Том 26, № 4, 2022
Vol. 26, No. 4, 2022

DOI: 10.26794/2587-5671

ISSN 2587-5671 (Print)
ISSN 2587-7089 (Online)

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Научно-практический журнал. Предыдущее название — «Вестник Финансового университета». Издается с 1997 г.

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal. Former title: Bulletin of the Financial University. Published since 1997

Издание перерегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: ПИ № ФС77-70021 от 31 мая 2017 г.

The edition is reregistered in the Federal Service for communication, informational technologies and media control: PI No. FS77-70021 of May 31, 2017

Периодичность издания — 6 номеров в год

Publication frequency — 6 issues per year

Учредитель: Финансовый университет

Founder: Financial University

Журнал ориентирован на научное обсуждение актуальных проблем в сфере финансов и смежных областей

The aim of the journal is the scientific discussion of topical issues in the field of finance and related fields

Журнал входит в базу данных Scopus, в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), в ядро РИНЦ, в Web of Science — Russian Science Citation Index (RSCI), включен в Перечень периодических научных изданий, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по группам специальностей 08.00.00 (экономические науки), 12.00.02 (юридические науки — финансовое право).

The journal is Scopus indexed, in the Russian Science Citation Index (RSCI), in the core of the RSCI, in the Web of Science — Russian Science Citation Index (RSCI), is included in the listing of periodicals recommended by the Higher Attestation Commission for the publication of the main results of the postgraduate and doctoral dissertations.

Все статьи журнала «Финансы: теория и практика» публикуются с указанием цифрового идентификатора объекта (DOI, digital object identifier).

All articles of journal Finance: Theory and Practice are published with a digital object identifier (DOI).

Распространяется только по подписке.
Подписной индекс 82140
в объединенном каталоге «Пресса России».
Журнал находится в открытом доступе на сайте http://financetp.fa.ru/jour/index

The journal is distributed only by subscription
Subscription index 82140
in the consolidated catalogue "The Press of Russia".
The journal is publicly available (Open Access) on the website http://financetp.fa.ru/jour/index

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

ФЕДОТОВА М.А., доктор экономических наук, профессор, заместитель научного руководителя Финансового университета, Москва, Россия

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

АХАМЕР Г., PhD, Консультативный совет по глобальным исследованиям, Университет Граца, Институт экономической и социальной истории, Грац, Австрия; Агентство по охране окружающей среды Австрии, Вена, Австрия

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

БОДРУНОВ С.Д., доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Института нового индустриального развития им. С.Ю. Витте, президент Вольного экономического общества России, первый вице-президент Санкт-Петербургского Союза промышленников и предпринимателей, Санкт-Петербург, Россия

БОСТАН И., PhD, профессор факультета экономических наук и государственного управления, Сучавский университет им. Штефана чел Маре, Сучава, Румыния

ГОЛОВНИН М.Ю., доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, директор Института экономики РАН, Москва, Россия

КРЮКОВ В.А., доктор экономических наук, профессор, академик РАН, директор Института организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск, Россия

ЛАФОРДЖИА Д., PhD, профессор Университета Саленто, Италия

ЛИ СИН, PhD, профессор, директор Научно-исследовательского института евразийских исследований, Национальный центр Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), Шанхай, Китай

ЛУКАСЕВИЧ И.Я., доктор экономических наук, профессор департамента корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия

МУЛИНО А.В., PhD, профессор финансовой экономики и руководитель департамента финансов, Бирмингемский университет, Бирмингем, Великобритания

ПФЛУГ Г., PhD, декан экономического факультета, Венский университет, Вена, Австрия

РЕНСТРОМ Т., PhD, профессор, Школа бизнеса, Даремский университет, Дарем, Великобритания

РУБЦОВ Б.Б., доктор экономических наук, профессор департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия

РУЧКИНА Г.Ф., доктор юридических наук, руководитель департамента регулирования экономической деятельности, Финансовый университет, Москва, Россия

РЯБОВ П.Е., доктор физико-математических наук, доцент, профессор департамента анализа данных и машинного обучения факультета информационных технологий и анализа больших данных, Финансовый университет, Москва, Россия

САНДОЯН Э.М., доктор экономических наук Российской Федерации и Республики Армения, профессор, директор Института экономики и бизнеса, Российско-Армянский университет, Ереван, Армения

СИЛЛА Р.Е., PhD, почетный профессор экономики, Школа бизнеса Стерна, Нью-Йоркский университет, Нью-Йорк, США

СЛАВИН Б.Б., доктор экономических наук, профессор департамента бизнес-информатики, Финансовый университет, Москва, Россия

СТЕБЛЯНСКАЯ А.Н., PhD, доцент Школы экономики и менеджмента, Харбинский инженерный университет, Харбин, Китай

ТИТЬЕ К., PhD, профессор Галле-Виттенбергского университета им. Мартина Лютера, Германия

ХАН С.М., PhD, руководитель департамента экономики, Блумбсбергский университет, Блумбсберг, США

ХУММЕЛЬ Д., PhD, профессор, Университет Потсдама, Германия

ЦЫГАЛОВ Ю.М., доктор экономических наук, профессор департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия

ЯРОВАЯ Л., PhD, заместитель руководителя Центра цифровых финансов, бизнес-школа Саутгемптона, Саутгемптон, Великобритания

Рукописи представляются в редакцию по электронной почте: **vestnikfinu@mail.ru**

Минимальный объем статьи — 4 тыс. слов; оптимальный — 6 тыс. слов.

