov = Implementation of activities of the Federal project «Strengthening Public Health» of the National Project «Demography» to improve the quality of nutrition for schoolchildren. Hygiene, environment and health risks in modern conditions: materials of the XIII All-Russian scientific and practical Internet conference of young scientists and specialists of Rospotrebnadzor with international participation (Saratov, April 26–27; 2023). Saratov: Amirit LLC; 2023: 234–237. (In Russ.)

8. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated August 19, 2016 No. 614 «Ob utverzhdenii Rekomendatsiy po ratsional'nyim normam potrebleniya pishchevykh produktov, otvechayushchikh sovremennym trebovaniyam zdorovogo pitaniya» = «On approval of Recommendations on rational standards for the consumption of food products that meet modern requirements for a healthy diet» [Internet] Available from: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/>. (In Russ.)

9. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskiye pokazateli = Regions of Russia. Socio-economic indicators*. 2023: Statistical collection / Rosstat. Moscow; 2023. 1126 p. (In Russ.)

10. Rodionova L.A., Kopnova Ye.D. Statistical analysis of the characteristics of rational nutrition of the Russian population. *Voprosy statistiki = Questions of Statistics*. 2017; 7: 28-40. (In Russ.)

11. *Rossiyskiy statisticheskiy yezhegodnik = Russian statistical yearbook*. 2023: Statistical collection / Rosstat. Moscow; 2023. 701 p. (In Russ.)

12. *Sotsial'noye polozheniye i uroven' zhizni naseleniya Rossii = Social status and standard of living of the population of Russia*. 2023: Statistical collection. Rosstat. Moscow; 2023. 284 p. (In Russ.)

13. Taskin F.A. The state of the structure of food consumption by the population of the Sverdlovsk region. *Vektory blagopoluchiya: ekonomika i sotsium = Vectors of well-being: economics and society*. 2023; 1(48): 111-127. (In Russ.)

14. Tyatenkova N.N., Aminova O.S. Assessment of actual nutrition of high school students. *Zdorov'ye naseleniya i sreda obitaniya = Population health and habitat*. 2020; 4(325): 24-29. (In Russ.)

15. Decree of the President of the Russian Federation of January 21, 2020 No. 20 «Ob utverzhdenii Doktriny prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii» = «On approval of the Doctrine of Food Security of the Russian Federation» [Internet]. Reference and legal system «Garant». Available from: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/>. (In Russ.)

16. Federal Law «O kachestve i bezopasnosti pishchevykh produktov» = «On the Quality and Safety of Food Products» dated January 2, 2000 No. 29-FZ [Internet]. Reference and legal system «ConsultantPlus». Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/. (In Russ.)

17. Cherednichenko L.Ye. *Pitaniye kak chast' natsional'noy kul'tury narodov: uchebnoye posobiye = Nutrition as part of the national culture of peoples: a textbook*. Moscow: INFRA-M; 2020. 163 p. (In Russ.)

Сведения об авторах

Марина Викторовна Бикеева

К.э.н., доцент кафедры статистики и информационных технологий в экономике и управлении

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, Саранск, Россия

Эл. почта: mbikeeva@yandex.ru

Евгения Александровна Сысоева

Д.э.н., заведующий кафедрой статистики и информационных технологий в экономике и управлении

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, Саранск, Россия

Эл. почта: sysoewa@mail.ru

Ия Вадимовна Парамонова

Руководитель Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Мордовия, Саранск, Россия

Эл. почта: 13@rosstat.gov.ru

Information about the authors

Marina V. Bikeeva

Cand. Sci. (Economics), Assistant professor of the Department of Statistics and Information Technologies in Economics and Management National Research Mordovia State University, Saransk, Russia

E-mail: mbikeeva@yandex.ru

Evgeniya A. Sysoeva

Dr. Sci. (Economics), Head of Department of Statistics and Information Technologies in Economics and Management National Research Mordovia State University, Saransk, Russia

E-mail: sysoewa@mail.ru

Iya V. Paramonova

Head of the Federal State Statistics Service for the Republic of Mordovia, Saransk, Russia

E-mail: 13@rosstat.gov.ru



УДК 311

DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2024-3-47-55>Б.А. Бегалов¹, И.Е. Жуковская², А.А. Мамаджанов¹¹ Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан² Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Анализ состояния и развития экономики Республики Узбекистан в условиях цифровизации и реализации стратегических реформ

Цель. Целью настоящей работы является анализ развития экономики Республики Узбекистан в условиях цифровой трансформации, а также реформ, направленных на либерализацию всех аспектов общественной жизни, демократизацию государства и общества, а также выявление наилучших практик модернизации отраслей и сфер национальной экономики для достижения высоких конкурентных преимуществ страны на мировом экономическом рынке.

Материалы и методы. Основными источниками для проведения анализа и подготовки к публикации настоящей статьи явились официальные статистические данные Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан. Вместе с тем, при написании статьи авторами были использованы методы статистического анализа количественных данных, синтеза, методы системного обобщения результатов анкетного и экспертного опросов, монографического исследования, методы работы со специализированными программными продуктами, цифровыми платформами и сервисами, а также специализированные методы поиска и обработки данных при работе со статистическими отчетами и аналитической информацией, представленной на корпоративном портале Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан.

Результаты. Авторами статьи изучена нормативно-правовая база по реформированию национальной экономики Республики Узбекистан, проанализированы цифровые механизмы по претворению в жизнь стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» и на основе тщательной проработки стратегических направлений развития экономики выявлено, что реализуемые реформы, высокая требовательность и ответственность к выполнению поставленных задач по достижению целей, являются достаточно эффективными. Кроме того, настоящее исследование показало, что применяемые цифровые решения, такие как

цифровые платформы и специально разработанные для сферы статистики цифровые сервисы, технологии искусственного интеллекта, BIGDATA, облачные вычисления, бизнес-аналитические механизмы, а также специализированные программные продукты, возможность работы с мобильными устройствами и применение спутниковой навигации для сбора статистических данных в регионах страны, позволяют провести многоаспектный анализ бизнес – процессов экономических объектов национальной экономики и выработать оптимальные управленческие решения для дальнейшего эффективного развития отраслей и сфер экономики Республики Узбекистан.

Заключение. Исследования, проведенные в рамках настоящей работы, показывают, что на сегодняшний день в результате разработанных в Республике Узбекистан стратегий по эффективному развитию экономики страны, достигнуты высокие показатели. Однако, в отдельных отраслях и сферах национальной экономики ещё необходимы качественные преобразования, основанные на внедрении передовых методологических основ, инновационных технологических и управленческих решений с целью повышения конкурентоспособности страны.

Необходимо и дальше совершенствовать техническую и технологическую базу промышленных и сельскохозяйственных предприятий, обеспечить качественное развитие человеческого капитала, совершенствовать методы и формы функционирования бизнес – структур в условиях цифровой экономики, выявить новые драйверы развития для сбалансированного роста экономики и повышения качества жизни населения страны.

Ключевые слова: статистическая информация, цифровые технологии, анализ данных, сбалансированный экономический рост, качество, человеческий капитал, эффективность

Bakhodir A. Begalov¹, Irina E. Zhukovskaya², Abrorali A. Mamadzhanov¹¹ Statistics Agency under the President of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan² Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow Russian Federation

Analysis of the State and Development of the Economy of the Republic of Uzbekistan in the Conditions of Digitalization and Implementation of Strategic Reforms

Purpose of the study. The purpose of this paper is to analyze the development of the economy of the Republic of Uzbekistan in the context of digital transformation, as well as reforms aimed at liberalizing all aspects of public life, democratizing the state and society, as well as identifying the best practices for modernizing industries and areas of the national economy to achieve the highest results of the country's competitiveness in the world economic market.

Materials and methods. The main sources for analysis and preparation for publication of this article were official statistical data from the Statistics Agency under the President of the Republic of Uzbekistan. When writing the article, the authors used methods of statistical analysis of quantitative data, synthesis, methods of systematic generalization of the results of questionnaires and expert surveys, monographic research, methods of working with specialized

software products, digital platforms and services, as well as specialized methods of searching and processing data when working with statistical reports and analytical information presented on the corporate portal of the Statistics Agency under the President of the Republic of Uzbekistan.

Results. The authors of the article studied the regulatory framework for reforming the national economy of the Republic of Uzbekistan, analyzed the digital mechanisms for implementing the strategy "Digital Uzbekistan - 2030" and, based on a thorough study of the strategic directions of economic development, revealed that the reforms being implemented, high demands and responsibility for fulfilling the set goals tasks to achieve goals are quite effective. In addition, this study showed that the applied digital solutions, such as digital platforms and digital services specially developed for the field of statistics, artificial intelligence technologies, BIGDATA, cloud computing, business analytical engines, as well as specialized software products, the ability to work with mobile devices and the use of satellite navigation to collect statistical data in the regions of the country make it possible to conduct a multidimensional analysis of business processes of economic objects of the national

economy and develop optimal management decisions for the further effective development of industries and spheres of the economy of the Republic of Uzbekistan.

Conclusion. Research conducted as part of this paper shows that today, within the framework of strategies developed in the Republic of Uzbekistan for the effective development of the country's economy, good results have been achieved. However, in certain sectors and areas of the national economy, qualitative transformations are still needed, based on the introduction of advanced methodological foundations, innovative technological and management solutions in order to increase the country's competitiveness. It is necessary to further improve the technical and technological base of industrial and agricultural enterprises, ensure the high-quality development of human capital, improve the methods and forms of functioning of business structures in the digital economy, identify new development drivers for balanced economic growth and improving the quality of life of the country's population.

Keywords: statistical information, digital technologies, data analysis, balanced economic growth, quality, human capital, efficiency.

Введение

Современные векторы развития национальной экономики Республики Узбекистан базируются на выполнении Указа Президента Республики Узбекистан №УП-60 от 28.01.2022 г. «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» [1], выполнении задач, предусмотренных в отраслевых стратегиях по эффективному развитию отраслей и сфер экономики и характеризуются многомерным использованием передовых интеллектуальных и инновационных технологических решений. Разработанные в Республике Узбекистан Законы, Постановления и стратегии [2] предусматривают дальнейшее повышение благосостояния народа, быстрее развитие предпринимательства, безусловное обеспечение прав и интересов человека, а также формирование активного гражданского общества.

Актуальность проведения исследований в рамках настоящей работы вытекает из Указа Президента от 11 сентября 2023 года № УП-158 «О стратегии «Узбекистан – 2030» [2]. Данная стратегия предусматривает развитие страны по 5 основным направлениям и включает 100 целей. В частности, 44 цели предусматривают создание самых передовых,

соответствующих современным требованиям мировых стандартов, систем образования, здравоохранения и социальной защиты населения. Следующие 17 целей данного документа посвящены обеспечению благополучия населения на основе устойчивого экономического роста. В условиях мировых проблем с экологией, в стратегии «Узбекистан – 2030», предусмотрено 12 целей, реализация которых направлена на решение экологических проблем и создание комфортных условий для жизни населения страны, а также экономии водных ресурсов. Следующее направление в развитии экономики Узбекистана, включает 16 целей, выполнение которых должно способствовать созданию справедливого и современного государства при строжайшем верховенстве закона. Ещё одно важное направление, содержащее в стратегии 11 целей – это продолжение работы по превращению страны в безопасное и миролюбивое государство.

Современная действительность показывает, что укрепление макроэкономической стабильности и обеспечение высоких темпов экономического роста, дальнейшее продолжение промышленной политики, нацеленной на увеличение доли промышленности в валовом внутреннем продукте (далее

ВВП), улучшение инвестиционной среды в стране и повышение ее привлекательности, повышение экспортного потенциала, возрастание доходов дехкан и фермеров посредством интенсивного развития сельского хозяйства на научной основе, развитие инфраструктурной системы и сферы услуг – являются важнейшими приоритетами в развитии страны на ближайшую перспективу.

Статистический анализ развития национальной экономики позволяет выявить необходимые тенденции и разработать рекомендации объектам экономики по активизации инновационных механизмов для достижения опережающего развития страны в соответствии с цифровой трансформацией мировой экономической системы.

Анализ литературных источников

Настоящее исследование основывается на методологических и теоретических аспектах, разработанных зарубежными и отечественными авторами по проблемам инновационного развития экономики страны в условиях цифровой трансформации мировой экономической системы. В рамках написания настоящей работы, были изучены основные положения научных работ ученых, занимающихся

данной проблематикой. К их числу следует отнести труды таких исследователей, как Л.И. Абалкин [3], А.Г. Аганбегян [4], Е.В. Балацкий, Н.А. Екимова [5], Б.А. Бегалов [6], Т.Н. Белова [7], М.В. Бикеева, Ю.Г. Королева [8], А.А. Брызгалов, Ю.Ф. Тельнов [9], С.Д. Бодрунов, А.В. Васильева [10], С.Ю. Глазьев [11], С.С. Гулямов, А.П. Добрынин, К.Ю. Черных, В.П. Куприяновский, П.В. Куприяновский, С.А. Синягов [12], В.А. Ефимушкин, И.Е. Жуковская [13], В.В. Ивантер, Н.Д. Кондратьев, В.Г. Минашкин, П.Э. Прохоров [14], В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина [15], П.А. Смелов, Е.А. Егорова, П.Э. Прохоров [16], М.Э. Портер, В.А. Серова [17], О.О. Смирнова [18], В.Л. Соколин [19], О.М. Шаталова, Е.В. Касаткина [20], Н.С. Шухов, E. Verisha, G. Cotella, U. Janin Rivolin, A. Solly [21], Y Liu., Y Zhou [22] и др.

Кроме того, в ходе исследования авторами изучен российский опыт разработки стратегий, как отдельных регионов страны, так и Российской Федерации в целом. В качестве примера изучена Стратегия социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2036 года с целевыми ориентирами до 2050 года¹, Стратегия социально-экономического развития Тюменской области до 2030 года² и О Стратегии

¹ О Стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2036 года с целевыми ориентирами до 2050 года: распоряжение Правительства ХМАО – Югры от 03.11.2022 № 679-рп; О Стратегии социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2035 года: постановление Законодательного собрания ЯНАО от 24.06.2021 № 478.

² Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Тюменской области до 2030 года: закон Тюменской области от 24.03.2020 № 23.

социально-экономического развития Курганской области на период до 2030 года³, а также целый комплекс по стратегическому развитию Российской Федерации. В частности, изучены такие стратегии, как Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025, утвержденная распоряжением Правительства РФ №207-р от 13.02.2019 года, Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030, утвержденная Указом Президента РФ 13.05.2017 № 208, Прогноз социально-экономического развития РФ на период до 2036, одобренный на заседании Правительства РФ 22.11.2018 года, Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2022 год и на плановый 2023 и 2024 годов, одобрен на заседании Правительства РФ 21.09.2021 года, Основы государственной политики регионального развития РФ на период до 2025, утвержденные Указом Президента РФ 16.01.2017 № 13, Стратегия научно-технологического развития РФ, утвержденная Указом Президента РФ 01.12.2016 № 642, Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 01.10.2021 № 2765-р [24].

Проанализирован ряд научных трудов российских авторов по вопросам цифровизации экономики. Например, в работе Р.П. Кошкина [23] рассмотрен комплекс цифровых технологий и его влияние на развитие рынка труда и национальной безопасности страны. В статье Д.В. Роговской [24] сформулировано авторское определение понятия «цифровая экономика» и рассмотрены основные стратегические приоритеты цифрового развития России до 2030 года. Работа В.В. Сухорукова освещает развитие цифровой экономики в России сквозь призму реализации дорожной карты программы «Цифровая экономика в Российской Федерации» [25], а в работе С.В. Бегичевой и ее коллег представлены вопросы математического моделирования цифровых процессов в образовательной организации и их влияние на рейтинговые позиции высшего учебного заведения [26] и т.д.

Анализ трудов ученых и документы по стратегическому развитию продемонстрировали, что в научных исследованиях используются отдельные показатели и отраслевые индикаторы. В тоже время, современная действительность и формирование цифровой экономики в мировом масштабе, показывают, что необходимо комплексное использование всех имеющихся инновационных механизмов, производство высокотехнологичной продукции, внедрение самого передового современного оборудования, технологических решений, способствующих прогрессивному развитию регионов, улучшению качества жизни населения страны.

Современное состояние и тенденции развития экономики Республики Узбекистан в условиях реализации стратегических реформ

Исследование, проведенное в рамках настоящей работы, показало, что реализованные в Республике Узбекистан реформы, были весьма высокоэффективными. Согласно предварительным оценкам, в 2023 году ВВП Республики Узбекистан в ценах текущего периода составил 1 квадриллион 66,6 трлн сум и, по сравнению с 2022 годом, возрос на 6,0 % (рис.1).

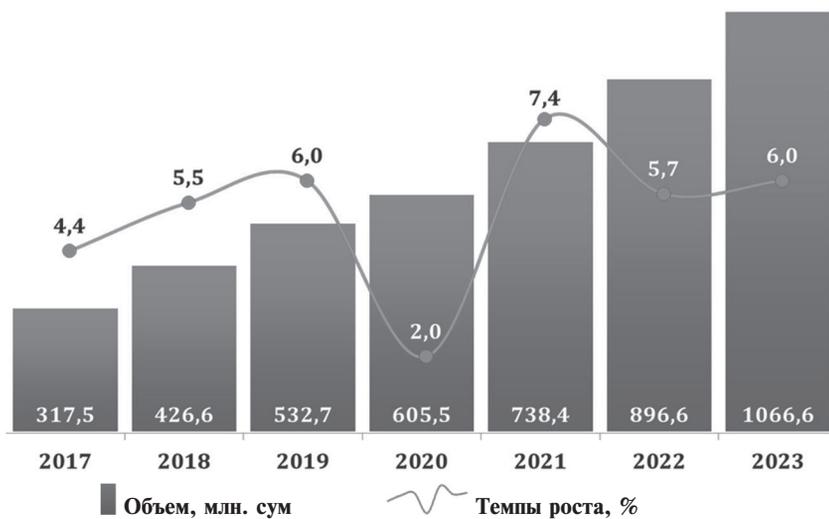


Рис. 1. Динамика ВВП Республики Узбекистан [28]

Fig. 1. Dynamics of GDP of the Republic of Uzbekistan [28]

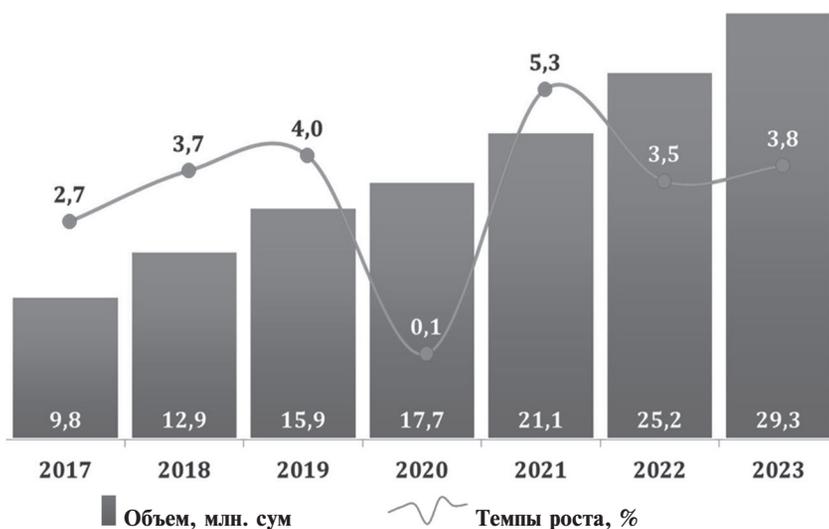


Рис. 2. ВВП на душу населения в Республике Узбекистан [28]

Fig. 2. GDP per capita in the Republic of Uzbekistan [28]

Как свидетельствуют данные Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан, в 2023 году объем валовой добавленной стоимости, созданной во всех отраслях экономики республики, составил 94,5% от общего объема ВВП и возрос на 5,9% (влияние на абсолютный рост ВВП составило 5,5 процентных пунктов). Доля чистых налогов на продукты в ВВП составила 5,5% и, по сравнению с 2022 годом, увеличилась на 7,4% [28].