Редакция в обязательном порядке осуществляет экспертную оценку (рецензирование, научное и стилистическое редактирование) всех материалов, публикуемых в журнале.
Более подробно об условиях публикации см.: **financetp.fa.ru**

EDITOR-IN-CHIEF

FEDOTOVA M.A., Dr. Sci. (Econ.), Professor, Deputy Scientific Advisor of the Financial University, Moscow, Russia

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

AHAMER G., PhD, Advisory Board Global Studies, Graz University, Institute for Economic and Social History, Graz, Austria; Environment Agency Austria, Vienna, Austria

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

BODRUNOV S.D., Dr. Sci. (Econ.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the S. Yu. Witte Institute for New Industrial Development, President of the Free Economic Society of Russia, First Vice-President of the St. Petersburg Union of Industrialists and Entrepreneurs, St. Petersburg, Russia

BOSTAN I., PhD, Professor Faculty of Economic Sciences and Public Administration, Stefan cel Mare University of Suceava, Suceava, Romania

GOLOVNIN M.YU., Dr. Sci. (Econ.), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow

KRYUKOV V.A., Dr. Sci. (Econ.), Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the Institute of Industrial Engineering SB RAS, Novosibirsk

LAFORGIA D., PhD, Professor, University of Salento, Italy

LI XIN, PhD (Econ.), Professor, Director, Research Institute for Eurasian Studies, National Center for SCO, Shanghai, China

LUKASEVICH I.YA., Dr. Sci. (Econ.), Professor, Corporate Governance Department, Financial University, Moscow

MULLINEUX A.W., PhD, Professor of Financial Economics and Head of Department of Finance, University of Birmingham, Birmingham, United Kingdom

PFLUG G., PhD, Dean, Faculty of Economics, Vienna University, Vienna, Austria

RENSTROM T., PhD, Professor, Durham University Business School, Durham, United Kingdom

RUBTSOV B.B., Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department of Financial Markets and Banks, Financial University, Moscow, Russia

RUCHKINA G.F., Dr. Sci. (Law), Financial University, Head of the Department for Regulation of Economic Activity, Moscow, Russia

RYABOV P.E., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Assoc. Prof., Prof. Department of Data Analysis and Machine Learning, Faculty of Information Technology and Big Data Analytics, Financial University, Moscow, Russia

SANDOYAN E.M., Dr. Sci. (Econ.), Professor, Director of the Institute of Economics and Business, Russian-Armenian (Slavonic) University, Yerevan, Armenia

SYLLA R.E., PhD, Professor Emeritus of Economics, Stern School of Business, New York University, New York, USA

SLAVIN B.B., Dr. Sci. (Econ.), Professor, Department of Business Informatics, Financial University, Moscow, Russia

STEBLYANSKAYA A.N., PhD, Assoc. Prof., School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin, China

TIETJE C., PhD, professor of the Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Germany

KHAN S.M., PhD, Head of the Department of Economics, Bloomsburg University of Pennsylvania, Bloomsburg, USA)

KHUMMEL' D., Dr. Sci. (Econ.), Professor, University of Potsdam, Potsdam, Germany

TSYGALOV YU.M., Dr. Sci. (Econ.), Professor, Corporate Finance and Corporate Governance Department, Financial University, Moscow

YAROVAYA L., PhD, Deputy Head of the Centre for Digital Finance, Southampton Business School, Southampton, United Kingdom

Manuscripts are to be submitted to the editorial office in electronic form: **vestnikfinu@mail.ru**

Minimal size of the manuscript: 4 ths words; optimal — 6 ths words.

The editorial makes a mandatory expertise (review, scientific and stylistic editing) of all the materials to be published in the journal.
More information on publishing terms is at: **financetp.fa.ru**

ФИНАНСЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА / FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Научно-практический журнал

Том 26, № 4, 2022

Главный редактор — **М.А. Федотова**

Заведующий редакцией научных журналов — **В.А. Шадрин**

Выпускающий редактор — **И.С. Довгаль**

Переводчики — **Е.В. Логутова, В.И. Тимонина**

Референс-менеджер — **В.М. Алексеев**

Корректор — **С.Ф. Михайлова**

Верстальщик — **С.М. Ветров**

Адрес редакции:

125993, Москва, ГСП-3, Ленинградский пр-т, 53, к. 5.4

Тел.: **8 (499) 553-10-71 (вн. 10-79)**

E-mail: **vestnikfinu@mail.ru**

Сайт: **financetp.fa.ru**

Оформление подписки

в редакции

по тел.: **8 (499) 553-10-71 (вн. 10-80)**

e-mail: **sfmihajlova@fa.ru**

С.Ф. Михайлова

Подписано в печать 31.08.2022

Формат 60 x 84 1/8.

Объем 34,5 п. л.

Заказ № 739.

Отпечатано в отделе полиграфии Финансового университета (Ленинградский пр-т, д. 51)

© *Финансовый университет*

СОДЕРЖАНИЕ

КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ

Лосева О.В., Косорукова И.В., Федотова М.А., Тазихина Т.В., Абдикеев Н.М.
Оценка стоимости цифровых интеллектуальных активов: принципы, факторы, подходы и методы 6

Steblyanskaya A.N., Ai Mingye, Efimova O.V., Kleiner G.B., Rybachuk M.A.
Multi-Capital Approach for Sustainable Growth: Experience from the Oil & Gas Companies . . . 29

ДРАЙВЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Sandoyan E.M.. Eghiazaryan A.B., Voskanyan M.H., A.H. Galstyan
Main Drivers of Economic Growth in Armenia: Analysis and Evaluation 44

БЮДЖЕТНАЯ СТРАТЕГИЯ

Белоусов А.В.
Внедрение гендерного бюджетирования в Беларуси: текущее состояние и перспективы 60

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ

Кошелев К.А.
Тенденции развития рынка цифровых финансовых активов в контексте цифровой трансформации мировой экономики 80

Abdalhammed M.Kh., Ghazal A.M., Ibrahim H.M., Ahmed A.Kh.
Application Deep Learning to Predict Crypto Currency Prices and their Relationship to Market Adequacy (Applied Research Bitcoin as an Example) 95

АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Алдухова Е.В.
Количественная оценка рыночного риска страховых организаций 109

Габова Е.И., Казакова Н.А.
Методика рейтингования компаний IT-сектора по уровню рисков кредитоспособности 124

Фомченкова Л.В., Харламов П.С., Мелихов К.С.
Прямое нечеткое оценивание «цепочек» финансовых рисков организации 139

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Kabiri M.S., Elmsiyah Ch., Nouisser O.
Strategic Asset Allocation and Active Management: Evidence from Moroccan Pension Funds 157

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФИНАНСЫ

Kharusi S.A., Murthy Y.S.
A Comparative Financial Performance of the GCC's Largest Banks During the Pandemic 171

Murshudli F.F.
Effect of Foreign Banking Capital on the Financial Innovativeness of the Country: Evidence from Former Soviet Union and Young EU Members Countries 181

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ

Зайцев Ю.К.
Проверка закона Оукена на российских данных 199

СИСТЕМА СТРАХОВАНИЯ

Калмыков Ю.П.
Возможности улучшения финансового обеспечения институтов социального страхования в Российской Федерации 211

ЭКОНОМИКА СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

Сафонов А.Л., Рагозин А.В., Гришин В.В.
Финансирование общедоступной медицинской помощи населению Российской Федерации: сохранять многоканальность или переходить на систему единого плательщика? 230

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Ядгаров Я.С., Орлова Д.Р.
Векторы, этапы и проблемы формирования неортодоксальных оснований экономической науки 245

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

J.R. Saini, C. Vaz
A Novel Weighted Hybrid Recommendation System using Sharpe Ratio for a Profitable Diversified Investment Portfolio 267

CONTENTS

CORPORATE FINANCE

Loseva O.V., Kosorukova I.V., Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Abdikeev N.M.
Valuation of Digital Intellectual Assets: Principles, Factors, Approaches and Methods 6

Steblyanskaya A.N., Ai Mingye, Efimova O.V., Kleiner G.B., Rybachuk M.A.
Multi-Capital Approach for Sustainable Growth: Experience from the Oil & Gas Companies 29

DRIVERS OF ECONOMIC GROWTH

Sandoyan E.M.. Eghiazaryan A.B., Voskanyan M.H., A.H. Galstyan
Main Drivers of Economic Growth in Armenia: Analysis and Evaluation 44

BUDGET STRATEGY

Belavusau A.U.
Implementation of Gender Budgeting in Belarus: Current State and Prospects 60

DIGITAL FINANCIAL ASSETS

Koshelev K.A.
Trends in the Evolution of the Digital Financial Assets Market in the Context of the Digital Transformation of the Global Economy 80

Abdalhammed M.Kh., Ghazal A.M., Ibrahim H.M., Ahmed A.Kh.
Application Deep Learning to Predict Crypto Currency Prices and their Relationship to Market Adequacy (Applied Research Bitcoin as an Example) 95

ANALYSIS AND RISK MANAGEMENT

Aldukhova E.V.
Quantitative Market Risk Assessment for Insurance Companies 109

Gabova E.I., Kazakova N.A.
Methods of Rating IT-Sector Companies by Level of Risks of Creditworthiness. 124

Fomchenkova L.V., Kharlamov P.S., Melikhov K.S.
Direct Fuzzy Evaluation of Financial Risk "Chains" of an Organisation 139

FINANCIAL MANAGEMENT

Kabiri M.S., Elmsiyah Ch., Nouisser O.
Strategic Asset Allocation and Active Management: Evidence from Moroccan Pension Funds 157

INTERNATIONAL FINANCE

Kharusi S.A., Murthy Y.S.
A Comparative Financial Performance of the GCC's Largest Banks During the Pandemic . . . 171

Murshudli F.F.
Effect of Foreign Banking Capital on the Financial Innovativeness of the Country: Evidence from Former Soviet Union and Young EU Members Countries. 181

MATHEMATICAL AND INSTRUMENTAL METHODS IN ECONOMICS

Zaitsev Yu.K.
Verification of Okun's Law on Russian Data 199

INSURANCE SYSTEM

Kalmykov Yu.P.
Opportunities for Improving Financial Provision of Social Insurance Institutions in the Russian Federation 211

ECONOMICS OF SOCIAL SPHERE

Safonov A.L., Ragozin A.V., Grishin V.V.
Financing of Public Health Care for the Population of the Russian Federation: To Maintain Multichannel or Switch to a Single Payer System? 230

ECONOMIC THEORY

Yadgarov Ya.S., Orlova D.R.
Vectors, Stages and Problems of Nonortodoxal Foundations of Economic Science Formation 245

INVESTMENT POLICY

J.R. Saini, C. Vaz
A Novel Weighted Hybrid Recommendation System using Sharpe Ratio for a Profitable Diversified Investment Portfolio. 267

FINANCE: THEORY AND PRACTICE

Scientific and practical journal

Vol. 26, No. 4, 2022

Editor-in-Chief –
M.A. Fedotova
Head of Scientific Journals Editorial Department –
V.A. Shadrin
Managing editor –
I.S. Dovgal
Translator –
E.V. Logutova
Reference Manager –
V.M. Alekseev
Proofreader –
S.F. Mihaylova
Design, make up –
S.M. Vetrov