Исходя из 21-й цели документа «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», определена задача

увеличить ВВП на душу населения в 1,6 раз на протяжении последующих пяти лет, довести ежегодный доход на душу населения к 2030 году до четырех тыс. долл. США, обеспечив, при этом, стабильно высокие темпы роста в секторах экономики и создав основу для вхождения в «страны с доходом выше среднего» (рис. 2).

Эта цель, прежде всего, предполагает увеличение объема ВВП, исчисляемого в долларах США, за счет высокодоходной и высокотехнологичной экономической деятельности.

В 2023 году номинальный ВВП, рассчитанный в долла-

рах США по средневзвешенному курсу, составил 90,9 млрд долл. США. Данный показатель, по сравнению с 2022 годом, увеличился на 9,7 млрд долл. США и, по сравнению с 2017 годом, на 28,9 млрд долл. США [28].

Как явствует из оценок Всемирного банка, в 2023 году ВВП Узбекистана по паритету покупательной способности составлял 375,1 млрд долл. США. Этот показатель, по сравнению с 2022 годом, увеличился на 35,2 млрд долл. США и, по сравнению с 2017 годом, на 153,6 млрд долл. США.

Также ВВП на душу населения в 2023 году в ценах текущего периода составил 29,3 млн сум и увеличился, если сравнить с 2022 годом, на 3,8%. В 2017-2023 гг. ВВП на душу населения возрос на 25,3%. За те же годы среднегодовой рост ВВП на душу населения составил 3,3%.

Кроме того, в 2023 году ВВП на душу населения по среднегодовому курсу Центрального банка Республики Узбекистан составил 2 496 долл. США и, по сравнению с 2022 годом, увеличился на 220 долл. США, а по сравнению с 2017 годом, на 582 долл. США. Паритет покупательной способности составил 10 302 долл. США, и, по сравнению с 2022 годом, возрос на 766 долл. США, а по сравнению с 2017 годом, на 3 461 долл. США [28].

За последние семь лет (2017-2023 гг.) ВВП страны вырос в постоянных ценах на 43,2%. В отмеченный период высокие темпы роста по отношению к ВВП были зафиксированы в строительстве (97,4%), сфере услуг (53,6%) и промышленности (49,9%), а низкие темпы роста, по отношению к ВВП, наблюдались в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (20,5%), а также в чистых налогах на продукты (30,7%) [28].

Создание благоприятной деловой среды и увеличение

Таблица
Table

Темпы роста ВВП по видам экономической деятельности за 2017-2023 гг. (в % к прошлому году) [28]
GDP growth rates by types of economic activity for 2017-2023 (in % to the previous year) [28]

| | Годы | | | | | | | в период с 2017 по 2023 год, % |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|--------------------------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | |
| ВВП | 4,4 | 5,5 | 6,0 | 2,0 | 7,4 | 5,7 | 6,0 | 43,2 |
| в том числе: | | | | | | | | |
| сельское, лесное и рыбное хозяйство | 1,2 | 0,3 | 3,1 | 2,9 | 4,0 | 3,6 | 4,1 | 20,5 |
| промышленность | 5,2 | 10,8 | 5,0 | 0,9 | 8,8 | 5,3 | 6,0 | 49,9 |
| строительство | 6,0 | 14,3 | 22,9 | 9,5 | 6,8 | 6,6 | 6,4 | 97,4 |
| услуги | 6,0 | 5,7 | 6,7 | 1,1 | 9,5 | 8,7 | 6,8 | 53,6 |
| чистые налоги на продукты | 5,7 | 5,9 | 4,7 | 1,6 | 4,6 | -2,3 | 7,4 | 30,7 |

объемов инвестиций обеспечили не только рост темпов экономического роста, но и существенные качественные преобразования в структуре экономики. В результате последовательной реализации политики структурных реформ экономика Республики Узбекистан была диверсифицирована.

В 2017-2023 гг. в структуре экономики наблюдались значительные позитивные сдвиги по производству продукции с высокой добавленной стоимостью. В частности, доля промышленности в структуре отраслей ВВП увеличилась с 21,1 % в 2017 году до 26,1 % в 2023 году.

Согласно 22-й цели «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» [1], была поставлена задача увеличить объем производства промышленной продукции в 1,4 раза путем продолжения промышленной политики, направленной на обеспечение стабильности национальной экономики и увеличение доли промышленности в валовом внутреннем продукте.

Основные структурные преобразования были связаны с обрабатывающей промышленностью. Так, ее доля в ВВП возросла, составив

15,5 % в 2017 году и 20,6 % – в 2023 году. Доля горнодобывающей промышленности и разработки карьеров за те же годы снизилась с 3,7 % до 3,5 %, а доля других отраслей сохранилась на уровне 2,0 %.

Как свидетельствуют данные Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан, за период с 2017 по 2023 годы промышленное производство выросло на 49,9 %. Его положительный рост за наблюдаемый период был тесно связан с темпами роста и производством следующих видов экономической деятельности:

- текстильных изделий – 86,4 %;
- напитков – 87,9 %;

- одежды – 83,5 %;
- изделий из древесины и пробки (кроме мебели) – 55,4 %;
- бумаги и бумажных изделий – 88,5 %;
- основных фармацевтических продуктов и препаратов – 92,2 %;
- резиновых и пластмассовых изделий – 60,8 %;
- готовых металлических изделий (кроме машин и оборудования) – в 2,5 раза;
- компьютеров, электронных и оптических изделий – в 4,4 раза;
- электрооборудования – в 2,3 раза;
- автотранспортных средств, трейлеров и полуприцепов – в 5,0 раза [26].

Кроме того, в последние годы доля сельского, лесного и рыбного хозяйства в ВВП республики постепенно понизилась, составив 32,2 % в 2017 году и 24,3 % – в 2023 году. Такое снижение доли в ВВП страны наблюдалось на фоне среднегодовых положительных темпов роста продукции сельского хозяйства на уровне 2,7 %. За 2017-2023 гг. добавленная стоимость этой отрасли в постоянных ценах возросла на 20,5 %.

В результате масштабных работ по строительству жилых комплексов в стране, возведению и капитальному ремонту объектов социальной и инженерной инфраструктуры, а так-

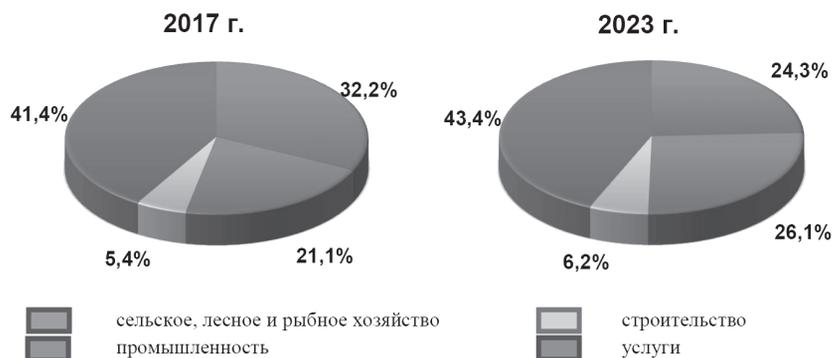


Рис. 3. Преобразования в структуре секторов ВВП
(% к валовой добавленной стоимости) [28]

Fig. 3. Transformations in the structure of GDP sectors
(% of gross value added) [28]

же реализации инвестиционных проектов по модернизации предприятий базовых отраслей, объем строительных работ в 2017–2023 гг. увеличился на 97,4%. Так, среднегодовой прирост за тот период составил 10,2%, а доля строительства в ВВП увеличилась с 5,4 до 6,2 %.

Важнейший фактор роста экономики страны – это развитие сферы услуг и сервиса, повышение занятости населения и увеличение его доходов. В результате осуществления последовательных мер по реформированию сферы услуг, это направление стало одним из наиболее быстроразвивающихся отраслей экономики. Например, за 2017–2023 гг. доля сферы услуг в ВВП возросла на 2,0% (41,4–43,4 %), а добавленная стоимость, созданная в данном секторе – на 53,6%. Среднегодовой рост за 2017–2023 гг. составил 6,3% [26].

В 2023 году наибольший вклад в формирование ВВП республики внес город Ташкент с долей 17,1 %. Следующие позиции заняли Ташкентская

и Навоийская области с показателями 10,1 % и 7,7 %. Наименьшая доля в формировании ВВП республики пришлось на Сырдарьинскую область (2,0 %), Республику Каракалпакстан (3,1 %) и Джизакскую область (3,1 %) [28].

Указанные нами показатели представляют собой результат реформ, направленных на устойчивое, динамичное и сбалансированное развитие экономики страны, углубление структурных преобразований, направленных на диверсификацию ее ключевых отраслей и наращивание экспортного потенциала, дальнейшее повышение эффективности и конкурентоспособности отраслей экономики, комплексов и предприятий на основе модернизации, технического и технологического обновления производства.

Заключение

Исследования показывают, что в настоящее время экономика Республики Узбекистан развивается в соответствии с принятыми в стране стратеги-

ями развития отраслей и сфер национальной экономики. В каждой отрасли экономики из года в год все больше и больше используются передовые инновационные технологии.

Цифровые механизмы, внедряемые на объектах экономики способствуют не только эффективности производственных процессов, но оказывают положительное влияние на социальную сферу жизни общества, способствуют качественному развитию населения Республики Узбекистан.

Прогнозные оценки развития отраслей и сфер экономики Узбекистана показывают, что и в дальнейшем в стране предполагается использовать передовой мировой опыт по внедрению таких технологий, как BIGDATA, искусственный интеллект, виртуальная реальность, аддитивные технологии и т.д., которые будут способствовать эффективности производства, оптимизации труда в сельском хозяйстве, повышению уровня жизни населения страны и конкурентоспособности на мировом экономическом рынке.

Литература

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 г. «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы».
2. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-158 от 11.09.2023 г. «О Стратегии «Узбекистан – 2030»» .
3. Абалкин Л.И. Россия. Поиск самоопределения. М.: Наука, 2005. 463 с.
4. Аганбеган А.Г. О приоритетах социальной политики. М.: Дело, 2020. 512 с.
5. Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Инновационно-технологические матрицы и национальные стратегии экономического развития // Управленец. 2019. № 5(10). С. 9–19.
6. Бегалов Б.А., Жуковская И.Е. Статистическая оценка реализации стратегий социально-экономического развития Республики Узбекистан в условиях цифровой трансформации // Статистика и Экономика. 2022. № 19(3). С. 64–76.
7. Белова Т.Н. Индексный метод оценки структурных сдвигов в экономике: вопросы теории и практики // Статистика и Экономика 2024. № 21(1). С. 4–14.

8. Бикеева М.В., Королева Ю.Г. Регионы Приволжского федерального округа: оценка эффективности социально-экономической политики на основе качества жизни населения // Статистика и Экономика. 2023. № 20(6). С. 4–12.
9. Брызгалов А.А., Тельнов Ю.Ф. Экономическая модель построения архитектуры сетевого предприятия // Статистика и Экономика. 2022. № 19(6). С. 53–62.
10. Васильева А.В. Использование отраслевой структуры экономики для отбора регионов-конкурентов (на примере Амурской области) // Статистика и Экономика. 2022. № 19(6). С. 40–52.
11. Глазьев С.Ю. О новой парадигме в экономической науке // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. № 56. С. 5–39.
12. Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П., Куприяновский П.В., Синягов С.А. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. 2016. № 1. С. 4–11.

13. Жуковская И.Е. Цифровые платформы – важный аспект цифровизации высшего образования // Открытое образование. 2022. № 4(26). С. 30–40.
14. Минашкин В.Г., Прохоров П.Э. Статистический анализ использования цифровых технологий в организациях: региональный аспект // Статистика и Экономика. 2018. № 5 (15). С. 51–62.
15. Окрепилов В.В., Гагулина Н.Л. Теоретико-методологическое обоснование перспективного моделирования оценки качества жизни населения с учетом влияния экономики знаний // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2022. № 1 (68). С. 4–11.
16. Смелов П.А., Егорова Е.А., Прохоров П.Э. Современные ИКТ в статистике в эпоху цифровой экономики // Материалы Международной Научно-практической Конференции «Статистика в цифровой экономике: обучение и использование» (Санкт-Петербург, 1–2 февраля 2018 г.). СПб: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2018. С. 140–141.
17. Серова В.А., Серова Н.А. Методические аспекты оценки эффективности региональной инвестиционной политики // Фундаментальные исследования. 2021. № 1. С. 95–99.
18. Смирнова О.О. Контуры трансформации стратегического планирования в России: от документов к стратегическому управлению // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2020. № 2(11). С. 148–161.
19. Соколин В.Л. Статистика СНГ: 30 лет общей работы // Вопросы статистики. 2022. 29(1). С. 5–16.
20. Шаталова О.М., Касаткина Е.В. Социально-экономическое неравенство регионов РФ: вопросы измерения и долгосрочная ретроспективная оценка // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2022. № 4(15). С. 74–87.
21. Berisha E., Cotella G., Janin Rivolin U., Solly A. Spatial governance and planning systems in the public control of spatial development: A European typology // European Planning Studies. 2020. № 1(29). P. 181–200.
22. Liu Y., Zhou Y. Territory spatial planning and national governance system in China // Land Use Policy. 2021. Vol. 102. 105288–105289.
23. Кошкин Р.П. Цифровая экономика – новый этап развития информационного общества в России // Стратегические приоритеты. 2017. № 3 (15). С. 4–15.
24. Роговская Д.В. Стратегия развития цифровой экономики до 2030 в России // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. 2018. № 1. С. 421–427.
25. Сухоруков В.В. Цифровая экономика: мировой опыт, особенности развития в России / В сб.: Современные аспекты международного бизнеса. Саратов, 2018. С. 146–151.
26. Begicheva S.V., Zhukovskaya I.E., Ufimtseva D.V. Development of a mathematical model for determining predictors of university promotion in academic ratings / В сб.: AIP Conference Proceedings. III International Scientific Forum on Computer and Energy Sciences (WFCES 2022). Almaty, Kazakhstan, 2023. С. 20–85.
27. Национальная стратегия развития статистики Республики Узбекистан в 2020–2025 гг. // Ташкент, 2020.
28. Официальный портал Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан [Электрон. ресурс] Режим доступа: www.stat.uz.
29. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [Электрон. ресурс] Режим доступа: www.economy.gov.ru.
30. Портал открытых данных Правительства Республики Узбекистан // [Электрон. ресурс] Режим доступа: <https://data.gov.uz/uz/>.

References

1. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan No. UP-60 ot 28 yanvarya 2022 g. «O Strategii razvitiya Novogo Uzbekistana na 2022-2026 gody» = Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. UP-60 dated January 28, 2022 «On the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022-2026». (In Russ.)
2. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan No. UP-158 ot 11.09.2023 g. «O Strategii «Uzbekistan – 2030»» = Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. UP-158 dated September 11, 2023 «On the Strategy «Uzbekistan – 2030»». (In Russ.)
3. Abalkin L.I. Rossiya. Poisk samoopredeleniya = Russia. Search for self-determination. Moscow: Science; 2005. 463 p. (In Russ.)
4. Aganbegan A.G. O prioritetakh sotsial'noy politiki = On the priorities of social policy. Moscow: Business; 2020. 512 p. (In Russ.)
5. Balatskiy Ye.V., Yekimova N.A. Innovative and technological matrices and national strategies for economic development. Upravlenets = Manager. 2019; 5(10): 9–19. (In Russ.)
6. Begalov B.A., Zhukovskaya I.Ye. Statistical assessment of the implementation of socio-economic development strategies of the Republic of Uzbekistan in the context of digital transformation. Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics. 2022; 19(3): 64-76. (In Russ.)
7. Belova T.N. Index method for assessing structural changes in the economy: issues of theory and practice. Statistika i Ekonomika