Editorial address:
53, Leningradsky prospekt, office 5.4
Moscow, 125993
tel.: **+7 (499) 553-10-71 (internal 10-79)**
E-mail: **vestnikfinu@mail.ru**
Site: **financetp.fa.ru**

Subscription in editorial office
tel: **+7 (499) 553-10-71 (internal 10-80)**
e-mail: **sfmihajlova@fa.ru**
S.F. Mihaylova

Signed for press on 31.08.2022
Format 60 x 84 1/8.
Size 34,5 printer sheets.
Order № 739.
Printed by Publishing House of the Financial University (51, Leningradsky prospekt)

© *Financial University*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-6-28
УДК 33.336.66(045)
JEL G12, O16, 34

Оценка стоимости цифровых интеллектуальных активов: принципы, факторы, подходы и методы

О.В. Лосева, И.В. Косорукова, М.А. Федотова, Т.В. Тазихина, Н.М. Абдикеев
Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Объектом исследования выступают цифровые активы и цифровые интеллектуальные активы как объекты стоимостной оценки. **Предметом исследования** являются принципы, факторы, подходы и методы оценки стоимости цифровых активов, в том числе цифровых интеллектуальных активов, в целях их вовлечения в гражданский оборот в современных реалиях. **Актуальность** проблематики обусловлена, с одной стороны, формированием новых видов активов — цифровых, в том числе интеллектуальных — в условиях цифровизации экономики и общественных отношений, с другой — неясностями, возникающими при их идентификации, а также необходимостью обоснования применимости оценочных принципов, подходов и методов к определению стоимости таких активов для дальнейшего вовлечения в гражданский оборот. **Цель** исследования заключается в определении идентификационных характеристик цифровых интеллектуальных активов, обосновании принципов, факторов, подходов и методов, применимых к их стоимостной оценке, с последующей апробацией на конкретных примерах (доменные имена). Использованы **методы** статистического и сравнительного анализов, обобщения, классификации, стоимостной оценки. Определены сущностные характеристики цифровых интеллектуальных активов: нематериальная природа, создание с помощью цифровой технологии; проявление ценности в информационной системе; способность к гражданскому (имущественному) обороту в качестве объектов интеллектуальных прав. Обоснована применимость оценочных принципов, доходного и сравнительного подходов к оценке стоимости цифровых интеллектуальных активов. Выявлены факторы, влияющие на стоимость цифровых интеллектуальных активов, а также специфические факторы, характерные для одного из видов цифровых интеллектуальных активов — доменных имен. Показан пример использования метода аналогов к оценке стоимости доменного имени второго уровня в рамках сравнительного подхода. Сделан **вывод** о том, что цифровые интеллектуальные активы, удовлетворяющие всем сущностным характеристикам, могут быть поставлены на баланс как нематериальные активы, а их рыночная стоимость определяется на основе доходного или сравнительного подходов с использованием принципов оценки и выявленных факторов.

Ключевые слова: цифровые активы; цифровые интеллектуальные активы; стоимость; подходы и методы стоимостной оценки

Для цитирования: **Лосева О.В., Косорукова И.В., Федотова М.А., Тазихина Т.В., Абдикеев Н.М. Оценка стоимости цифровых интеллектуальных активов: принципы, факторы, подходы и методы.** ***Финансы: теория и практика.*** **2022;26(4):6-28. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-6-28**

ORIGINAL PAPER

Valuation of Digital Intellectual Assets: Principles, Factors, Approaches and Methods

O.V. Loseva, I.V. Kosorukova, M.A. Fedotova, T.V. Tazikhina, N.M. Abdikeev
Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **object of the study** is digital assets and digital intellectual assets as objects of valuation. The **subject of the research** are the principles, factors, approaches and methods of assessing the value of digital assets, including digital intellectual assets, in order to involve them in civil turnover in modern realities. The **relevance** of the problem is caused, on the one hand, by the formation of new types of assets — digital, including intellectual — in the context of digitalization of the economy and public relations, on the other — by the uncertainties arising during their identification, as well as the need to substantiate the applicability of valuation principles, approaches and methods to determine the value of such assets for further involvement in civil turnover. The **purpose** of the study is to substantiate the principles, factors, approaches and methods applicable to the valuation of digital intellectual assets, their approbation on specific examples (domain names). **Methods** of statistical and comparative analysis, generalization, classification, and valuation were used. The essential characteristics of digital intellectual assets have been defined: intangible nature, creation with the help of

© Лосева О.В., Косорукова И.В., Федотова М.А., Тазихина Т.В., Абдикеев Н.М., 2022

digital technology; manifestation of value in the information system; the ability to civil (property) turnover as objects of intellectual rights. The applicability of valuation principles, income and comparative approaches to the valuation of digital intellectual assets is substantiated. The factors influencing the value of digital intellectual assets, as well as specific factors characteristic of one of the types of digital intellectual assets — domain names are identified. An example of using the analogs method to estimate the cost of a second-level domain name in the framework of a comparative approach is shown. It is **concluded** that digital intellectual assets satisfying all essential characteristics can be put on the balance sheet as intangible assets, and their market value is determined on the basis of income or comparative approaches using the principles of evaluation and identified factors.
Keywords: digital assets; digital intellectual assets; value; valuation approaches and methods

For citation: **Loseva O.V., Kosorukova I.V., Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Abdikeev N.M. Valuation of digital intellectual assets: Principles, factors, approaches and methods.** ***Finance: Theory and Practice.*** **2022;26(4):6-28. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-6-28**

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования цифровых интеллектуальных активов как объектов стоимостной оценки обусловлена рядом появившихся в последнее время социально-экономических тенденций и факторов.