- = Statistics and Economics. 2024; 21(1): 4-14. (In Russ.)
8. Bikeyeva M.V., Koroleva Y.G. Regions of the Volga Federal District: assessing the effectiveness of socio-economic policy based on the quality of life of the population. *Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics*. 2023; 20(6): 4-12. (In Russ.)
9. Bryzgalov A.A., Tel'nov Y.F. Economic model for constructing the architecture of a network enterprise. *Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics*. 2022; 19(6): 53-62. (In Russ.)
10. Vasil'yeva A.V. Using the sectoral structure of the economy to select competing regions (using the example of the Amur region). *Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics*. 2022; 19(6): 40-52. (In Russ.)
11. Glaz'yev S.Y. On the new paradigm in economic science. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik = Public Administration. Electronic newsletter*. 2016; 56: 5-39. (In Russ.)
12. Dobrynin A.P., Chernykh K.Y., Kupriyanovskiy V.P., Kupriyanovskiy P.V., Sinyagov S.A. Digital economy - various ways to the effective use of technologies (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA and others). *International Journal of Open Information Technologies*. 2016; 1: 4-11. (In Russ.)
13. Zhukovskaya I.Ye. Digital platforms are an important aspect of the digitalization of higher education. *Otkrytoye obrazovaniye = Open Education*. 2022; 4(26): 30-40. (In Russ.)
14. Minashkin V.G., Prokhorov P.E. Statistical analysis of the use of digital technologies in organizations: regional aspect. *Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics*. 2018; 5 (15): 51-62. (In Russ.)
15. Okrepilov V.V., Gagulina N.L. Theoretical and methodological substantiation of long-term modeling of assessing the quality of life of the population taking into account the influence of the knowledge economy. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya = Economy of the North-West: problems and development prospects*. 2022; 1 (68): 4-11. (In Russ.)
16. Smelov P.A., Yegorova Ye.A., Prokhorov P.E. *Sovremennyye IKT v statistike v epokhu tsifrovoy ekonomiki = Modern ICT in statistics in the era of the digital economy*. Materials of the International Scientific and Practical Conference "Statistics in the Digital Economy: Training and Use" (St. Petersburg, February 1-2; 2018). Saint Petersburg: Saint Petersburg State Economic University; 2018: 140-141. (In Russ.)
17. Serova V.A., Serova N.A. Methodological aspects of assessing the effectiveness of regional investment policy. *Fundamental'nyye issledovaniya = Fundamental Research*. 2021; 1: 95-99. (In Russ.)
18. Smirnova O.O. Contours of transformation of strategic planning in Russia: from documents to strategic management. *MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye) = MID (Modernization. Innovation. Development)*. 2020; 2(11): 148-161. (In Russ.)
19. Sokolin V.L. Statistics of the CIS: 30 years of common work. *Voprosy statistiki = Questions of Statistics*. 2022. 29(1): 5-16. (In Russ.)
20. Shatalova O.M., Kasatkina Ye.V. Socio-economic inequality of regions of the Russian Federation: measurement issues and long-term retrospective assessment. *Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and social changes: facts, trends, forecast*. 2022; 4(15): 74-87. (In Russ.)
21. Berisha E., Cotella G., Janin Rivolin U., Solly A. Spatial governance and planning systems in the public control of spatial development: A European typology. *European Planning Studies*. 2020; 1(29): 181-200.
22. Liu Y., Zhou Y. Territory spatial planning and national governance system in China. *Land Use Policy*. 2021; 102: 105288-105289.
23. Koshkin R.P. Digital economy – a new stage in the development of the information society in Russia. *Strategicheskiye prioritety = Strategic priorities*. 2017; 3 (15): 4-15. (In Russ.)
24. Rogovskaya D.V. Strategy for the development of the digital economy until 2030 in Russia. *Intellektual'nyye resursy – regional'nomu razvitiyu = Intellectual resources for regional development*. 2018; 1: 421-427. (In Russ.)
25. Sukhorukov V.V. *Tsifrovaya ekonomika: mirovoy opyt, osobennosti razvitiya v Rossii = Digital economy: world experience, features of development in Russia*. In: *Sovremennyye aspekty mezhdunarodnogo biznesa = Modern aspects of international business*. Saratov; 2018: 146-151. (In Russ.)
26. Begicheva S.V., Zhukovskaya I.E., Ufimtseva D.V. Development of a mathematical model for determining predictors of university promotion in academic ratings. In: *AIP Conference Proceedings III International Scientific Forum on Computer and Energy Sciences (WFCES 2022)*. Almaty, Kazakhstan; 2023: 20-85.
27. *Natsional'naya strategiya razvitiya statistiki Respubliki Uzbekistan v 2020-2025 gg. = National strategy for the development of statistics of the Republic of Uzbekistan in 2020-2025*. Tashkent; 2020. (In Uzb.)
28. Ofitsial'nyy portal Agentstva statistiki pri Prezidente Respubliki Uzbekistan = Official portal of the Agency of Statistics under the President of the Republic of Uzbekistan. [Internet] Available from: www.stat.uz. (In Uzb.)
29. Ofitsial'nyy sayt Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii = Official website of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation [Internet] Available from: www.economy.gov.ru. (In Russ.)
30. Portal otkrytykh dannykh Pravitel'stva Respubliki Uzbekistan = Open data portal of the Government of the Republic of Uzbekistan. [Internet] Available from: <https://data.gov.uz/>. (In Uzb.)

Сведения об авторе

Баходир Абдусаломович Бегалов

Д.э.н., профессор, Директор
Агентство статистики при Президенте
Республики Узбекистан,
Ташкент, Узбекистан.
Эл.почта: begalov@yandex.ru

Ирина Евгеньевна Жуковская

д.э.н., профессор кафедры
«Бизнес – информатики»,
Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации,
Москва, Россия
Эл.почта: irishka.165@mail.ru

Аброрали Аширралиевич Мамаджанов

К.э.н., начальник Управления макроэкономических
индикаторов и национальных счетов
Агентство статистики при Президенте
Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан
Эл. почта: a.mamadjanov@stat.uz

Information about the author

Bakhodir A. Begalov

Dr. Sci. (Economics), Professor Director of the
Statistics Agency under the President of the Republic
of Uzbekistan,
Tashkent, Uzbekistan.
E-mail: begalov@yandex.ru

Irina E. Zhukovskaya

Dr. Sci. (Economics), Professor
Department of Business Informatics,
Financial University under the Government Russian
Federation,
Moscow Russia
E-mail: irishka.165@mail.ru

Abrorali A. Mamadzhanov

Cand. Sci. (Economics), Head of the Macroeconomic
Department indicators and national accounts
Statistics Agency under the President Republic of
Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan
Email: a.mamadjanov@stat.uz



Коинтеграционный анализ взаимодействия изменений обменных курсов доллара США и азербайджанского маната с турецкой лирой

Цель исследования. В статье тщательно изучены предпосылки для проявления коинтеграционных связей на фоне колебаний обменных курсов AZN/TL и USD/TL в течение первой половины 2023 года в условиях, характеризующихся резким обесцениванием турецкой лиры.

Материалы и методы. В работе используются современные эконометрические методологии, в том числе тест коинтеграции Йохансена, тест причинности Грейнджера, векторная коррекция ошибок и другие соответствующие подходы.

Результаты. В исследовании были динамически проанализированы причины девальвации турецкой лиры, ее влияние на экономику Азербайджанской Республики и обменный курс AZN/TL . Коинтеграционная модель взаимного влияния была создана посредством точного применения эконометрических тестов. Коэффициент восстановления дисбаланса составил $-0,933745$,

обеспечивающим возврат траектории в исходное состояние в последующий момент после отклонения от состояния равновесия. В случае разницы первого порядка USD/TL этот коэффициент составляет $-0,242442$, хотя и статистически является незначимым. Интерпретация полученной модели указывает на то, что обесценивание турецкой лиры по отношению к доллару не оказывает существенного влияния на колебания курса AZN/TL . **Заключение.** Результаты исследования показывают, что хотя курс USD/TL и оказывает влияние на курс AZN/TL , экономика Азербайджанской Республики не пострадает серьезно от девальвации турецкой лиры.

Ключевые слова: обменные курсы, нестационарные ряды, тест коинтеграции Энгла-Грейнджера, коррекция ошибок, тест Йохансена.

Nazrin G. Burjalyeva

Baku State University, Baku, Republic of Azerbaijan

Cointegration Analysis of the Interaction Between Changes in the Exchange Rates of the Us Dollar and Azerbaijani Manat With the Turkish Lira

Purpose of the study. The article scrutinizes the prerequisites for the manifestation of cointegration associations amid the fluctuations in the AZN/TL and USD/TL exchange rates during the initial half of 2023, under the circumstances characterized by the precipitous depreciation of the Turkish lira.

Materials and methods. The study employs contemporary econometric methodologies, encompassing the Johansen cointegration test, Granger causality test, vector error correction, and other pertinent approaches.

Results. The research dynamically scrutinizes the underlying causes of the Turkish lira's devaluation, its impact on the economy of the Republic of Azerbaijan, and its influence on the AZN/TL exchange rate. A cointegration model of reciprocal influence was established through the accurate application of econometric tests. The imbalance recovery coefficient was found to be -0.933745 , ensuring that the

trajectory reverts to its original state in the subsequent moment after deviating from the equilibrium state. In the case of USD/TL the first order differences, this coefficient is -0.242442 , albeit statistically insignificant. The interpretation of the established model indicates that the depreciation of the Turkish lira against the dollar does not exert a significant impact on the fluctuations in the AZN/TL exchange rate.

Conclusion. The findings of the research indicate that while the USD/TL does exert an influence on the AZN/TL , the devaluation of the Turkish lira does not significantly impact the economy of the Republic of Azerbaijan.

Keywords: exchange rates, non-stationary series, Engle-Granger cointegration test, error correction, Johansen test.

Introduction. The policy changes implemented by the central banks of developed countries since the beginning of 2018 have had adverse effects on developing nations, leading to significant fluctuations in Turkey's financial markets in August 2018. These negative processes were exacerbated by external factors such as heightened risk perceptions in global markets, a trend of withdrawal from developing countries, escalating oil prices, and sanctions imposed on Turkey by the United States.

In September 2018, interest rates were raised to control the depreciation of the Turkish lira, causing both interest and currency shocks to the economy. The COVID-19 pandemic in 2020 further strained Turkey's economy, leading to a second currency shock and a significant slowdown in global capital and investment. The mutation of the virus in 2021, coupled with the peak energy crisis in Europe and inflationary pressures leading to potential interest rate hikes in Europe and the United States, increased exchange rate pressure on Turkey.

Turkey has pursued a policy of low exchange rates and high interest rates in recent years. However, this policy has led to a current account deficit due to increased imports. This deficit, along with high inflation, has become one of Turkey's persistent economic problems. Furthermore, there has been an increased dependence on imports for exports and a rise in foreign debt. Therefore, it can be argued that the exchange rate shocks experienced by Turkey in 2018 and subsequent years are indicative of a debt crisis.

The anticipation of interest rate hikes in the US led to new lows for the Turkish lira (TL). The dollar exchange rate rose from around 8.5 TL in November 2020 to over 26 lira in July 2023. This depreciation made TL one of the most depreciating currencies globally. Expectations of further interest rate cuts fueled a rush to currency by both foreign and domestic investors.

The increasing currency prices quickly impacted inflation, particularly affecting food, housing, and car markets. However, a government-announced TL deposit program indexed to foreign currency led to a noticeable decrease in exchange rates in late December. Despite this, the reduction of central reserves and changes in interest rates continue to negatively impact economic growth.

Increasing budget deficits due to borrowing and monetary expansion have heightened inflationary pressures. Particularly during the pandemic crisis, these deficits reached their highest levels and may lead to a future currency crisis in Turkey. It is evident that first-generation crisis theories, which suggest that increasing budget deficits and deteriorating macroeconomic indicators can lead to a currency crisis, have significantly contributed to explaining Turkey's recent currency crises.

In conclusion, Turkey is grappling with a currency crisis primarily caused by political issues. The

macroeconomic consequences of excessive depreciation of TL persist in the form of higher inflation, budget deficit, and increased external debt costs. Despite strong returns reported by the banking sector, continued exchange rate volatility suggests that balance has not yet been achieved.

In the first half of 2023, Turkey's national currency experienced a sharp depreciation against freely convertible currencies. The USD/TL exchange rate reached a record high of 27.42. Despite the Turkish government's new economic policy, further depreciation of the national currency is anticipated.

Turkey, being a major trading partner of Azerbaijan, has an impact on the Azerbaijani manat and the country's overall economy. While oil and oil products constitute a significant portion of Azerbaijan's exports, growth in the non-oil sector has been observed in recent years. Notably, Turkey is a key destination for Azerbaijan's non-oil exports.

The significant depreciation of the currency of a country with which Azerbaijan has close commercial and economic ties stimulates imports from that country. This ensures that goods and products imported from that country are profitable and accessible. However, this is not observed in products imported from Turkey.

Economic, trade, and import-export transactions between Turkey and Azerbaijan do not reflect significant price differences due to the depreciation of the Turkish lira. The depreciation of Turkey's national currency complicates export activities from Azerbaijan to Turkey.

Although the depreciation of the Turkish lira stimulates imports from that country for Azerbaijan's economy and domestic consumer market, it makes exports more expensive and challenging. The sharp devaluation of Turkey's national currency does not have an efficient, profitable, effective character for the development of the real sector in Azerbaijan's economy. As Azerbaijan has close economic and trade relations with Turkey, goods imported from Turkey are cheaper. Since the Azerbaijani manat remains stable against the dollar, there are no fundamental economic factors for the manat to depreciate or appreciate against the Turkish lira.

Despite the depreciation of the lira, prices of products imported from Turkey have not decreased in Azerbaijan. Under normal economic conditions, reductions in prices of products imported from Turkey to Azerbaijan are expected; however, these reductions do not occur. The lira is expected to stabilize after a period of growth in about 2-3 years.

Despite the depreciation of the lira in Turkey, the cost of products produced in this country is increasing because Turkey imports raw materials and the depreciation of the lira makes imports more expensive. Therefore, it is not possible to lower the price when exporting to Azerbaijan a product produced at the expense of an imported product. For entrepreneurs engaged in non-oil exports, their country's

currency remains unchanged and strengthens against competing countries, negatively impacting exports.

To evaluate the prospects for expanding mutually beneficial commercial-economic, fuel-energy, and transport sectors, it is indeed crucial to conduct an econometric co-integration analysis of the interaction of the relevant aggregate indicators of foreign trade between the two strategic partners. This article examines the joint dynamics of the national currencies of the two countries in the context of AZN/TL and USD/TL.

The co-integration analysis of exchange rate changes between these two countries is particularly significant, as this change is considered a crucial factor in the development of inter-country commercial and economic relations.

The observation period for this study includes nominal indicators for AZN/TL and USD/TL exchange rates for the first half of 2023 [1-3]. The research employs econometric methodologies to examine the statistical relationship between multivariate non-stationary time series. These methodologies include the Johansen cointegration test, Granger causality study, reactions to shocks based on a vector error correction model (VECM), forecast performance, error variance decomposition, and statistical analysis methods necessary for constructing pair regression models. [4], forecast performance, error variance decomposition, statistical analysis methods necessary for the construction of pair regression models (variance analysis, correlation-regression analysis, statistical assumptions in data analysis) for the theoretical analysis of modeling calculations, two-dimensional vector auto-regression models and cointegration in these models, approaches to modern economic and mathematical modeling [5, p. 447-476], EXCEL software packages [6] and Eviews-12 software package [7] were used.

Analysis of recent publications. The study [8] explored the impact of the dynamics of the US dollar and Turkish lira exchange rate on the Turkish economy, with a particular focus on its effect on Turkey's import and export balance. Turkish companies face costs denominated in foreign currency due to the dollarization of liabilities, which could potentially limit the competitive advantage gained from currency depreciation on exports. The research primarily analyzed the relationship between real exchange rates and calculated the nominal and real effective exchange rate of the lira, which poses a threat to Turkish exports.

In the article [9], the asymmetric effects of a third country's exchange rate volatility on Turkey-Germany commodity trade were investigated. The study statistically analyzed annual time series data from 1980-2022 for Turkey's export (import) industry. Using the Autoregressive-distributed lag (ARDL) model, it was found that the third-country

volatility using the lira-dollar has a significant short-term symmetric effect on Turkey's export (import) industry. In [10], the TL/USD exchange rate was investigated using quarterly frequency data for the observation period from Q4 2005 to Q4 2017. The exchange rate determination mechanism of the monetary model was applied in the theoretical approach, and the multivariate ARDL bounds test was applied to the data for evaluation purposes. The results showed that the exchange rate has a cointegrative relationship, which was consistent with the principles of economic theory.

In [11], a relatively new method of modeling as an error correction mechanism was used to show how overshooting can be tested in both the short and long term. In [12], it was investigated whether the Turkish currency market exhibits chaotic dynamics. The article focused on the currency basket of the Euro and US dollar with equal weight against the Turkish Lira. Lyapunov exponents (LE) included in the daily data of the currency basket from 01.05.2018 to 23.05.2022 were calculated.

In [13], the most appropriate model of exchange rate dynamics was built using computer modeling, mean-error indices of approximation, and mean square divergence with the Fourier series approach and time-dependent behavior in time series. This research is based on the daily observation of EUR/AZN currency exchange covering the years 02.03.2017 - 08.03.2018. In [14], a spectral analysis of RUB/AZN exchange rate changes was performed taking into account parabolic trends.

The main results of the study. To make accurate long-term forecasts using the procedures of the Eviews-12 software package, the conditions for the existence of co-integration relations between AZN/TL and USD/TL exchange rate changes are studied for the first half of 2023. The economic interpretations of the results are analyzed, and recommendations based on econometric approaches are provided. The descriptive statistics of the data are given in table 1.

Skewness is a measure that quantifies the asymmetry of a distribution. The positive values observed for AZN/TL (2.106065) and USD/TL (2.137394) indicate a right-sided asymmetry, meaning that the tail of the curve points towards the positive side. Kurtosis measures the thickness of the tails in a distribution. The high kurtosis estimates observed for AZN/TL (6.309153) and USD/TL (6.452088) suggest that the data have more extreme values than a normal distribution.

The dependence of the AZN/TL ratio on the USD/TL ratio and absolute valuations of balances during the period for the first half of 2023 is carried out using the Eviews-12 software package. This dependence is mathematically represented by a bivariate linear regression equation in table 2.

The calculated coefficients are statistically significant. The Darbin-Watson statistic indicates that

Таблица 1 (Table 1)

Описательная статистика
Descriptive statistics

| | AZN/TL | USD/TL | RESIDUALS |
|--------------|----------|----------|-----------|
| Mean | 11.68756 | 19.86147 | 0.022118 |
| Median | 11.28620 | 19.17820 | 0.011695 |
| Maximum | 15.33000 | 26.05020 | 0.733489 |
| Minimum | 10.99080 | 18.69710 | 2.61E-06 |
| Std. Dev. | 1.058537 | 1.796260 | 0.061630 |
| Skewness | 2.106065 | 2.137394 | 9.122169 |
| Kurtosis | 6.309153 | 6.452088 | 100.7957 |
| Jarque-Bera | 216.3895 | 227.6884 | 74638.81 |
| Probability | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| Sum | 2115.448 | 3594.926 | 4.003332 |
| Sum Sq. Dev. | 201.6902 | 580.7792 | 0.683688 |
| Observations | 181 | 181 | 181 |

Таблица 2 (Table 2)

Линейная многомерная регрессия
Linear multivariate regression

| Dependent Variable: AZN/TL | | | | |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Sample: 1/01/2023 6/30/2023 | | | | |
| Included observations: 181 | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| USD/TL | 0.583674 | 0.001396 | 418.1094 | 0.0000 |
| RESIDUALS | 0.926243 | 0.040687 | 22.76501 | 0.0000 |
| C | 0.074449 | 0.027724 | 2.685342 | 0.0079 |
| R-squared | 0.999021 | Mean dependent var | | 11.68756 |
| Adjusted R-squared | 0.999010 | S.D. dependent var | | 1.058537 |
| S.E. of regression | 0.033304 | Akaike info criterion | | -3.949859 |
| Sum squared resid | 0.197427 | Schwarz criterion | | -3.896845 |
| Log likelihood | 360.4622 | Hannan-Quinn criter. | | -3.928366 |
| F-statistic | 90833.02 | Durbin-Watson stat | | 2.227843 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

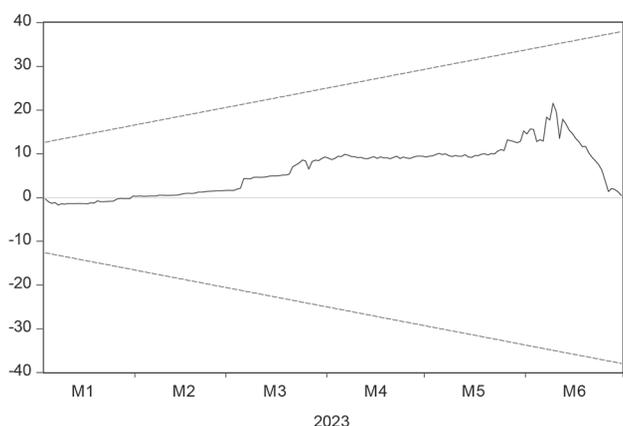


Fig. 1. Stability diagnostics

Рис. 1. Диагностика устойчивости

there is no autocorrelation between the residuals. The F-Fisher statistic shows that it is generally effective. The coefficient of determination in the table is higher than 99%. This indicates that the general formal model is highly accurate. In this case, there is a very high density of relationship between the dependent variable (AZN/TL) and the independent variable (USD/TL). To determine whether the model is robust and predictively significant, a sufficient number of additional tests should be performed.

According to Table 2, the formal linear bivariate regression equation describing the dependence of the AZN/TL rate on the USD/TL rate during the period for the first half of 2023 is as follows:

$$\begin{aligned} \text{AZN/TL}_t = & 0.583673910115\text{USD/TL}_t + \\ & + 0.926242944605\text{RESIDUALS}_t + \\ & + 0.074485375794. \end{aligned} \quad (1)$$

The stability of the estimated parameters of the model is assessed using the CUSUM test of the Eviews-12 software package. The recursive estimate of residuals (CUSUM) do not exceed the 95% confidence intervals, as indicated in figure 1. This confirms the high predictive capabilities of the fitted model. Therefore, the predictive tests performed demonstrate that the model is stable, correctly specified, and has stable predictive properties.

The test results of residuals are accurately represented in the figure 2 with standardized residuals graph. The correlation coefficient between exchange rates is 0.998084, indicating a high correlation.

Now, let's consider the issue of heteroskedasticity in the model. In the studied model, the heteroscedasticity was checked using the White Test based on observation results. The results obtained from this test are represented in table 3:

The tabular data show the heteroscedasticity of the residuals.

The stationarity of the factors was checked by the Augmented Dickey-Fuller test. The cases of the absence of a deterministic trend and the presence of a trend were investigated. Because of this

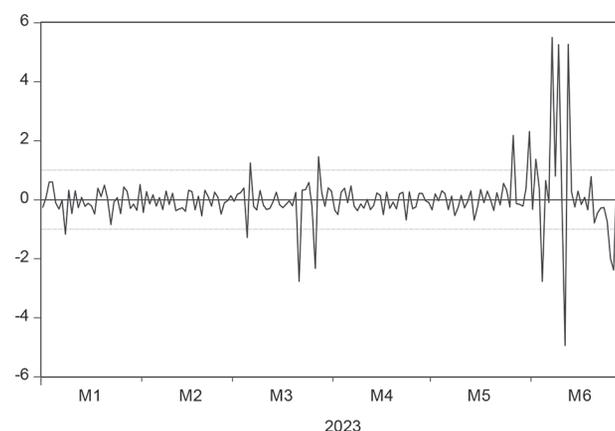


Fig. 2. Distribution of residuals

Рис. 2. Распределение остатков

Таблица 3 (Table 3)

Тест Уайта на гетероскедастичность
White Test for heteroscedasticity

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 12.34352 | Prob. F(5,175) | 0.0000 |
| Obs*R-squared | 47.19076 | Prob. Chi-Square(5) | 0.0000 |

$$\Delta(AZN/TL)_t = \varphi(AZN/TL)_{t-1} + \alpha_1 + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

$$\Delta(AZN/TL)_t = \varphi(AZN/TL)_{t-1} + \alpha_2 + \beta_1 t + \varepsilon_{1t} \quad (3)$$

$$\Delta(AZN/TL)_t = \varphi(AZN/TL)_{t-1} + \alpha_3 + \varepsilon_{3t} \quad (4)$$

$$\Delta(AZN/TL)_t = \varphi(AZN/TL)_{t-1} + \alpha_4 + \beta_2 t + \varepsilon_{1t} \quad (5)$$

models were evaluated.

Here, ε_{it} , $i=1, n$ are independent random variables with mathematical expectation 0, distributed with the same normal law. Here, φ , α , ε are the evaluated parameters.

It should be noted that according to the results of tables 4 and 5, non-stationarity is canceled when $t_\varphi < t_{critical}$.

For *AZN/TL*

$t_\varphi = 2.897950 > t_{critical}$ is non-stationary for intercept specification,

$t_\varphi = 0.917142 > t_{critical}$ is non-stationary for trend and intercept specification.

We obtain the results shown in the following tables when evaluating the appropriate models for 1st order differences.

$t_\varphi = -13.18261 < t_{critical}$ at 1%, 5%, 10% critical values. The series is stationary at 1%, 5%, 10% significance level for intercept specification.

$t_\varphi = -13.86510 < t_{critical}$ at 1%, 5%, 10% critical values. The series is stationary at 1%, 5%, 10% significance level for trend and intercept specification.

For *USD/TL*

$t_\varphi = 3.934229 > t_{critical}$ is non-stationary for intercept specification.

$t_\varphi = 1.660464 > t_{critical}$ is non-stationary for trend and intercept specification.

We obtain the results shown in the following tables when evaluating the appropriate models for difference operators of the 1st order differences.

$t_\varphi = -12.82503 < t_{critical}$ at 1%, 5%, 10%. The series is stationary at 1%, 5%, 10% significance level for intercept specification.

$t_\varphi = -7.866348 < t_{critical}$ at 1%, 5%, 10%. The series is stationary at 1%, 5%, 10% significance level for trend and intercept specification.

The Granger causality test was conducted to ascertain the cause-effect relationship between the variables, based on the lag estimates. The results of the Granger tests indicate a bidirectional cause-and-effect relationship between the *USD/TL* and *AZN/TL* exchange rates at lag prices of $m = 1, 2, 3, 4$. This relationship was found to be statistically significant at the 1% level. The results are represented in table 6.

Таблица 4 (Table 4)

Расширенный тест Дикки-Фуллера для AZN/TL
ADF test for AZN/TL

| | | | | |
|---|----------------------------|--------|---------------------|--------|
| Null Hypothesis: AZN/TL has a unit root | | | | |
| Exogenous: Constant | | | | |
| Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13) | | | | |
| | Level | | | |
| | intercept | | trend and intercept | |
| | t-Statistic | Prob.* | t-Statistic | Prob. |
| Augmented Dickey Fuller test statistic | 2.897950 | 1.0000 | 0.917142 | 0.9999 |
| Critical value 1% | -3.466786 | | -4.009849 | |
| Critical value 5% | -2.877453 | | -3.434984 | |
| Critical value 10% | -2.575332 | | -3.141481 | |
| Null Hypothesis: D(AZN/TL) has a unit root | | | | |
| Exogenous: Constant | | | | |
| Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13) | | | | |
| | 1 st difference | | | |
| | intercept | | trend and intercept | |
| | t-Statistic | Prob.* | t-Statistic | Prob. |
| Augmented Dickey Fuller test statistic | -13.18261 | 0.0000 | -13.86510 | 0.0000 |
| Critical value 1% | -3.466994 | | -4.010143 | |
| Critical value 5% | -2.877544 | | -3.435125 | |
| Critical value 10% | -2.575381 | | -3.141565 | |

Таблица 5 (Table 5)

Расширенный тест Дикки-Фуллера для USD/TL
ADF test for USD/TL

| | | | | |
|---|----------------------------|--------|---------------------|--------|
| USD/TL has a unit root | | | | |
| Exogenous: Constant | | | | |
| Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13) | | | | |
| | Level | | | |
| | intercept | | trend and intercept | |
| | t-Statistic | Prob.* | t-Statistic | Prob.* |
| Augmented Dickey Fuller test statistic | 3.934229 | 1.0000 | 1.660464 | 1.0000 |
| 1% | -3.466786 | | -4.009849 | |
| 5% | -2.877453 | | -3.434984 | |
| 10% | -2.575332 | | -3.141481 | |
| Null Hypothesis: D(USD/TL) has a unit root | | | | |
| Exogenous: Constant | | | | |
| Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13) | | | | |
| | 1 st difference | | | |
| | intercept | | trend and intercept | |
| | t-Statistic | Prob.* | t-Statistic | Prob.* |
| Augmented Dickey Fuller test statistic | -12.82503 | 0.0000 | -7.866348 | 0.0000 |
| 1% | -3.466994 | | -4.010143 | |
| 5% | -2.877544 | | -3.435125 | |
| 10% | -2.575381 | | -3.141565 | |

Таблица 6 (Table 6)

Тест причинности Грейнджера

Granger causality test

| Null Hypothesis: | m = 1 | | m = 2 | | m = 3 | | m = 4 | |
|--------------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | F-stat. | Prob. | F-stat. | Prob. | F-stat. | Prob. | F-stat. | Prob. |
| USD/TL does not Granger Cause AZN/TL | 23.04 | 3.E-06 | 12.60 | 8.E-06 | 8.07 | 5.E-05 | 6.03 | 0.0001 |
| AZN/TL does not Granger Cause USD/TL | 14.15 | 0.00 | 7.53 | 0.0007 | 5.14 | 0.0020 | 3.84 | 0.0051 |

The “Akaike Information Criteria by Rank and Model” and “Schwarz Criteria by Rank and Model” sections provide supplementary information through the Akaike Information Criteria (AIC) and Schwarz Criteria (SC). Models with a single cointegration relationship (for instance, Rank 1) typically exhibit lower AIC and SC values compared to models with zero or two cointegration relationships, underscoring the significance of a cointegrating relationship.

A noteworthy outcome of the Johansen cointegration test is the presence of at least one cointegration relationship between the AZN/TL and USD/TL series when applying a linear trend with an intercept, significant at the 0.05 level. This finding indicates a long-term relationship between these series. The results are shown in table 7.

As a result, the following system was obtained by applying the error correction mechanism:

$$\begin{aligned}
 D(AZN/TL)_t = & \\
 = & -0.93374530898(AZN/TL_{t-1} - \\
 & - 0.587176976971USD/TL_{t-1} - \\
 & - 0.000129801087892@TREND(1/02/03) - \\
 & - 0.00946658516105) + \\
 & + 1.21502051041D(AZN/TL_{t-1}) + \\
 & + 0.527593943182D(AZN/TL_{t-2}) + \\
 & + 0.36374805119D(AZN/TL_{t-3}) - \\
 & - 0.52973129401D(USD/TL_{t-1}) - \\
 & - 0.327014386468D(USD/TL_{t-2}) - \\
 & - 0.151483169808D(USD/TL_{t-3}) + \\
 & + 0.0147024861572, \quad (6)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 DUSD/TL_t = & \\
 = & -0.242441721654(AZN/TL_{t-1} - \\
 & - 0.587176976971USD/TL_{t-1} - \\
 & - 0.000129801087892@TREND(1/02/23) - \\
 & - 0.00946658516105) + \\
 & + 2.63208735818D(AZN/TL_{t-1}) - \\
 & - 1.43319051956D(AZN/TL_{t-2}) + \\
 & + 0.849670287408D(AZN/TL_{t-3}) - \\
 & - 1.36188075245D(USD/TL_{t-1}) - \\
 & - 0.873718814641D(USD/TL_{t-2}) - \\
 & - 0.244876011259D(USD/TL_{t-3}) + \\
 & + 0.0247619645216 \quad (7),
 \end{aligned}$$

Here, between courses

$$\begin{aligned}
 ECT_t = & AZN/TL_t - 0.587176976971USD/TL_t - \\
 & - 0.0094665851605, \quad (8)
 \end{aligned}$$

Таблица 7 (Table 7)

Тест Йохансена

Johansen test

| | | | | | |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Series: AZN/TL USD/TL | | | | | |
| Lags interval: 1 to 4 | | | | | |
| Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model | | | | | |
| Data trend: | None | None | Linear | Linear | Quadratic |
| Test type | No Intercept | Intercept | Intercept | Intercept | Intercept |
| | No Trend | No Trend | NoTrend | Trend | Trend |
| Trace | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Max-Eig | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| *Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999) | | | | | |
| Information Criteria by Rank and Model | | | | | |
| Data trend: | None | None | Linear | Linear | Quadratic |
| Rank or | No Intercept | Intercept | Intercept | Intercept | Intercept |
| No. of CEs | No Trend | No Trend | No Trend | Trend | Trend |
| Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns) | | | | | |
| 0 | 281.5802 | 281.5802 | 283.4427 | 283.4427 | 287.4089 |
| 1 | 299.0291 | 299.4021 | 301.2555 | 301.6862 | 305.6521 |
| 2 | 301.2689 | 304.9629 | 304.9629 | 306.3636 | 306.3636 |
| Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns) | | | | | |
| 0 | -3.017957 | -3.017957 | -3.016394 | -3.016394 | -3.038737 |
| 1 | -3.170785 | -3.163660 | -3.173358 | -3.166889 | -3.200592* |
| 2 | -3.150784 | -3.170033 | -3.170033 | -3.163223 | -3.163223 |
| Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns) | | | | | |
| 0 | -2.729731 | -2.729731 | -2.692140 | -2.692140 | -2.678455 |
| 1 | -2.810503* | -2.785364 | -2.777048 | -2.752564 | -2.768253 |
| 2 | -2.718445 | -2.701666 | -2.701666 | -2.658828 | -2.658828 |

equality indicates a long-term equilibrium relationship. The Ramsey test for checking the specification of the established system of equations (6),(7), (8) shows that ECM model is correctly identified; Breusch-Pagan-Godfrey test did not reveal heteroskedasticity; the serial correlation test did not identify the problem; Jarqua - Bera test confirmed normal distribution (probability of all tests greater than 0.05).

Conclusion. In systems (6), (7), and (8), the t-statistics of the corresponding coefficient, denoted in parentheses beneath the assessment, are significant at the 1% level of significance. The cointegration relationship reveals that in the long term, a 1-point increase in the USD/TL rate corresponds to a -0.587177 point increase in the AZN/TL rate. The rate at which the exchange rate reverts to equilibrium following a disturbance from equilibrium due

to a USD/TL shock is -0.933745. This suggests that the shock state at the previous moment is mitigated in the current moment, and the trajectory returns to its equilibrium state.

The corresponding coefficient on the USD/TL exchange rate is negative and increases to -0.242442. The computed t-statistic suggests that the estimate is not significant.

The modeling results suggest that depreciation of the lira does not have a direct and substantial impact on the Republic of Azerbaijan, primarily because products are predominantly traded in dollars. However, in a broader context, the impact of lira devaluation on Azerbaijan's economy will be minimal. There may be gains in certain areas and losses in others. From this perspective, it can be inferred that on average, the economy of the Republic of Azerbaijan will not be significantly affected by this currency devaluation.

Литература

1. Azerbaijan Manat to Turkish Lira Exchange Rate Chart [Электрон. ресурс] // xe.com. Режим доступа: <https://www.xe.com/currencycharts/?from=AZN&to=TRY>
2. Historical Graph for Converting U.S. Dollars into Turkish Liras [Электрон. ресурс] // Poundsterlinglive.com. Режим доступа: <https://www.poundsterlinglive.com/history/USD-TRY-2023>
3. Exchange Rates UK - Compare Live Foreign Currency Exchange Rate & History [Электрон. ресурс] // Exchangerates.org.uk. Режим доступа: <https://www.exchangerates.org.uk/USD-TRY-spot-exchange-rates-history-2023.html>
4. Hall P. On Bootstrap Confidence Intervals in Nonparametric Regression // *Annals of Statistics*. 1992. № 20(2). С. 695–711.
5. Verbeek M. A guide to modern econometrics. Chichester: John Wiley & Sons, 2012. 447 с.
6. Воскобойников Ю.Е. Эконометрика в EXCEL. Анализ временных рядов. Часть 2. Новосибирск: НГАСУ (СИБСТРИН), 2008. С. 152.
7. Матюшок В.М., Балашова С.А., Лазанюк И.В. Основы эконометрического моделирования с использованием EVIEWS. М.: РУДН, 2011. 206 с.
8. Sanel Halilbegovic, Nedim Ćelebić et al. Impact of exchange rate volatility on import/

export balance: The case of US dollar and Turkish lira // International Scientific Conference «Economy of Integration» (ICEI 2019). (Tuzla, 5th – 7th December, 2019). Tuzla: University of Tuzla, 2019.

9. Waqar Khalid, Irfan Civcir, Huseyin Ozdeser. The Asymmetric Effects of Third-Country Exchange Rate Volatility on Turkish-German Commodity Trade // *Panoeconomicus*. 2023. № 4(70). С. 1–40.

10. Levent Korap. Theoretical Modeling Basis of TL/US Dollar Exchange Rate: An Econometric Practice // *Current issues in Finance, Economy and Politics*. 2020. С. 269–282.

11. Mohsen Bahmani-Oskooee, Orhan Kara. Exchange rate overshooting in Turkey // *Economics Letters*. 2000. № 1. С. 89–93.

12. Ata Özkaya. Chaotic dynamics in Turkish foreign exchange markets // *Business & Management Studies: An International Journal*. 2022. № 10(2). С. 787–795.

13. Orudzhev E.G., Mammadova L.M. Prediction of EUR/AZN exchange rate dynamics on the basis of spectral characteristics // *Journal of International Studies*. 2020. № 13(2). С. 242–258.

14. Мамедова Л.М. О комбинациях гармоник и полиномов в эконометрическом моделировании курсовых изменений RUB/AZN // *Статистика и экономика*. 2022. Т. 19. № 5. С. 48–58.

References

1. Azerbaijan Manat to Turkish Lira Exchange Rate Chart [Internet]. xe.com. Available from: <https://www.xe.com/currencycharts/?from=AZN&to=TRY>
2. Historical Graph for Converting U.S. Dollars into Turkish Liras [Internet]. Poundsterlinglive.com. Available from: <https://www.poundsterlinglive.com/history/USD-TRY-2023>

3. Exchange Rates UK - Compare Live Foreign Currency Exchange Rate & History [Internet]. Exchangerates.org.uk. Available from: <https://www.exchangerates.org.uk/USD-TRY-spot-exchange-rates-history-2023.html>

4. Hall P. On Bootstrap Confidence Intervals in Nonparametric Regression. *Annals of Statistics*. 1992; 20(2): 695-711.

5. Verbeek M. A guide to modern econometrics. Chichester: John Wiley & Sons; 2012. 447 p.
6. Voskoboynikov Y.Ye. Ekonometrika v YeXCEL. Analiz vremennykh ryadov. = Econometrics in EXCEL. Time series analysis. Part 2. Novosibirsk: NGASU (SIBSTRIN); 2008: 152. (In Russ.)
7. Matyushok V.M., Balashova S.A., Lazanyuk I.V. Osnovy ekonometricheskogo modelirovaniya s ispol'zovaniyem EViews = Fundamentals of econometric modeling using EViews. Moscow: RUDN University; 2011. 206 p. (In Russ.)
8. Sanel Halilbegovic, Nedim Čelebić et al. Impact of exchange rate volatility on import/export balance: The case of US dollar and Turkish lira. International Scientific Conference «Economy of Integration» (ICEI 2019). (Tuzla, 5th – 7th December, 2019). Tuzla: University of Tuzla; 2019.
9. Waqar Khalid, Irfan Civcir, Huseyin Ozdeser. The Asymmetric Effects of Third-Country Exchange Rate Volatility on Turkish-German Commodity Trade. Panoeconomicus. 2023; 4(70): 1-40.
10. Levent Korap. Theoretical Modeling Basis of TL/US Dollar Exchange Rate: An Econometric Practice. Current issues in Finance, Economy and Politics. 2020: 269-282.
11. Mohsen Bahmani-Oskooee, Orhan Kara. Exchange rate overshooting in Turkey. Economics Letters. 2000; 1: 89-93.
12. Ata Özkaya. Chaotic dynamics in Turkish foreign exchange markets. Business & Management Studies: An International Journal. 2022; 10(2): 787–795.
13. Orudzhev E.G., Mammadova L.M. Prediction of EUR/AZN exchange rate dynamics on the basis of spectral characteristics. Journal of International Studies. 2020; 13(2): 242-258.
14. Mamedova L.M. On combinations of harmonics and polynomials in econometric modeling of exchange rate changes RUB/AZN. Statistika i ekonomika = Statistics and Economics. 2022; 5(19): 48-58. (In Russ.)