Во-первых, существует запрос государства и общества на формирование новой цифровой экономики, охватывающей все стороны экономических процессов и общественных отношений. Согласно Указу Президента Российской Федерации от 23.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», цифровая трансформация входит в национальные интересы России. При этом под цифровой экономикой понимается «хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг»[1].

Основные направления развития цифровых технологий в России определены в программе «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р[2]. Реализация данной программы предполагает государственную поддержку ряда федеральных проектов, направленных на цифровое развитие, включая нормативно-правовую базу, кадры, инфраструктуру, информационную безопасность и цифровое управление (*рис. 1*).

Необходимость скорейшей реализации перечисленных проектов определяется отставанием России от ведущих экономик мира по уровню цифровой трансформации социально-экономических процессов. Международный индекс цифровой экономики и общества (*International Digital Economy and Society Index, I-DESI*) 2018 г. показал, что из 27 стран Евросоюза и 18 других зарубежных государств в пятерку лидеров входят Дания, Финляндия, Нидерланды, США и Великобритания. Россия с показателем индекса 0,43 уступает среднему значению индекса стран Евросоюза (0,52), однако сопоставима с Китаем (0,46) и превосходит Турцию (0,34), Бразилию (0,37), Сербию (0,38), при этом имея значительный потенциал роста (39%) входящих в общий индекс компонентов-субиндексов: инфраструктура широкополосной связи (Connectivity), человеческий капитал (Human Capital), использование интернета (Use of Internet), интеграция цифровых технологий в бизнес (Integrationof Digital Technology) и цифровые государственные услуги (Digital Public Services). Наиболее высокое значение имеет субиндекс человеческого капитала (0,64), а наименьшее — субиндекс интеграции цифровых технологий в бизнес (0,28)[3].

По Индексу цифровизации бизнеса (составлен НИУ ВШЭ)[4], который характеризует скорость адаптации к цифровой трансформации организаций предпринимательского сектора в России, странах Европы, Республике Корея, Турции и Японии, наша страна находится лишь на 28-м месте, что сопоставимо с такими странами Центральной и Восточной Европы, как Болгария, Венгрия, Польша и Румыния. Лидирующую позицию занимает Финляндия (50),

[1] Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

[2] Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р. URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB 79I5v7yLVuPgu4bvR 7M0.pdf. (дата обращения: 21.05.2022).

[3] International Digital Economy and Society Index (I-DESI). URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/i-desi-2020-how-digital-europe-compared-other-major-world-economies (дата обращения: 20.05.2022).

[4] Индекс цифровизации бизнеса. НИУ ВШЭ. URL: https://www.tadviser.ru/index.php. Статья: Россия_в_ИТ-рейтингах (дата обращения: 20.05.2022).



Рис. 1 / Fig. 1. **Федеральные проекты программы «Цифровая экономика Российской Федерации» / Federal projects of the Digital Economy of the Russian Federation Program**

Источник / Source: составлено авторами на основе Паспорта национального проекта / compiled by the authors on the basis of the national project Passport. URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN 2nOO.pdf (дата обращения: 21.05.2022).

далее следуют Бельгия (47), Дания (46), Республика Корея (45). Индекс цифровизации бизнеса определяется по показателям уровня использования широкополосного интернета, облачных сервисов, RFID-технологий, ERP-систем, включенности организаций в электронную торговлю.

Процент распространения облачных сервисов в российских организациях можно сравнить со средним по странам ЕС — 21%. Но Россия опережает Францию и Австрию (17%), а также Германию (16%).

В 2021 г. Россия заняла 42-е место в рейтинге цифровой конкурентоспособности (World Digital Competitiveness Ranking, швейцарская бизнес-школа IMD)[5]. Лидерами являются США, Гонконг и Швеция. Среди оцениваемых критериев у России самый высокий результат по блоку «знания» (24-е место). По блоку «технологии» у РФ 48-я позиция, которая складывается из следующих компонентов: регулирование (39), в том числе по защите интеллектуальной собственности (56); законодательство в сфере научных исследований (46); капитал (58), в том числе венчурное финансирование (60); банковские сервисы (53); финансирование технологического развития (49); технологическая инфраструктура (45).

Еще одна тенденция, стимулирующая цифровую трансформацию бизнеса, связана с непростой эпидемиологической ситуацией, возникшей из-за коронавирусной инфекции, что привело к взрывному росту онлайн-торговли, объем которой на конец 2021 г. составил около 4,1 трлн руб. (3,4% от ВВП)[6].

[5] URL: https://www.tadviser.ru/images/f/f6/Digital_2021.pdf (дата обращения: 20.04.2022).

[6] Интернет-торговля в России 2021 г. Data Insight. URL: https://datainsight.ru/sites/default/files/DI_eCommerce2021.pdf (дата обращения: 20.04.2022).