Сведения об авторе***Назрин Гурбан Бурджалиева****Докторант кафедры Математическая экономика**Бакинский государственный университет, Баку, Азербайджанская Республика**Эл. почта: nazrin.burcaliyeva@gmail.com***Information about the author*****Nazrin G. Burjalieva****Doctoral student of the Department of Mathematical Economics**Baku State University, Baku, Republic of Azerbaijan**E-mail: nazrin.burcaliyeva@gmail.com*



Двусторонние взаимосвязи катастрофических и суверенных облигаций на примере ряда стран инициативы «Пояс и путь»

Финансовые и природные катастрофические риски инфраструктурной инициативы «Пояс и путь» могут быть хеджированы путем выпуска катастрофических облигаций.

В статье предложен метод оценки двусторонних взаимосвязей между катастрофическими и суверенными облигациями для анализа финансовых рисков в рамках глобальной инфраструктурной инициативы КНР «Пояс и путь». Страны, входящие в сухопутный транспортный коридор Китай-ЕС, имеют высокие риски природных катастроф, которые могут негативно повлиять на создаваемую инфраструктуру и местные сообщества. Инвестиции в инфраструктурные проекты со стороны Китая часто осуществляются при условии суверенных гарантий со стороны стран-партнеров. При стихийных бедствиях традиционное использование государственных резервных фондов не всегда эффективно, поскольку на страховых рынках государств сухопутного транспортного коридора Китай – ЕС доминирует протекционизм, индикатором которого является низкий уровень импорта страховых услуг. В качестве более эффективного

инструмента покрытия убытков при возникновении катастрофических угроз инфраструктуре транспортного коридора Китай-ЕС можно рассмотреть производные страховые инструменты (ILS) и суверенные параметрические катастрофические облигации, в частности. В статье проанализированы взаимосвязи катастрофических и суверенных облигаций ряда стран (Китай, Казахстан, Россия, Турция). По итогам тестирования гипотезы (H1) установлена зависимость процентной ставки суверенных облигаций Казахстана, Китая, России и Турции от процентных ставок по катастрофическим облигациям Swiss Re Cat Bonds Index. Полноценной обратной зависимости ставок катастрофических облигаций от ставок суверенных облигаций, в соответствии с гипотезой (H2), выявлено не было.

Ключевые слова: производные страховые инструменты, инициатива «Пояс и путь», катастрофические облигации, суверенные облигации, финансовые риски, страховые ценные бумаги, ценные бумаги, связанные со страхованием.

Kirill K. Savrasov¹, Kirill V. Rudy¹, Nikolai N. Gorbachev^{1,2}

¹ Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

² Minsk Branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Republic of Belarus

Bilateral Relationships Between Catastrophe and Sovereign Bonds on the Example of a Number of Countries of the Belt and Road Initiative

The article proposes a method for assessing the bilateral relationships between catastrophe and sovereign bonds to analyze financial risks within the framework of China's global infrastructure initiative "Belt and Road". Countries included in the China - EU land transport corridor have a high risk of natural disasters, which could negatively affect the infrastructure being created and local communities. Investments in infrastructure projects by China are often made subject to sovereign guarantees from partner countries. In case of natural disasters, the traditional use of state reserve funds is not always effective, since the insurance markets of the countries of the China - EU land transport corridor are dominated by protectionism, the indicator of which is the low level of import of insurance services. As a more effective tool for covering losses in the event of catastrophic threats to the infrastructure of the China - EU transport corridor, one

can consider insurance derivatives (Insurance Linked Securities - ILS) and sovereign parametric catastrophe bonds, in particular. The article analyzes the relationship between catastrophe and sovereign bonds of a number of countries (China, Kazakhstan, Russia, Turkey). Based on the results of testing the hypothesis (H1), the dependence of the interest rate on sovereign bonds of Kazakhstan, China, Russia and Turkey on the interest rates on catastrophic bonds of the Swiss Re Cat Bonds Index was established. A complete inverse relationship between catastrophe bond rates and sovereign bond rates, in accordance with hypothesis (H2), was not revealed.

Keywords: insurance derivatives, Belt and Road Initiative, catastrophe bonds, sovereign bonds, financial risks, insurance securities, insurance-related securities.

Введение

Инициатива «Один пояс – один путь» (далее – «Пояс и путь») была анонсирована Китайской Народной Республикой в 2013 году и стала крупнейшим инфраструктурным проектом в современной истории. Ее социально-экономическая роль обусловлена стимулированием экономического роста, социального развития в странах-участницах через каналы создания новых производств, рабочих мест, привлечения капитала, обеспечения системами водоснабжения, энергетическими сетями, транспортной, логистической, образовательной и иной инфраструктурой [UN, 2017]. По оценкам Всемирного банка создание такой инфраструктуры в рамках инициативы «Пояс и Путь» для международной торговли со странами Азии позволит к 2030 году увеличить на 30 процентов общий объем мирового товарооборота и на 70 процентов - объем иностранных инвестиций [BRI, 2023]. Развитие этого проекта также может помочь вывести из крайней нищеты 7.6 миллионов человек, а 32 миллиона из умеренной бедности [OECD, 2018]. Согласно оценке консалтингового агентства Green Finance & Development Center, участие Китая в «Поясе и пути» посредством строительных контрактов (финансируемых через китайские финансовые институты) и инвестиций с декабря 2013 г. по декабрь 2022 г. составило около 890 млрд долларов США в государствах-участниках «Пояс и путь» (GFDC, 2023).

Создание инфраструктуры несет в себе существенные риски. Возможные последствия неблагоприятных природных явлений и техногенных происшествий при таких объемах инвестиций требуют применения современных подходов к трансферу рисков и (пере-)страхованию, в частности. В отчете Азиатского банка развития «Изменение климата и воздействие землетрясений в азиатско-тихоокеанском регионе: оценка энергетической и транспортной инфраструктуры», опубликованном в декабре 2022 года указано, что более 62% объектов транспортной инфраструктуры региона подвержена рискам стихийных бедствий (ADB, 2022). При этом объекты энергетической инфраструктуры подвержены рискам землетрясений (72,4%), циклонам (22,4%) и повышению уровня моря (8,3%) (ADB, 2022). По оценкам российских экспертов, прямые и косвенные ущербы от крупных катастроф составляют 4-5% валового национального продукта (Levakov et al., 2023).

Вместе с тем, уровень защиты инфраструктурных проектов от рисков природных катастроф в ряде стран инициативы «Пояс и Путь» находится на низком уровне несмотря на то, что как минимум четыре транспортных коридора проходят через территории наиболее подверженные землетрясениям. Уровень охвата стра-

хованием ряда стран транспортного коридора Китай – ЕС приведен в таблице 1.

Таблица 1 (Table 1)

Уровень охвата страхованием (без учёта страхования жизни) в странах транспортного коридора Китай-ЕС, входящих в инициативу «Пояс и путь».

Level of insurance coverage (excluding life insurance) in the countries of the China-EU transport corridor that are part of the Belt and Road Initiative.

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Среднемировой показатель | 3,68 | 3,70 | 3,88 | 3,90 | 3,90 |
| Турция | 1,84 | 1,89 | 2,05 | 2,17 | 2,32 |
| Китай | - | - | 2,01 | 1,90 | 1,90 |
| Азербайджан | 1,45 | 1,35 | 1,24 | 1,15 | 1,45 |
| Россия | - | - | 0,97 | 0,90 | 0,90 |
| Беларусь | 0,76 | 0,76 | 0,74 | - | - |
| Грузия | 0,62 | 0,67 | 0,67 | - | - |
| Казахстан | - | 0,50 | 0,47 | 0,50 | 0,50 |
| Монголия | 0,46 | 0,44 | 0,46 | - | - |
| Узбекистан | - | 0,30 | - | - | - |

Источники/Sources: Bank of Russia (n/d); Swiss Re (2022); Bank of Azerbaijan (n/d); Insurance Association of Türkiye (n/d); Ministry of Finance (n/d); CAREC (2022a); CAREC (2022b); Global Economy (2020a); Global Economy (2020b); Global Economy (2020c).

В рамках управления финансовыми и катастрофическими рисками используются суверенные облигации и производные страховые инструменты (ILS). Для институциональных инвесторов одним из ключевых различий между этими двумя типами инвестиций является их профиль риска. Суверенные облигации считаются инвестициями с низким уровнем риска, поскольку они обеспечены кредитоспособностью правительства-эмитента, и имеют невысокую доходность, которая аномально выросла в 2023 году из-за предшествовавшего роста ключевых ставок центральных банков для сдерживания инфляции. ILS считаются инвестициями с более высоким риском, связанным с такими событиями, как ураганы, землетрясения или другие стихийные бедствия, а их доходность соответственно более высокая и сохраняет риск-премию по сравнению с суверенными облигациями. В отчетах центрального банка России указывается на отличия катастрофических облигаций от суверенных: «облигации катастроф обеспечивают дополнительную диверсификацию инвестиционного портфеля за счет более слабой корреляции с классическими облигациями. Основной фактор ценообразования для этих инструментов – вероятность наступления страхового случая, а не изменение процентных ставок в экономике» (Bank of Russia, 2022).

Актуальность исследования взаимосвязи или ее отсутствия между катастрофическими и суве-

ренными облигациями для транспортных коридоров инициативы «Пояса и Пути» обусловлена возможностью получения финансирования для преодоления природных катастроф без ущерба макроэкономическим показателям пострадавшего государства, без учета макроэкономических циклов и колебаний фондового, валютного и иного рынков стран-участниц. Востребованность такого исследования также подтверждается, с одной стороны, стремлением инвесторов к географической диверсификации при инвестировании не только в суверенные, но и в катастрофические облигации. С другой стороны, желанием китайской стороны создать глобальный центр выпуска и обращения катастрофических облигаций в САР Гонконг для финансовой поддержки инициативы «Пояс и Путь» (Evans, 2022b).

Целью статьи является определение взаимных зависимостей между процентными ставками суверенных и катастрофических облигаций, что позволит сформировать ориентир при ценообразовании этих инструментов в группе стран с высокими катастрофическими рисками и низким уровнем их страхового покрытия. К числу таких стран в рамках данного исследования были отнесены страны транспортного коридора Китай-ЕС: Азербайджан, Беларусь, Грузия, Монголия, Казахстан, Китай, Россия, Турция, Узбекистан.

Обзор литературы

Рынок производных страховых инструментов является относительно новым. Основной вехой, которая дала толчок его развитию считается введение деривативов на страхование (опционы на катастрофы) на Чикагской торговой бирже после урагана Эндрю в 1992 году (Lane, M., 2022). Окончательно, эти инструменты были оформлены в 1996 году, и стали частью рынка, альтернативного традиционному страхованию и перестрахованию (Lee, H., 2021). Катастрофические облигации были предложены как ответ на нехватку капитала в страховой отрасли, став одной из четырех форм производных страховых инструментов: облигации катастроф (cat bonds), контракты убытка по отрасли (ILW), обеспеченное перестрахование (collateralized retro) и выделенные портфели (sidecars). По состоянию на 4 квартал 2023 года, «альтернативный» капитал на глобальном рынке перестрахования составил 99 млрд. долларов США или около 18% от доступной емкости (Evans S., 2023). В настоящее время объем выпуска катастрофических облигаций составляет 52,5 млрд. долларов США, из которых 10,9 миллиарда приходится на новые выпуски 2023 года, а 41,6 миллиардов на облигации, выпущенные ранее и находящиеся в обороте (SwissRe, n/d).

Интерес инвесторов к катастрофическим облигациям имеет ряд обоснований. Как отмечает Джонс, как правило, страховщикам требуются инвестиции в той или иной форме для защиты от стихийных бедствий, таких как ураганы и землетрясения (Jones, G.B., 1999). Вместе с тем, по мнению Х. Хесселна, инвесторы, которые покупают такие облигации, предоставляют авансовый капитал, который будет доступен страховщику, если катастрофическое событие приведет к заранее определенному уровню ущерба; если ущерб от стихийного бедствия достигает этого уровня, срабатывает триггер и производятся выплаты (Hesseln, H., 2001). Описывая причину интереса к катастрофическим облигациям, Ковал и Джурек (Coval D. et al., 2009) отмечают, что в отличие от обычных ценных бумаг, которые инвесторы включают в портфели на рынках с фиксированным доходом, сосредотачиваясь на оценках ожидаемых выплат, таких как кредитные рейтинги, без учета состояния экономики, катастрофические облигации предлагают меньший уровень компенсации, чем альтернативы с сопоставимыми профилями выплат. По мнению Хофера, Занини и Гардони (Hofer., L. et al., 2020), катастрофические облигации являются финансовыми инструментами, которые позволяют инвесторам получать относительно высокую норму прибыли в обмен на принятие на себя риска потерь в случае стихийного бедствия (Poncet, P. & Vaugirard, V., 2002).

Катастрофические облигации активно используются при страховом финансировании инфраструктурных проектов. Как отмечают эксперты Международного валютного фонда С. Андо, Ч. Фу, Ф. Рош и У. Вириадиата (Ando, et al., 2022), эти инструменты могут использоваться для финансирования страховой защиты объектов инфраструктуры. В частности, катастрофические облигации представляют собой вид финансового инструмента, который переносит риск катастрофического события, такого как стихийное бедствие, со страховой или перестраховочной компании на инвесторов (Canabarro, E. et al., 2000). В случае катастрофы эмитент облигаций не будет выплачивать купон, а основная сумма может быть частично или полностью потеряна. По их мнению, для инфраструктурных проектов катастрофические облигации могут использоваться в качестве источника финансирования устойчивой к стихийным бедствиям инфраструктуры, такой как системы защиты от наводнений, сейсмостойкие здания и волноломы. Выпуская катастрофические облигации, эмитент может переложить риск бедствия на инвесторов, что позволит им привлечь капитал, не принимая на себя все финансовые риски (Kraehnert, K. et al., 2021).

Катастрофические и суверенные облигации представляют собой два разных типа финан-

совых инструментов. Их основные характеристики и цели имеют свою специфику (UNDP, 2023). Облигации катастроф направлены на передачу риска катастроф от страховщиков инвесторам, в то время как суверенные облигации в первую очередь служат долговым инструментом правительств для финансирования экономики (Krutov, A., 2010). Отличие между этими двумя типами облигаций также обусловлено тем, что рынок катастрофических облигаций находится в стадии роста по сравнению с гораздо более крупным и ликвидным рынком суверенных облигаций (Constantin, L., 2011). Тем не менее, существует ряд концептуальных сходств между этими двумя типами облигаций, которые позволяют сформулировать ряд гипотез о двусторонних взаимосвязях между катастрофическими и суверенными облигациями (Simons, D., 2015). Во-первых, при реализации катастрофического риска он переносится на суверенный ввиду использования властями не только средств катастрофических бондов, но и суверенных резервных и заемных финансовых ресурсов для преодоления последствий катастроф (Haley, J.D., 2007). Это дает основание предположить, что процентная ставка по катастрофическим облигациям может повлиять на ставку по суверенным облигациям. Во-вторых, способность властей управлять финансовыми рисками с помощью суверенных облигаций дает основание полагать, что катастрофические облигации как инструменты второго и более низкого порядка подвержены влиянию процентных ставок суверенных бондов. В-третьих, использование суверенных гарантий при инвестировании в инфраструктурные проекты инициативы «Пояс и Путь», подверженные катастрофическим рискам, подталкивает к предположению о наличии взаимной зависимости между ставками суверенных и катастрофических бондов.

Попытки исследования возможных корреляций между САТ бондами и другими инструментами финансовых рынков предпринимались исследователями, в основном, в отношении американских рынков. Значительная часть исследований посвящена стратегиям формирования инвестиционных портфелей с включением в них САТ-бондов. Так, Р. Литценбергер, Д. Биглхоул и К. Рейнольдс указывают возможность их использования в качестве дополнительного инструмента в портфелях, потенциально предлагая инвесторам дополнительные возможности для получения доходности с поправкой на риск и диверсификации (Litzenberger, R. et al., 1996).

Также существуют исследования (Lane, M. & Mahul, O., 2008), в которых показано, что рынок САТ-бондов коинтегрирован с рынком ILS, но не с другими финансовыми рынками (рынками акций и рынком корпоративных облига-

ций). В статье Камминса и Вайсса (Cummins, J. & Weiss, M., 2009) приводятся результаты регрессионного анализа индекса САТ бондов SwissRe и ряда альтернативных инвестиционных доходов, включая индекс корпоративных облигаций Merrill-Lynch BBB, индекс коммерческих ипотечных ценных бумаг Barclays (CMBS), фондовый индекс S&P500, 3-месячную ставку LIBOR, и три ставки доходности государственных облигаций США за период с 2002 по 2007 годы. В результате исследования сделан вывод о том, что в период ипотечного кризиса общая доходность САТ бондов значительно коррелирует с тремя индексами совокупной доходности — индексом корпоративных облигаций Merrill-Lynch BBB, индексом Barclays CMBS и фондовым индексом S&P 500, причем корреляции варьируются от 0,19 (для CMBS) до 0,465 (для компаний BBB). Авторы показали, что САТ бонды даже в условиях кризиса не имеют существенной корреляции с индексом государственных облигаций Barclays, но могут быть ценны в качестве средства диверсификации. Гюртлер, Хиббельн, Мартин и Винкельвос указали на наличие корреляция между САТ бондами и другими ценными бумагами и что эти корреляции могут стать еще сильнее при диверсификации в экстремальных рыночных условиях (например, на комбинацию урагана Айк и банкротства банка Lehman Brothers) (Gürtler, M. et al., 2014). Перес и Караяннопولو в своем исследовании сделали вывод о том, что «диверсификация за счет использования катастрофических облигаций может обеспечить важные преимущества в управлении рисками, особенно в условиях сложных экономических условий» (Perez, M. & Carayannopoulos, P., 2015).

Эти закономерности нашли подтверждение также в работе Моухели, который показал, что «большинство проведенных исследований выявили слабую корреляцию в разные периоды времени и выборки, однако гипотеза о слабой корреляции между рынком САТ-бондов и другими финансовыми рынками не справедлива в случае экстремальных рыночных условий». Кроме этого, наблюдается усиление этой корреляции, особенно после финансового кризиса или крупного стихийного бедствия (Mouelhi, Ch., 2021).

Методология

Гипотезой (H1) исследования является зависимость текущей процентной ставки по суверенным облигациям от процентных ставок по катастрофическим облигациям.

Гипотезой (H2) является зависимость текущей процентной ставки по катастрофическим облигациям от процентных ставок по суверенным облигациям.

Расчеты проводились на данных ряда государств транспортного коридора Китай-ЕС: Казахстан, Китай, Россия, Турция. Временным рядом был промежуток с 06.09.2019 по 23.05.2023, за который доступны данные по суверенным 5-летним облигациям всех указанных государств. Соответственно количество наблюдений для модели – 940. Источником данных о доходности САТ-бондов стала база данных Swiss:Re, о доходности суверенных облигаций Китая, России, Казахстана и Турции – база данных Investing.com (). Собранные данные были предварительно обработаны путем удаления отсутствующих значений, выбросов и ошибок, чтобы обеспечить их качество и согласованность. С использованием приложения Microsoft PowerBI были получены медианные значения по каждому из анализируемых бондов. Эти значения выведены в виде графика. Медианные значения котировок государственных облигаций отражают годовые тенденции изменения процентных ставок.

Зависимость между суверенными и катастрофическими облигациями определялась с помощью корреляционного и регрессионного анализа. Корреляционный анализ проводился, чтобы определить силу и направление взаимосвязи между двумя переменными для каждой страны. Регрессионный анализ осуществлялся с использованием метода наименьших квадратов для изучения связи между катастрофами и доходностью суверенных облигаций для каждой страны (1). Зависимой переменной была доходность суверенных облигаций, а независимой переменной - индекс САТ-бондов, определяемый Swiss: Re. Методология расчёта индекса выглядит следующим образом (SwissRe, 2014).

Рассчитывается рыночная стоимость (MV) на основе ориентировочной цены от Swiss Re по формуле:

$$MV_{k,t} = A_{k,t-1} + P_{k,t-1} \quad (1),$$

где MV – рыночная стоимость (на основе ориентировочной цены от Swiss Re);

A – начисленные проценты;

P – текущая стоимость;

для каждой облигации k на дату индексации t .

Далее рассчитывается норма доходности облигаций (PR):

$$PR_{k,t} = \left[1 + \frac{(P_{k,t} \times N_{k,t}) - (P_{k,t-1} \times N_{k,t-1})}{MV_{k,t} \times N_{k,t-1}} \right] \times (1 + \Delta FT_t) - 1 \quad (2),$$

при

$$\Delta FT_t = \frac{FX_t}{FX_{t-1}}, \quad (3)$$

где PR – норма доходности;

P – текущая стоимость;

N – срок обращения;

MV – рыночная стоимость (на основе ориентировочной цены от Swiss Re);

FX – валютный курс, в котором номинирована облигация, на конец рабочего дня до даты индексации;

для каждой облигации k на дату индексации t .

После этого, рассчитывается показатель дохода по начисленным процентам (AR):

$$AR_{k,t} = \frac{A_{k,t} \times (1 + \Delta FT_t) + \Delta FT_t \times \sum_{i=LC}^{t-1} A_{k,i}}{MV_{k,t}} \quad (4),$$

при

$$\Delta FT_t = \frac{FX_t}{FX_{t-1}} \quad (5),$$

Где

AR – доход по начисленным процентам;

A – начисленные проценты;

LC – дата индекса после последней выплаты купона по облигации.

FX – валютный курс, в котором номинирована облигация, на конец рабочего дня до даты индексации;

MV – рыночная стоимость (на основе ориентировочной цены от Swiss Re);

для i -той облигации k на дату индексации t .

Далее, рассчитывается общая доходность (TR) по формуле:

$$TR_{k,t} = PR_{k,t} + AR_{k,t} \quad (6),$$

где

TR – совокупная доходность;

PR – норма доходности;

AR – доход по начисленным процентам.

для каждой облигации k на дату индексации t .

Наконец, рассчитывается совокупный индекс доходности облигаций Swiss Re (TR) по формуле (SwissRe, 2014):

$$TR_{k,t} = \sum_i TR_{k,t} + WR_{k,t} \quad (7)$$

для i -той облигации k на дату индексации t .

Далее, был проведен регрессионный анализ методом множественной регрессии для определения возможной зависимости ставок по двум, трём и четырем суверенным облигациям на определенную дату и индексу облигаций Swiss Re по формуле (2):

$$Y = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon \quad (7),$$

где $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ и β_4 – коэффициенты регрессии для каждой независимой переменной, а ε – случайная ошибка.

Для каждого из методов регрессионного анализа была вычислена прогнозная процентная ставка индекса облигаций Swiss Re на основе

полученных коэффициентов по каждому из суверенных бондов по формуле (3).

$$TR_{calc}(k,t) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 \quad (8),$$

где

x_1 – индекс доходности суверенных 5-летних облигаций CRUSS1U5 (Россия);

x_2 – индекс доходности суверенных 5-летних облигаций SKAZ1U5 (Казахстан);

x_3 – индекс доходности суверенных 5-летних облигаций CCHIN1U5 (Китай);

x_4 – индекс доходности суверенных 5-летних облигаций CTURK1U5 (Турция).

β_0 – свободный член, а $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ и β_4 – коэффициенты регрессии для каждой независимой переменной.

После этого была вычислена погрешность (ошибка) между реальной и вычисленной ставкой CAT-бондов, определена максимальная и средняя погрешность за весь анализируемый период по формуле (9).

$$\varepsilon = |TR_{calc}(k,t) - TR(k,t)| \quad (9),$$

где ε – случайная ошибка;

TR_{calc} – расчетная норма доходности облигаций Swiss Re

TR – фактическая норма доходности облигаций Swiss Re

Результаты расчетов

Результаты анализа в приложении Microsoft PowerBI представлены на рисунке 1, где приведен график медианных значений за календарный год 5-летних суверенных государственных бондов CCHIN1U5 (Китай), SKAZ1U5 (Казахстан), CRUSS1U5 (Россия), CTURK1U5 (Турция), а также медианный индекс доходности катастрофических облигаций Swiss Re Cat Bonds Index.

Наибольшей волатильностью за рассматриваемый период обладали суверенные бонды государств с нестабильной макроэкономической ситуацией. Нестабильность макроэкономической ситуации, как правило, приводит к наибольшей волатильности ожидаемого периода владения суверенными облигациями, поскольку

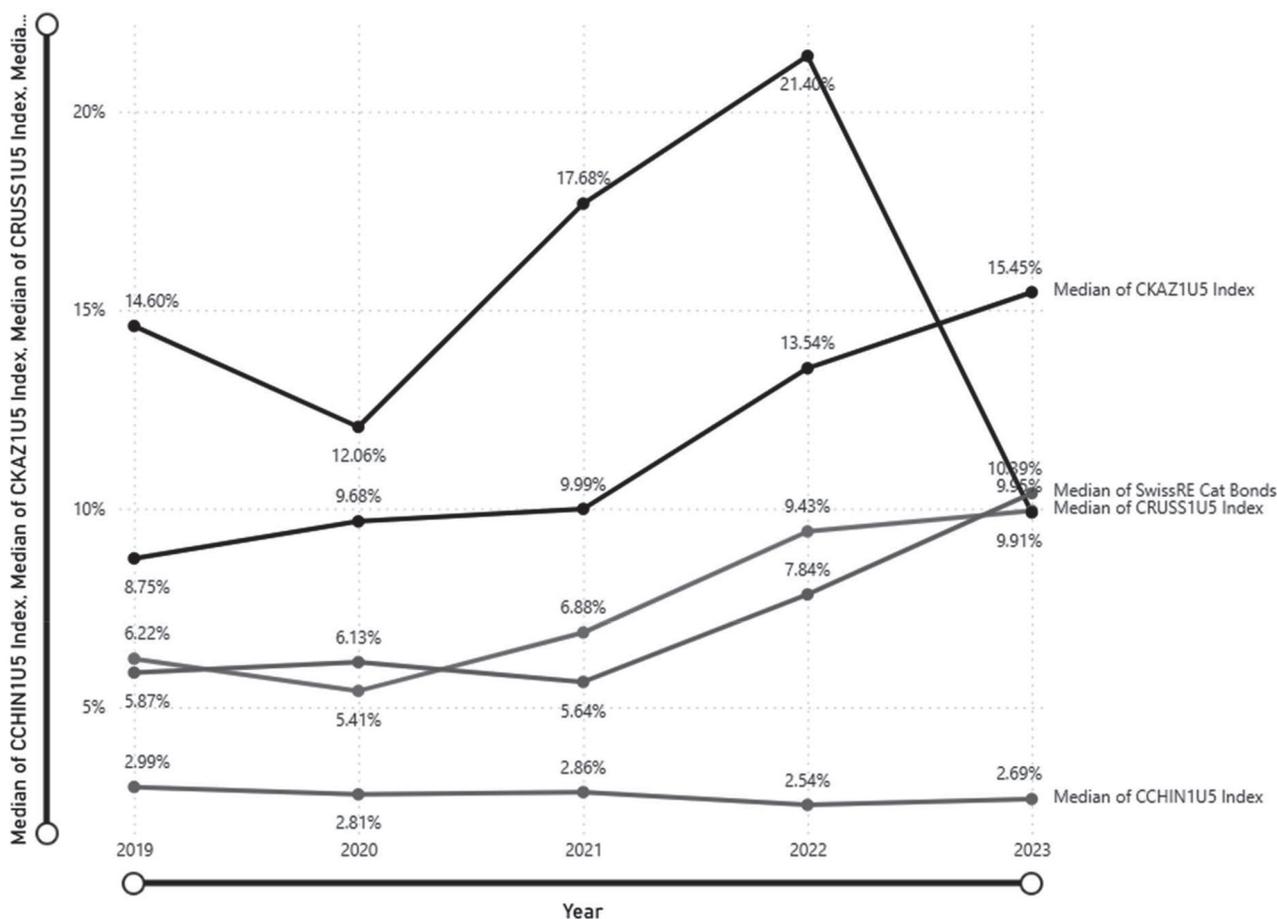


Рис. 1. График медианных значений за календарный год 5-летних суверенных государственных бондов CCHIN1U5 (Китай), SKAZ1U5 (Казахстан), CRUSS1U5 (Россия), CTURK1U5 (Турция) и медианный индекс доходности катастрофических облигаций Swiss Re Cat Bonds Index.

Fig. 1. Graph of median values for the calendar year of 5-year sovereign government bonds CCHIN1U5 (China), SKAZ1U5 (Kazakhstan), CRUSS1U5 (Russia), CTURK1U5 (Turkey) and the median yield of the Swiss Re Cat Bonds Index.

ку государственные облигации чувствительны к изменениям экономических условий. При инвестировании в суверенные облигации инвесторы учитывают, прежде всего, макроэкономические перспективы, чтобы оценить риск волатильности в течение ожидаемого периода владения.

На графике также приведены медианные значения процентных ставок индекса Swiss Re Cat Bonds Index. Данный индекс не зависит от макроэкономических показателей, на его ставку влияет вероятность наступления события природной катастрофы. Инвесторы, покупающие катастрофические облигации, несут риск лежащего в их основе катастрофического события и получают компенсацию в виде более высоких процентных ставок, чем суверенные облигации. Спрос на них исходит от инвесторов, стремящихся получить более высокую доходность по сравнению с традиционными облигациями, а их предложение на рынке исходит от страховых или перестраховочных компаний, которые ищут альтернативные способы передачи риска катастрофических событий. Наблюдается устойчивый рост процентных ставок по индексу Swiss Re Cat Bonds Index, что связано с факторами спроса и предложения, а также росту рисков наступления природных катастроф из-за климатических изменений и общей статистики негативных природных явлений.

Результаты корреляционного анализа представлены в таблице 2. Они показывают наличие возможной связи между Swiss Re Cat Bonds Index и ставками по суверенным облигациям CRUSS1U5 (Россия) и SKAZ1U5. Вместе с тем, отрицательная корреляция с CCHIN1U5 (Китай), CTURK1U5 (Турция) может указывать на отрицательную линейную связь между переменными, при которой изменение одной переменной связано с изменением другой переменной в противоположном направлении.

Таблица 2 (Table 2)

Результаты корреляционного анализа между суверенными и катастрофическими облигациями
Results of correlation analysis between sovereign and catastrophe bonds

| | SwissRE Cat Bonds | CRUSS1U5 | SKAZ1U5 | CCHIN1U5 | CTURK1U5 |
|-------------------|-------------------|----------|---------|----------|----------|
| SwissRE Cat Bonds | 1 | | | | |
| CRUSS1U5 | 0.48 | 1 | | | |
| SKAZ1U5 | 0.859 | 0.72 | 1 | | |
| CCHIN1U5 | -0.39 | -0.38 | -0.27 | 1 | |
| CTURK1U5 | -0.43 | 0.38 | -0.13 | -0.11 | 1 |

Источник: авторская разработка.
Source: author's elaboration.

Результаты линейной регрессии приведены в таблице 3. Анализ показал, что R-квадрат равен 0,88. Данный показатель указывает, насколько значение переменной Swiss Re Cat Bonds Index определяется значениями независимых переменных CRUSS1U5 (Россия), SKAZ1U5 (Казахстан), CCHIN1U5 (Китай), CTURK1U5 (Турция). Поскольку этот показатель лежит в диапазоне $0.8 < R^2 < 1$, это указывает на более сильную корреляцию между переменными.

Таблица 3 (Table 3)

Результаты регрессионного анализа между суверенными и катастрофическими облигациями
Results of regression analysis between sovereign and catastrophe bonds.

| | |
|-------------------------|-------------|
| Множественное R | 0.938185475 |
| R-квадрат | 0.880191986 |
| Нормированный R квадрат | 0.879679438 |
| Стандартная ошибка | 0.006074503 |
| Наблюдения | 940 |

Источник: авторская разработка.
Source: author's elaboration.

Расчет ошибки между реальными значениями Swiss Re Cat Bonds Index и значениями, вычисленными с использованием построенной модели показал, что средняя ошибка составляет 7,92%, максимальная ошибка составляет 27,45%. Наибольшие ошибки в модели связаны, в основном, с высокой волатильностью переменной CTURK1U5 (Турция) (Investing, 2023) при следующих значениях других переменных (таблица 4).

Таблица 4 (Table 4)

Максимальные значения расхождения переменной Swiss Re Cat Bonds Index и значений Swiss Re Cat Bonds Index.
Maximum values of the discrepancy between the Swiss Re Cat Bonds Index variable and the Swiss Re Cat Bonds Index values.

| Дата | Swiss Re Cat Bonds Index | CRUSS1U5 | SKAZ1U5 | CCHIN1U5 | CTURK1U5 | Cat Bonds расчет | Ошибка |
|----------|--------------------------|----------|---------|----------|----------|------------------|--------|
| 29.09.22 | 7.84% | 11.02% | 13.67% | 2.52% | 10.38% | 9.46% | 20.64% |
| 28.09.22 | 7.84% | 10.68% | 13.67% | 2.50% | 10.61% | 9.45% | 20.59% |
| 27.09.22 | 7.84% | 10.53% | 13.67% | 2.49% | 10.61% | 9.47% | 20.80% |
| 26.09.22 | 7.84% | 10.67% | 13.68% | 2.49% | 10.93% | 9.43% | 20.31% |
| 23.09.22 | 7.84% | 10.40% | 13.67% | 2.45% | 11.00% | 9.48% | 20.88% |

Источник: авторская разработка по данным сайтов investing.com и artemis.bm.
Source: author's elaboration according to the sites - investing.com and artemis.bm.

Полученные данные внесем в модель в приложении Microsoft PowerBI и отобразим на графике для сравнения с реальными медианными

Median of SwissRE Cat Bonds and Median of CatBonds расчет by Year

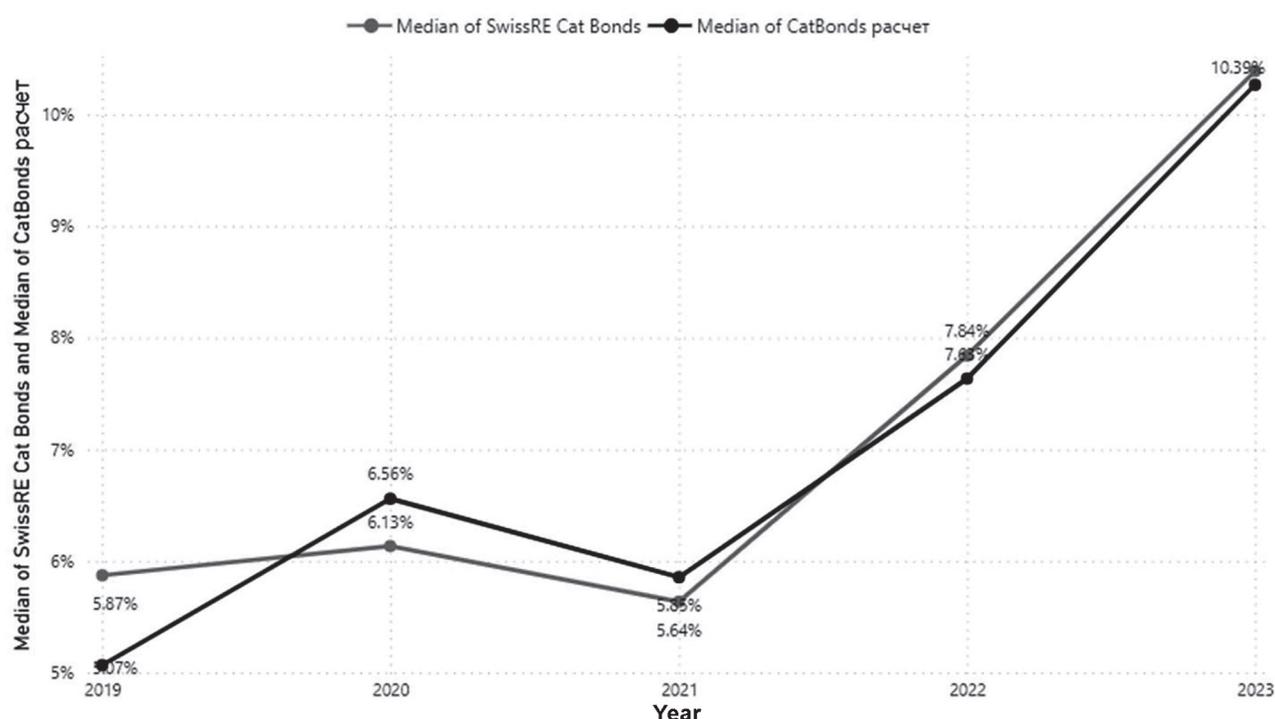


Рис 2. График значений реальных и расчетных переменных Swiss Re Cat Bonds Index
 Fig. 2. Graph of values of real and calculated variables of the Swiss Re Cat Bonds Index

показателями рассматриваемых переменных (рисунок 2). Реальные значения переменной Swiss Re Cat Bonds Index и значений Swiss Re Cat Bonds Index, полученных в результате моделирования находятся в пределах незначительных погрешностей, что указывает на .