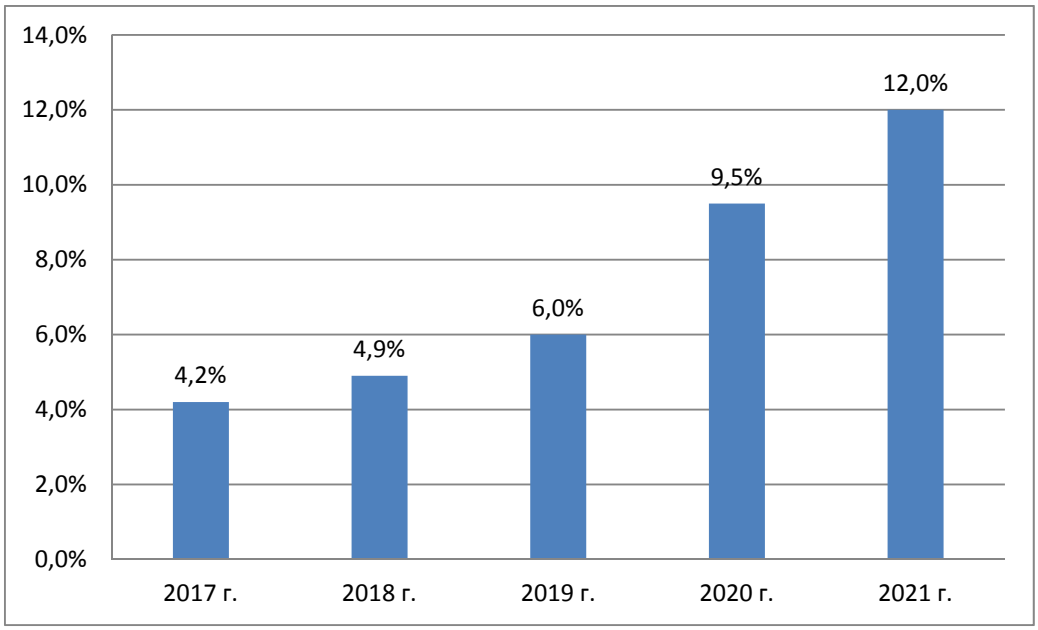


Рис. 2 / Fig. 2. **Доля интернет-торговли в рынке розничной торговли России в 2017–2021 гг., % / The share of e-commerce in the Russian retail market in 2017–2021, %**

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Data Insight / compiled by the authors based on data from Data Insight.

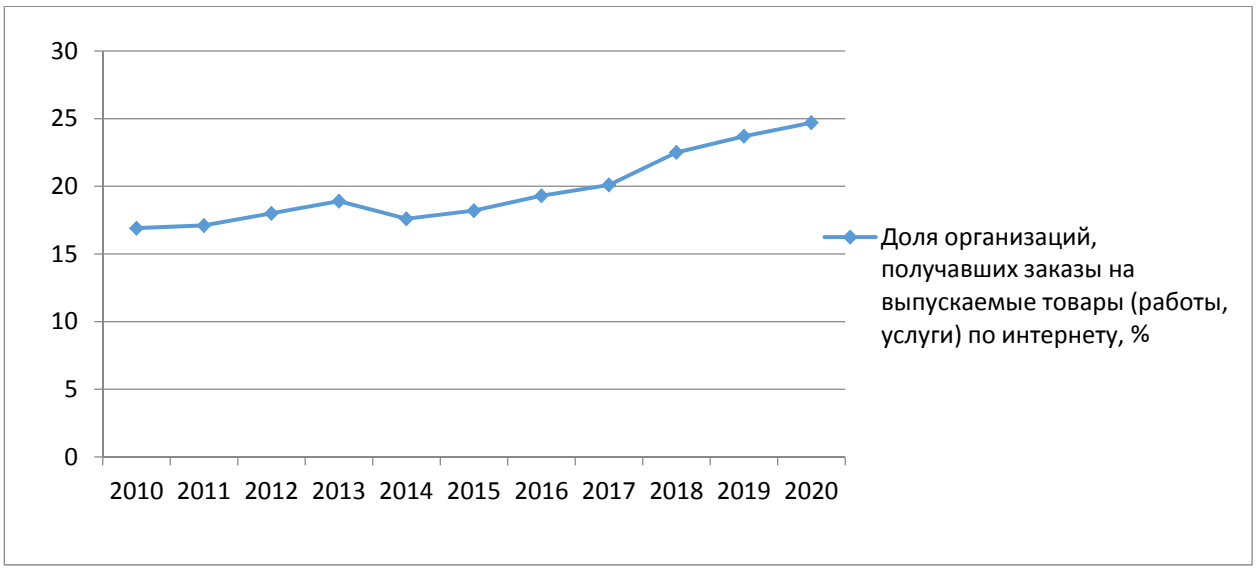


Рис. 3 / Fig. 3. **Доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по интернету, % / The share of organizations that received orders for manufactured goods (works, services) via the Internet, %**

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Росстата / compiled by the authors on the basis of Rosstat data.

По данным того же источника (*DataInsight*), российский рынок электронной коммерции в 2020 г. с темпом роста в 58% стал самым быстрорастущим рынком по сравнению с иными странами и продемонстрировал способность к ускоренным цифровым преобразованиям.

Как видно на *рис. 2*, доля онлайн-продаж в розничной торговле в 2017–2021 гг. неуклонно росла на фоне пандемийных ограничений и невозможности совершать покупки традиционным образом и достигла 12% в 2021 г. Также росла и доля организаций, получавших заказы на выпускаемые товары (работы, услуги) по интернету (*рис. 3*).

Вместе с тем, по данным Федеральной службы государственной статистики, которая ведет мониторинг развития информационного общества в России