Следующим этапом исследования стало проведение анализа методами множественной ко-

рреляции и регрессии для анализа предположения, что ставки Swiss Re Cat Bonds Index (y) могут быть связаны с одновременным изменением одной, двух, трех или четырех переменных CRUSS1U5 (Россия, x1), SKAZ1U5 (Казахстан, x2), CCHIN1U5 (Китай, x3), CTURK1U5 (Турция, x4). Результаты корреляционного анализа приведены в таблице 5.

Таблица 5 (Table 5)

Результаты корреляционного анализа методом множественной корреляции
 Results of correlation analysis using the multiple correlation method

| | y | x1 | x2 | x3 | x4 | x1x2 | x1x3 | x1x4 | x2x3 | x2x4 | x3x4 | x1x2x3 | x1x2x3x4 | x1x2x3x42 | x2x3x4 | x1x3x4 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|--------|----------|-----------|--------|--------|
| y | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| x1 | 0.48 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| x2 | 0.85 | 0.72 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| x3 | -0.39 | -0.38 | -0.27 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| x4 | -0.43 | 0.38 | -0.13 | -0.10 | 1 | | | | | | | | | | | |
| x1x2 | 0.71 | 0.94 | 0.91 | -0.36 | 0.14 | 1 | | | | | | | | | | |
| x1x3 | 0.40 | 0.95 | 0.68 | -0.08 | 0.36 | 0.89 | 1 | | | | | | | | | |
| x1x4 | -0.09 | 0.75 | 0.24 | -0.27 | 0.88 | 0.55 | 0.71 | 1 | | | | | | | | |
| x2x3 | 0.68 | 0.53 | 0.88 | 0.21 | -0.19 | 0.74 | 0.64 | 0.09 | 1 | | | | | | | |
| x2x4 | -0.02 | 0.67 | 0.34 | -0.24 | 0.88 | 0.54 | 0.63 | 0.94 | 0.21 | 1 | | | | | | |
| x3x4 | -0.55 | 0.25 | -0.22 | 0.20 | 0.95 | 0.02 | 0.33 | 0.77 | -0.14 | 0.79 | 1 | | | | | |
| x1x2x3 | 0.69 | 0.91 | 0.91 | -0.20 | 0.11 | 0.98 | 0.92 | 0.51 | 0.82 | 0.51 | 0.04 | 1 | | | | |
| x1x2x3x4 | -0.15 | 0.72 | 0.20 | -0.14 | 0.89 | 0.51 | 0.72 | 0.99 | 0.12 | 0.93 | 0.83 | 0.50 | 1 | | | |
| x1x2x3x42 | 0.13 | 0.85 | 0.47 | -0.23 | 0.76 | 0.72 | 0.83 | 0.96 | 0.35 | 0.94 | 0.67 | 0.70 | 0.95 | 1 | | |
| x2x3x4 | -0.12 | 0.59 | 0.28 | 0.00 | 0.89 | 0.46 | 0.63 | 0.90 | 0.27 | 0.97 | 0.87 | 0.47 | 0.92 | 0.91 | 1 | |
| x1x3x4 | -0.15 | 0.72 | 0.20 | -0.14 | 0.89 | 0.51 | 0.72 | 0.99 | 0.12 | 0.93 | 0.83 | 0.50 | 0.91 | 0.95 | 0.92 | 1 |

Источник: авторская разработка

Source: author's elaboration

Результаты регрессионного анализа приведены в таблице 6. При многофакторном анализе, показатель R-квадрата составляет 0,967 (по сравнению с 0,88 в первой модели). Данный показатель указывает, насколько значение переменной Swiss Re Cat Bonds Index определяется значениями независимых переменных CRUSS1U5 (Россия), SKAZ1U5 (Казахстан), CCHIN1U5 (Китай), CTURK1U5 (Турция). Поскольку этот показатель лежит в диапазоне $0.8 < R^2 < 1$, это указывает на более сильную корреляцию между переменными.

Таблица 6 (Table 6)

Результаты регрессионного анализа методом многофакторной регрессии
Results of regression analysis using multivariate regression

| | |
|-------------------------|-------------|
| Множественное R | 0.967641429 |
| R-квадрат | 0.936329935 |
| Нормированный R квадрат | 0.934285198 |
| Стандартная ошибка | 0.004452156 |
| Наблюдения | 940 |

Источник: авторская разработка.

Source: author's elaboration.

Аналогично первой модели, рассчитаем ошибку между реальными значениями Swiss Re Cat Bonds Index и значениями, вычисленными с использованием построенной модели. Средняя ошибка в данной модели составляет 5,13%, максимальная ошибка составляет 18,79%.

Следующим шагом стало проведение исследования для подтверждения или опровержения гипотезы H2 относительно обратной зависимости текущей процентной ставки по катастрофическим облигациям от процентных ставок по 5-летним суверенным облигациям Китая, Казахстана, России и Турции и переменной Swiss Re Cat Bonds Index. Результаты регрессионного анализа приведены в таблице 7.

На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что обратные зависимости текущей процентной ставки по катастрофическим облигациям от процентных ставок по 5-летним суверенным облигациям Китая, Казахстана, России и Турции и переменной Swiss Re Cat Bonds Index являются разнонаправленными. Например, для переменной SKAZ1U5 (Казахстан) значение Multiple R, равное 0,852179, указывает на сильную положительную взаимосвязь. Это означает, что, вероятно, существует значительная положительная корреляция между процентными ставками по 5-летним суверенным облигациям в Казахстане и индексом Swiss Re Cat Bonds. Другие результаты свидетельствуют о различной степени положительной связи между процентными ставками по 5-летним суверенным обли-

Таблица 6 (Table 6)

Результаты регрессионного анализа на основе гипотезы H2.

Results of regression analysis based on hypothesis H2.

| | |
|---|----------|
| $y = CCHIN1U5$ (Китай), $x = SwissRe\ Cat$ | |
| Множественное R | 0.390474 |
| R-квадрат | 0.15247 |
| Нормированный R квадрат | 0.151566 |
| Стандартная ошибка | 0.002417 |
| Наблюдения | 940 |
| $y = SKAZ1U5$ (Казахстан), $x = SwissRe\ Cat$ | |
| Множественное R | 0.852179 |
| R-квадрат | 0.726209 |
| Нормированный R квадрат | 0.725917 |
| Стандартная ошибка | 0.010955 |
| Наблюдения | 940 |
| $y = CRUSS1U5$ (Россия), $x = SwissRe\ Cat$ | |
| Множественное R | 0.48353 |
| R-квадрат | 0.233801 |
| Нормированный R квадрат | 0.232984 |
| Стандартная ошибка | 0.017555 |
| Наблюдения | 940 |
| $y = CTURK1U5$ (Турция), $x = SwissRe\ Cat$ | |
| Множественное R | 0.431345 |
| R-квадрат | 0.186058 |
| Нормированный R квадрат | 0.185189 |
| Стандартная ошибка | 0.041629 |
| Наблюдения | 940 |

гациям Казахстана, Китая, России, Турции и индексом Swiss Re Cat Bonds.

В результате вычисления прогнозного индекса Swiss Re Cat Bonds Index на основе полученных коэффициентов регрессии на основе формулы (8) и анализа погрешностей полученных результатов по формуле (9) привело к значительной дисперсии результатов. Так, максимальная ошибка составила 72% при среднем значении ошибки в 17%. Полученные результаты указывают на отсутствие закономерности при проверке гипотезы H2.

Выводы

В данной работе исследованы двусторонние взаимосвязи катастрофических и суверенных облигаций (на примере ряда стран инициативы «Пояс и путь»). В соответствии с гипотезой (H1) исследовалась зависимость текущей процентной ставки по суверенным облигациям государств транспортного коридора Китай – ЕС в рамках инициативы «Пояс и путь» (Казахстан, Китай, Россия, Турция) от процентных ставок по катастрофическим облигациям SwissRe Cat Bonds Index. При тестировании гипотезы (H2) рассматривалась обратная зависимость.

Полученные результаты показали наличие возможной зависимости в рамках моделирования гипотезы (H1), т.е. потенциальную связь

между динамикой процентных ставок по 5-летним суверенным облигациям Китая, Казахстана, России и Турции и процентными ставками по катастрофическим облигациям, о чем свидетельствует близость смоделированных значений к фактическим значениям индекса Swiss Re Cat Bonds. Близость смоделированных значений к фактическим значениям предполагает, что модель отражает основную динамику. Незначительные ошибки указывают на то, что модель достаточно точна, но важно оценить величину этих ошибок, чтобы определить надежность модели. Индекс Swiss Re Cat Bonds, который отражает динамику катастрофических облигаций, может быть полезным индикатором и ориентиром для понимания динамики процентных ставок по суверенным облигациям. Отслеживая динамику индекса, инвесторы, страховщики и финансовые учреждения могут получить представление о потенциальном движении процентных ставок по суверенным облигациям.

В отличие от иных исследований, где были выявлены преимущественно связи между катастрофическими и корпоративными облигациями, а статистической значимости в зависимостях катастрофических и суверенных бондов установлено не было, в данной статье была найдена определенная зависимость динамики ставок суверенных облигаций от катастрофических. Это объясняется не только выборкой стран, но периодом расчета, показывая, что такая взаимосвязь начинает появляться, чего

ранее не наблюдалось. Полученный результат показывает уязвимость суверенных облигаций от катастрофических рисков и повышает значимость катастрофических бондов в портфеле инвесторов, как предупреждающих сигналов в возможном изменении цены суверенных облигаций.

Гипотеза (H2) показала возможную корреляцию только с одной из четырех исследованных переменных. Другими словами, зависимости ставки катастрофических облигаций от суверенных установлено не было. Это в целом подтвердило и иные исследования о низкой корреляции этих двух инструментов. Для выявления специфической природы зависимости процентной ставки по катастрофическим облигациям SwissRe Cat Bonds Index от текущей процентной ставки по суверенным облигациям возможно требуется проведения анализа с учетом других факторов: рыночных условий, экономических показателей и геополитических событий, которые также могут влиять на динамику процентных ставок как по суверенным облигациям, так и по катастрофическим облигациям.

Таким образом, выявленная в статье зависимость ставок суверенных облигаций от ставок катастрофических облигаций в ряде стран инициативы «Пояса и пути» позволяет говорить о целесообразности повышения веса катастрофических рисков и повышения эффективности страховых механизмов в исследованных странах рассмотренного региона.

Литература

1. Asian Development Bank. Climate Change and Earthquake Exposure in Asia and The Pacific Assessment Of Energy And Transport Infrastructure. [Электрон. ресурс] // ADB, 2022. Режим доступа: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/850391/climate-change-earthquake-exposure-asia-pacific.pdf> (Дата обращения: 06.11.2023).

2. Phoenix CRetro Re's Savrassov: Sovereign Cat Bonds Work. [Электрон. ресурс] // AM Best TV, 2019. Режим доступа: <https://www.ambest.com/video/MediaArchive.aspx?lid=6074548690001&vid=6085415646001> (Дата обращения: 06.11.2023).

3. Phoenix CRetro's Savrassov: ILS Can Play Major Role In Closing Protection Gap. [Электрон. ресурс] // AM Best TV, 2023. Режим доступа: <https://www.ambest.com/video/MediaArchive.aspx?lid=1773758049401330032&vid=6336984325112> (Дата обращения: 06.11.2023).

4. Bank of Azerbaijan's statistics. [Электрон. ресурс] // Bank of Azerbaijan. Режим доступа: <https://www.cbar.az/en/statistics> (Дата обращения: 06.11.2023).

5. Bank of Russia. Review of key performance indicators of insurers for the 2nd quarter of 2022. [Электрон. ресурс] // Bank of Russia, 2022. Ре-

жим доступа: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/42295/review_insure_22Q2.pdf (Дата обращения: 06.11.2023).

6. Bank of Russia. Analytics. Insurance. [Электрон. ресурс] // Bank of Russia. Режим доступа: <https://www.cbr.ru/analytics/insurance/> (Дата обращения: 06.11.2023).

7. The Belt and Road Portal. Regional Statistics. [Электрон. ресурс] // BRI (2023). Режим доступа: <https://eng.yidaiyilu.gov.cn/data> (Дата обращения: 06.11.2023).

8. Canabarro E., Finkemeier M., Anderson R., Bendimerad F. Analyzing Insurance-Linked Securities // Journal of Risk Finance. 2000. № 1. С. 49–75.

9. Профиль страновых рисков: Казахстан тп-9878 reg: Развитие механизма передачи риска стихийных бедствий в регионе Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества, Март 2022 г. [Электрон. ресурс] // CAREC, 2022. Режим доступа: https://www.carecprogram.org/uploads/Country_Risk_Profiles_Kazakhstan_RU.pdf (Дата обращения: 06.11.2023).

10. Профиль страновых рисков Узбекистан ТА-9878 REG: Разработка механизма пе-

- реноса рисков бедствий в странах Центрально-Азиатского регионального экономического сотрудничества. Апрель 2022. [Электрон. ресурс] // CAREC, 2022. Режим доступа: https://www.carecprogram.org/uploads/CAREC-Risk-Profiles_Uzbekistan_Rus.pdf (Дата обращения: 06.11.2023).
11. Governments and institutions bet big on CAT bonds. [Электрон. ресурс] China Daily, 2020. // Режим доступа: <https://www.chinadaily.com.cn/a/202010/20/WS5f8e267da31024ad0ba7faa5.html>. (Дата обращения: 06.11.2023).
12. Constantin L.G. Portfolio diversification through structured catastrophe bonds amidst the financial crisis // *Economic Sciences Series*. 2011. № 3. С. 75–84.
13. Coval D. et al. Economic Catastrophe Bonds // *American Economic Review*, 2009. № 99 (3). С. 628–666.
14. Cummins J., Weiss M. Convergence of Insurance and Financial Markets: Hybrid and Securitized Risk-transfer Solutions // *Journal of Risk and Insurance*. 2009. № 3. С. 493–545.
15. Evans S. AM Best and Guy Carpenter project ILS capital to grow 3% to \$99bn in 2023. [Электрон. ресурс] // *Artemis.bm*, 2022. Режим доступа: <https://www.artemis.bm/news/am-best-guy-carpenter-project-ils-capital-to-grow-3-to-99bn-in-2023> (Дата обращения: 06.11.2023).
16. Evans S. China's parametric catastrophe insurance to expand to Henan Province. [Электрон. ресурс] // *Artemis.bm*, 2022. Режим доступа: <https://www.artemis.bm/news/chinas-parametric-catastrophe-insurance-to-expand-to-henan-province/> (Дата обращения: 06.11.2023).
17. The Green Finance & Development Center. China Belt and Road Initiative (BRI) Investment Report 2023 H1. [Электрон. ресурс] GFDC, 2023. // Режим доступа: <https://greenfdc.org/china-belt-and-road-initiative-bri-investment-report-2023-h1/> (Дата обращения: 06.11.2023).
18. Mongolia: Non-life insurance premium volume. [Электрон. ресурс] // *Global Economy*, 2020. Режим доступа: https://www.theglobaleconomy.com/Mongolia/non_life_insurance_volume/ (Дата обращения: 06.11.2023).
19. Georgia: Non-life insurance premium volume. [Электрон. ресурс] // *Global Economy*, 2020. Режим доступа: https://www.theglobaleconomy.com/Georgia/non_life_insurance_volume/ (Дата обращения: 06.11.2023).
20. Belarus: Non-life insurance premium volume. [Электрон. ресурс] // *Global Economy*, 2020. Режим доступа: https://www.theglobaleconomy.com/Belarus/non_life_insurance_volume/ (Дата обращения: 06.11.2023).
21. Gürtler M. et al. The Impact of the Financial Crisis and Natural Catastrophes on CAT Bonds // *Journal of Risk and Insurance*. 2014. № 83. С. 579–612.
22. Haley J.D. Further Considerations of Underwriting Margins, Interest Rates, Stability, Stationarity, Cointegration, and Time Trends // *Journal of Insurance Issues*. 2007. № 1 (30). С. 62–75.
23. Hessel H. Refinancing and Restructuring Federal Fire Management // *Journal of Forestry*. 2001. № 11 (99). С. 4–8.
24. Hofer L. et al. Risk-based catastrophe bond design for a spatially distributed portfolio // *Structural Safety*. 2020. № 83.
25. Insurance Association of Türkiye. Insurance and Private Pension Financial Tables and Statistics [Электрон. ресурс] // *Turkish Insurance Association*. Режим доступа: <https://www.tsb.org.tr/en/stats> (Дата обращения: 06.11.2023).
26. Parametric sovereign cat bonds: the way to insure the Belt and Road. [Электрон. ресурс] // *Intelligent Insurer*, 2020. Режим доступа: <https://newtonmedia.foleon.com/intelligent-insurer-mct/day-4/interview-with-kirill-savrassov/> (Дата обращения: 06.11.2023).
27. Education can unleash the power of ILS. [Электрон. ресурс] // *Intelligent Insurer*, 2023. Режим доступа: <https://newtonmedia.foleon.com/intelligent-insurer-bbt/2023-day-1/education-can-unleash-the-power-of-ils-benefiting-many-in-the-process> (Дата обращения: 06.11.2023).
28. Турция – Государственные Облигации. [Электрон. ресурс] // *Investing*, 2023. Режим доступа: https://ru.investing.com/rates-bonds/turkey-government-bonds?maturity_from=130&maturity_to=130 (Дата обращения: 06.11.2023).
29. Jones G.B. Alternative reinsurance: Using catastrophe bonds and insurance derivatives as a mechanism for increasing capacity in the insurance market // *CPCU Journal*. 1999. № 52(1). С. 50–54.
30. Kat H. The Dangers of Using Correlation to Measure Dependence // *The Journal of Alternative Investments*. 2002. №6. 15 с.
31. Kraehnert K., Osberghaus D., Hott C. et al. Insurance Against Extreme Weather Events: An Overview // *Review of Economics*. 2021. № 72. С. 71–95.
32. Krutov A. Investing in Insurance Risk: Insurance-linked Securities: A Practitioner's Perspective. Risk Books, 2010. 500 с.
33. Lane M., Mahul O. Catastrophe Risk Pricing: An Empirical Analysis. / In: *The World Bank, Policy Research Working Paper Series*. 2008. 26 с.
34. Lane M. The ILS loss experience: natural catastrophe issues 2001–2020. / In: *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*. Palgrave Macmillan, The Geneva Association. 2022. № 49(1). С. 97–137.
35. Lee H. Securitization and Insurance-Linked Securities / In: *Risk Management. Springer Texts in Business and Economics*. Springer, Singapore, 2021.