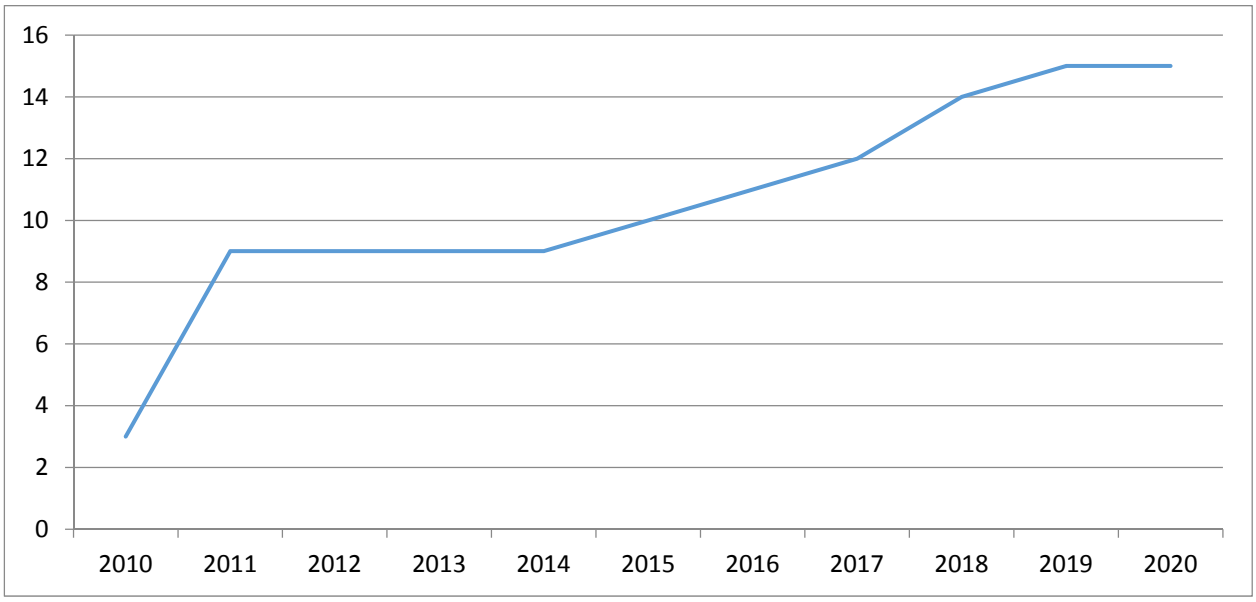


Рис. 4 / Fig. 4. **Численность студентов, принятых в 2010–2020 гг. в государственные образовательные организации высшего образования по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» на 10 000 населения, % / The number of students admitted to state educational organizations of higher education in the field of Computer Science and computer Engineering per 10 000 population, 2010–2020, %**

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Росстата / compiled by the authors on the basis of Rosstat data.

с 2010 г., можно заключить, что пандемия в целом негативно повлияла на развитие инновационного потенциала страны, на ряд показателей использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), прежде всего в электронном бизнесе, на удельный вес принципиально новых технологий (*рис. 6*). Следует отметить рост интереса к получению образования по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» (*рис. 4*). Таким образом, из представленных на *рис. 5 и 6* показателей половина (50%) имеет отрицательную тенденцию в 2019–2021 гг. по сравнению с доковидным периодом.

Безусловно, еще есть над чем работать в части инвестиций и стимулирования развития цифровой экономики, но процесс цифровизации остановить невозможно, он является одним из приоритетных направлений развития национальной экономики, опирающийся, прежде всего, на интеллектуальный капитал, который включает человеческий капитал, организационный капитал, в том числе интеллектуальную собственность, и рыночный капитал (капитал отношений).

При этом потребности хозяйствующих субъектов в цифровой экономике так или иначе связаны с новыми (цифровыми) объектами права собственности, что обуславливает необходимость формирования соответствующей законодательной базы, которая должна обеспечить введение новых объектов собственности в гражданско-правовой оборот, развитие подходов и методов стоимостной оценки цифровых активов, в том числе интеллектуальных.

Таким образом, цель исследования заключается в определении идентификационных характеристик цифровых интеллектуальных активов, принципов, факторов, подходов и методов их стоимостной оценки для дальнейшего использования хозяйствующими субъектами в процессе цифровой трансформации бизнеса.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- раскрыть идентификационные характеристики цифровых активов и цифровых интеллектуальных активов, предложить их классификацию и принципы оценки;
- определить факторы стоимости, подходы и методы оценки цифровых интеллектуальных активов;
- привести расчеты стоимости цифровых интеллектуальных активов с применением конкретного подхода (метода) на примере доменных имен.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Информационной базой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых, зани-