36. Leonard A. ILS and the Core Incompetence. [Электрон. ресурс] // Режим доступа: <https://www.leadersedge.com/p-c/ils-and-the-core-incompetence> (Дата обращения: 06.11.2023).
37. Levakov P. A., Varinova V. A., Polbin A.V. Climate risks and financial stability: the role of central banks and conclusions for Russia // *Bulletin of international organizations: education, science, new economics*. 2023. No. 1. P. 204–231.
38. Litzenger R. et al. Assessing Catastrophe Reinsurance-Linked Securities as a New Asset Class // *Journal of Portfolio Management*. 1996. № 23. С. 76–86.
39. Official website of the Ministry of Finance of the Russian Federation. [Электрон. ресурс] // Ministry of Finance of the Russian Federation. Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/activity/reserve/> (Дата обращения: 06.11.2023).
40. Mouelhi Ch. The Relationship Between Cat Bond Market and Other Financial Asset Markets: Evidence from Cointegration Tests // *European Journal of Business and Management Research*. 2021. № 6. С. 78–85.
41. China's Belt and Road Initiative in the Global Trade, Investment and Finance Landscape. [Электрон. ресурс] // OECD, 2018. Режим доступа: <https://www.oecd.org/finance/Chinas-Belt-and-Road-Initiative-in-the-global-trade-investment-and-finance-landscape.pdf> (Дата обращения: 06.11.2023).
42. Perez M., Carayannopoulos P. Diversification Through Catastrophe Bonds: Lessons from the Subprime Financial Crisis (December 27, 2013) // *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*. 2013. С. 1–28.
43. Poncet P., Vaugirard V. The Pricing of Insurance-Linked Securities Under Interest Rate Uncertainty // *The Journal of Risk Finance*. 2002. № 3. С. 48–59.
44. Sakai Ando et al. Sovereign Climate Debt Instruments: An Overview of the Green and Catastrophe Bond Markets // *IMF Staff Climate Note 2022/004*.
45. Simons D. Can we profit from natural disasters? The role of catastrophe bonds. Lisbon: Universidade Catolica Lisbon, 2015.
46. Российские катастрофические облигации: пришло ли время для самой большой страны в мире обратить внимание на ILS. [Электрон. ресурс] // *Страхование сегодня*, 2017. Режим доступа: <https://www.insur-info.ru/press/133962/> (Дата обращения: 06.11.2023).
47. Саврасов К., Ван, С. Использование производных страховых инструментов (Insurance-Linked Securities) для устойчивого развития критической инфраструктуры транзитных стран инициативы «Пояс и путь». Минск: Институт бизнеса БГУ, 2022. С. 317–346.
48. Swiss Re Cat Bond Indices Methodology. [Электрон. ресурс] // Swiss Re Institute, 2014. Режим доступа: https://www.swissre.com/dam/jcr:307452ca-9664-4772-96f9-7c11f80109b2/2014_08_ils_cat_bond_indices_methodology.pdf (Дата обращения: 06.11.2023).
49. World insurance: inflation risks front and centre. [Электрон. ресурс] // Swiss Re Institute. Режим доступа: <https://www.swissre.com/dam/jcr:4500fe30-7d7b-4bc7-b217-085d7d87a35b/swiss-re-institute-sigma-4-2022.pdf> (Дата обращения: 06.11.2023).
50. The fundamentals of insurance-linked securities: Transforming insurance risk into transparent and tradable capital market products. [Электрон. ресурс] // Swiss Re Institute. Режим доступа: https://www.institutdesactuaire.com/global/gene/link.php?doc_id=871&fg=1 (Дата обращения: 06.11.2023).
51. Tavanaie Marvi, Morteza & Linders, Daniël. Decomposition of Natural Catastrophe Risks: Insurability Using Parametric CAT Bonds // *Risks*. 2021. № 9(12). 215 с.
52. Progress towards the Sustainable Development Goals: Towards a Rescue Plan for People and Planet. [Электрон. ресурс] // UN, 2023. Режим доступа: https://sdgs.un.org/sites/default/files/2023-04/SDG_Progress_Report_Special_Edition_2023_ADVANCE_UNEDITED_VERSION.pdf (Дата обращения: 06.11.2023).
53. (Re)orienting Sovereign Debt to Support Nature and the SDGs: Instruments and their Application in Asia-Pacific Developing Economies. [Электрон. ресурс] // UNDP, 2023. Режим доступа: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-07/undp-rbap-reorienting-debts-to-support-nature_1.pdf (Дата обращения: 06.11.2023).
54. Disaster risk reduction financing regional conference. [Электрон. ресурс] // UNDP, 2018. Режим доступа: <https://www.undp.org/eurasia/events/disaster-risk-reduction-financing-regional-conference> (Дата обращения: 06.11.2023).

References

1. Asian Development Bank. Climate Change and Earthquake Exposure in Asia and The Pacific Assessment Of Energy And Transport Infrastructure. [Internet]. ADB; 2022. Available from: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/850391/climate-change-earthquake-exposure-asia-pacific.pdf> (Cited: 06.11.2023).
2. Phoenix CRetro Re's Savrasov: Sovereign Cat Bonds Work. [Internet]. AM Best TV; 2019. Available from: <https://www.ambest.com/video/MediaArchive.aspx?lid=6074548690001&id=6085415646001> (Cited: 06.11.2023).
3. Phoenix CRetro's Savrasov: ILS Can Play Major Role In Closing Protection Gap. [Internet]. AM Best TV; 2023. Available from: <https://www.ambest.com/video/MediaArchive.aspx?lid=1773758049401330032&vid=6336984325112> (Cited: 06.11.2023).

4. Bank of Azerbaijan's statistics. [Internet]. Bank of Azerbaijan. Available from: <https://www.cbar.az/en/statistics> (Cited: 06.11.2023).
5. Bank of Russia. Review of key performance indicators of insurers for the 2nd quarter of 2022. [Internet]. Bank of Russia; 2022. Available from: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/42295/review_insure_22Q2.pdf (Cited: 06.11.2023).
6. Bank of Russia. Analytics. Insurance. [Internet]. Bank of Russia. Available from: <https://www.cbr.ru/analytics/insurance/> (Cited: 06.11.2023).
7. The Belt and Road Portal. Regional Statistics. [Internet]. BRI (2023). Available from: <https://eng.yidaiyilu.gov.cn/data> (Cited: 06.11.2023).
8. Canabarro E., Finkemeier M., Anderson R., Bendimerad F. Analyzing Insurance-Linked Securities. *Journal of Risk Finance*. 2000; 1: 49-75.
9. Profil' stranovykh riskov: Kazakhstan tp-9878 reg: Razvitiye mekhanizma peredachi riska stikhnykh bedstviy v regione Tsentral'noaziatskogo regional'nogo ekonomicheskogo sotrudnichestva = Country Risk Profile: Kazakhstan TP-9878 reg: Development of a mechanism for the transfer of natural disaster risk in the Central Asian Regional Economic Cooperation region, March 2022 [Internet]. CAREC; 2022. Available from: https://www.carecprogram.org/uploads/Country_Risk_Profiles_Kazakhstan_RU.pdf (Cited: 06.11.2023). (In Russ.)
10. Profil' stranovykh riskov Uzbekistan TA-9878 REG: Razrabotka mekhanizma perenosa riskov bedstviy v stranakh Tsentral'no-Aziatskogo regional'nogo ekonomicheskogo sotrudnichestva = Country Risk Profile Uzbekistan TA-9878 REG: Development of a disaster risk transfer mechanism in the countries of Central Asia Regional Economic Cooperation. April 2022. [Internet]. CAREC; 2022. Available from: https://www.carecprogram.org/uploads/CAREC-Risk-Profiles_Uzbekistan_Rus.pdf (Cited: 06.11.2023). (In Russ.)
11. Governments and institutions bet big on CAT bonds. [Internet] China Daily; 2020.. Available from: <https://www.chinadaily.com.cn/a/202010/20/WS5f8e267da31024ad0ba7faa5.html>. (Cited: 06.11.2023).
12. Constantin L.G. Portfolio diversification through structured catastrophe bonds amidst the financial crisis. *Economic Sciences Series*. 2011; 3: 75-84.
13. Coval D. et al. Economic Catastrophe Bonds. *American Economic Review*; 2009; 99 (3): 628-666.
14. Cummins J., Weiss M. Convergence of Insurance and Financial Markets: Hybrid and Securitized Risk-transfer Solutions. *Journal of Risk and Insurance*. 2009; 3. C. 493-545.
15. Evans S. AM Best and Guy Carpenter project ILS capital to grow 3% to \$99bn in 2023. [Internet]. Artemis.bm; 2022. Available from: <https://www.artemis.bm/news/am-best-guy-carpenter-project-ils-capital-to-grow-3-to-99bn-in-2023> (Cited: 06.11.2023).
16. Evans S. China's parametric catastrophe insurance to expand to Henan Province. [Internet]. Artemis.bm; 2022. Available from: <https://www.artemis.bm/news/chinas-parametric-catastrophe-insurance-to-expand-to-henan-province/> (Cited: 06.11.2023).
17. The Green Finance & Development Center. China Belt and Road Initiative (BRI) Investment Report 2023 H1. [Internet] GFDC; 2023.. Available from: <https://greenfdc.org/china-belt-and-road-initiative-bri-investment-report-2023-h1/> (Cited: 06.11.2023).
18. Mongolia: Non-life insurance premium volume. [Internet]. Global Economy; 2020. Available from: https://www.theglobaleconomy.com/Mongolia/non_life_insurance_volume/ (Cited: 06.11.2023).
19. Georgia: Non-life insurance premium volume. [Internet]. Global Economy; 2020. Available from: https://www.theglobaleconomy.com/Georgia/non_life_insurance_volume/ (Cited: 06.11.2023).
20. Belarus: Non-life insurance premium volume. [Internet]. Global Economy; 2020. Available from: https://www.theglobaleconomy.com/Belarus/non_life_insurance_volume/ (Cited: 06.11.2023).
21. Gürtler M. et al. The Impact of the Financial Crisis and Natural Catastrophes on CAT Bonds. *Journal of Risk and Insurance*. 2014; 83: 579-612.
22. Haley J.D. Further Considerations of Underwriting Margins, Interest Rates, Stability, Stationarity, Cointegration, and Time Trends. *Journal of Insurance Issues*. 2007; 1 (30): 62-75.
23. Hessel H. Refinancing and Restructuring Federal Fire Management. *Journal of Forestry*. 2001; 11 (99): 4-8.
24. Hofer. L. et al. Risk-based catastrophe bond design for a spatially distributed portfolio. *Structural Safety*. 2020; 83.
25. Insurance Association of Turkiye. Insurance and Private Pension Financial Tables and Statistics [Internet]. Turkish Insurance Association. Available from: <https://www.tsb.org.tr/en/stats> (Cited: 06.11.2023).
26. Parametric sovereign cat bonds: the way to insure the Belt and Road. [Internet]. Intelligent Insurer; 2020. Available from: <https://newtonmedia.foleon.com/intelligent-insurer-mct/day-4/interview-with-kirill-savrasov/> (Cited: 06.11.2023).
27. Education can unleash the power of ILS. [Internet]. Intelligent Insurer; 2023. Available from: <https://newtonmedia.foleon.com/intelligent-insurer-bbt/2023-day-1/education-can-unleash-the-power-of-ils-benefiting-many-in-the-process> (Cited: 06.11.2023).
28. Turtsiya - Gosudarstvennyye Obligatsii = Turkiye - Government Bonds. [Internet]. Investing; 2023. Available from: https://ru.investing.com/rates-bonds/turkey-government-bonds?maturity_from=130&maturity_to=130 (Cited: 06.11.2023). (In Russ.)
29. Jones G.B. Alternative reinsurance: Using catastrophe bonds and insurance derivatives as a

mechanism for increasing capacity in the insurance market. *CPCU Journal*. 1999; 52(1): 50–54

30. Kat H. The Dangers of Using Correlation to Measure Dependence. *The Journal of Alternative Investments*. 2002. №6. 15 p.

31. Kraehnert K., Osberghaus D., Hott C. et al. Insurance Against Extreme Weather Events: An Overview. *Review of Economics*. 2021; 72: 71-95.

32. Krutov A. Investing in Insurance Risk: Insurance-linked Securities: A Practitioner's Perspective. *Risk Books*; 2010. 500 p.

33. Lane M., Mahul O. Catastrophe Risk Pricing: An Empirical Analysis. / In: *The World Bank, Policy Research Working Paper Series*. 2008. 26 p.

34. Lane M. The ILS loss experience: natural catastrophe issues 2001–2020. / In: *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*. Palgrave Macmillan, The Geneva Association. 2022; 49(1): 97-137.

35. Lee H. Securitization and Insurance-Linked Securities / In: *Risk Management. Springer Texts in Business and Economics*. Springer, Singapore; 2021.

36. Leonard A. ILS and the Core Incompetence. [Internet]. Available from: <https://www.leadersedge.com/p-c/ils-and-the-core-incompetence> (Cited: 06.11.2023).

37. Levakov P. A., Barinova V. A., Polbin A.V. Climate risks and financial stability: the role of central banks and conclusions for Russia. *Bulletin of international organizations: education, science, new economics*. 2023. No. 1: 204-231.

38. Litzenberger R. et al. Assessing Catastrophe Reinsurance-Linked Securities as a New Asset Class. *Journal of Portfolio Management*. 1996; 23: 76-86.

39. Official website of the Ministry of Finance of the Russian Federation. [Internet]. Ministry of Finance of the Russian Federation. Available from: <https://www.minfin.ru/ru/activity/reserve/> (Cited: 06.11.2023).

40. Mouelhi Ch. The Relationship Between Cat Bond Market and Other Financial Asset Markets: Evidence from Cointegration Tests. *European Journal of Business and Management Research*. 2021; 6: 78-85.

41. China's Belt and Road Initiative in the Global Trade, Investment and Finance Landscape. [Internet]. OECD; 2018. Available from: <https://www.oecd.org/finance/Chinas-Belt-and-Road-Initiative-in-the-global-trade-investment-and-finance-landscape.pdf> (Cited: 06.11.2023).

42. Perez M., Carayannopoulos P. Diversification Through Catastrophe Bonds: Lessons from the Subprime Financial Crisis (December 27; 2013). *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*. 2013: 1-28.

43. Poncet P., Vaugirard V. The Pricing of Insurance-Linked Securities Under Interest Rate Uncertainty. *The Journal of Risk Finance*. 2002; 3: 48-59.

44. Sakai Ando et al. Sovereign Climate Debt Instruments: An Overview of the Green and Catastrophe Bond Markets. *IMF Staff Climate Note 2022/004*.

45. Simons D. Can we profit from natural disasters? The role of catastrophe bonds. Lisbon: *Universita Catolica Lisbon*; 2015.

46. Rossiyskiye katastroficheskiye obligatsii: prishlo li vremya dlya samoy bol'shoy strany v mire obratit' vnimaniye na ILS = Russian catastrophe bonds: is it time for the world's largest country to pay attention to ILS. [Internet]. *Strakhovaniye segodnya = Insurance today*; 2017. Available from: <https://www.insur-info.ru/press/133962/> (Cited: 06.11.2023). (In Russ.)

47. Savrassov K., Van, S. Ispol'zovaniye proizvodnykh strakhovykh instrumentov (Insurance-Linked Securities) dlya ustoychivogo razvitiya kriticheskoy infrastruktury tranzitnykh stran initsiativy «Poyas i put'» = The use of derivative insurance instruments (Insurance-Linked Securities) for the sustainable development of critical infrastructure in transit countries of the Belt and Road Initiative. Minsk: *Institute of Business of BSU*; 2022: 317-346. (In Russ.)

48. Swiss Re Cat Bond Indices Methodology. [Internet]. Swiss Re Institute; 2014. Available from: https://www.swissre.com/dam/jcr:307452ca-9664-4772-96f9-7c11f80109b2/2014_08_ils_cat_bond_indices_methodology.pdf (Cited: 06.11.2023).

49. World insurance: inflation risks front and centre. [Internet]. Swiss Re Institute. Available from: <https://www.swissre.com/dam/jcr:4500fe30-7d7b-4bc7-b217-085d7d87a35b/swiss-re-institute-sigma-4-2022.pdf> (Cited: 06.11.2023).

50. The fundamentals of insurance-linked securities: Transforming insurance risk into transparent and tradable capital market products. [Internet]. Swiss Re Institute. Available from: https://www.institutdesactuaire.com/global/gene/link.php?doc_id=871&fg=1 (Cited: 06.11.2023).

51. Tavanaie Marvi, Morteza & Linders, Daniël. Decomposition of Natural Catastrophe Risks: Insurability Using Parametric CAT Bonds. *Risks*. 2021. No. 9(12). 215 p.

52. Progress towards the Sustainable Development Goals: Towards a Rescue Plan for People and Planet. [Internet]. UN; 2023. Available from: https://sdgs.un.org/sites/default/files/2023-04/SDG_Progress_Report_Special_Edition_2023_ADVANCE_UNEDITED_VERSION.pdf (Cited: 06.11.2023).

53. (Re)orienting Sovereign Debt to Support Nature and the SDGs: Instruments and their Application in Asia-Pacific Developing Economies. [Internet]. UNDP; 2023. Available from: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-07/undp-rbap-reorienting-debts-to-support-nature_1.pdf (Cited: 06.11.2023).

54. Disaster risk reduction financing regional conference. [Internet]. UNDP; 2018. Available from: <https://www.undp.org/eurasia/events/disaster-risk-reduction-financing-regional-conference> (Cited: 06.11.2023).

Сведения об авторах

Кирилл Константинович Саврасов
Старший преподаватель кафедры бизнес-администрирования
Белорусский государственный университет,
Минск, Республика Белоруссия
Эл. почта: ksavrassov@gmail.com

Кирилл Валентинович Рудый
Д.э.н., профессор, профессор кафедры мировой экономики
Белорусский государственный университет,
Минск, Республика Белоруссия
Эл. почта: kvrudy@bseu.by

Николай Николаевич Горбачёв
К.э.н., доцент кафедры цифровых систем и технологий
Белорусский государственный университет,
Минск, Республика Белоруссия
Минский филиал Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, Минск, Республика Белоруссия
Эл. почта: ngorbachev@sbmt.by

Information about the authors

Kirill Konstantinovich Savrasov
Senior Lecturer at the Department of Business Administration
Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus
E-mail: ksavrassov@gmail.com

Kirill Valentinovich Rudy
Dr. Sci. (Economics), Professor, Professor of the Department of World Economics
Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus
E-mail: kvrudy@bseu.by

Nikolay Nikolaevich Gorbachev
Cand. Sci. (Economics), Associate Professor of the Department of Digital Systems and Technologies
Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus
Minsk Branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Minsk, Republic of Belarus
E-mail address: ngorbachev@sbmt.by