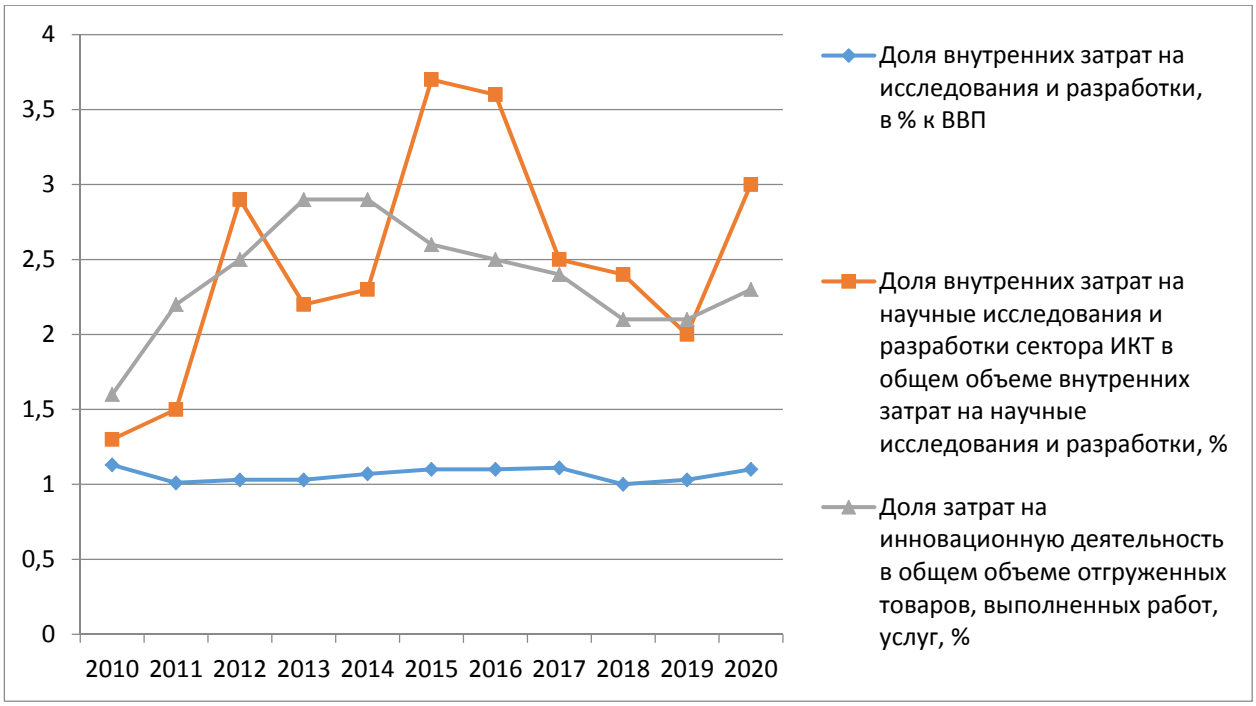


Рис. 5 / Fig. 5. **Динамика показателей инновационного потенциала в России в 2010–2020 гг., % / Dynamics of indicators of innovation potential in Russia in 2010–2020, %**

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Росстата / compiled by the authors on the basis of Rosstat data.

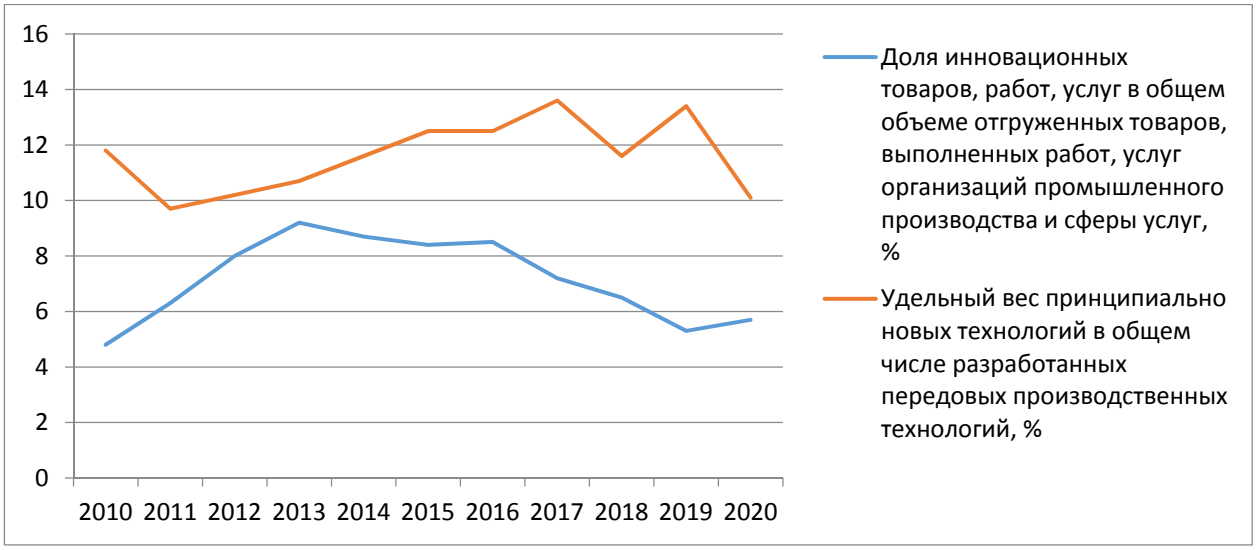


Рис. 6 / Fig. 6. **Динамика показателей институциональной и инфраструктурной среды информационного общества в России в 2010–2020 гг., % / Dynamics of indicators of the institutional and infrastructural environment of the information society in Russia in 2010–2020, %**

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Росстата / compiled by the authors on the basis of Rosstat data.

мающихся исследованием научно-практических аспектов идентификации и стоимостной оценки цифровых активов (финансовых и нефинансовых) как объектов гражданских прав, нормативно-правовые акты, в том числе российские и международные стандарты в области оценочной деятельности, данные Росстата.

Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 при всех негативных последствиях для населения и мировой экономики выступила мощным катализатором цифровизации общества, а также вызвала активное развитие рынка криптовалют, поставила задачи обеспечения правовой основы рыночного оборота цифровых

активов и разработки финансового механизма их контроля и оценки.

В основу исследования лег анализ проблем развития цифровой собственности в современных экономических условиях. В рамках решения проблемы оценки стоимости цифровых интеллектуальных активов на первом этапе необходимо определить сущность цифровых активов как объектов гражданских прав, способных к обороту, поскольку именно такая характеристика позволяет их отнести к объектам оценки, исходя из действующего законодательства в области оценочной деятельности. Эта проблема освещается в российских [1–5] и зарубежных исследованиях [6], отражающих, в том числе, дискуссионные вопросы неправомерного отождествления цифровых и оцифрованных активов.

На следующем этапе проводимого исследования необходимо определить сущность и характеристики цифровых интеллектуальных активов, отделить их от других видов цифровых активов. Такие исследования, связанные с классификацией цифровых активов, довольно часто дискутируют в рамках выбора между финансовыми и нематериальными (интеллектуальными) цифровыми активами [5, 7–14]. В работах [11, 12, 14] определяются различные специфические характеристики цифровых финансовых активов, работа [10] посвящена раскрытию сущности и характеристик цифровых интеллектуальных активов. Авторы работ [5, 7–9] приводят свое суждение в отношении классификации цифровых активов для целей стоимостной оценки и бухгалтерского учета. Вместе с тем, как показал анализ, в источниках отсутствует комплексное видение всех характеристик и их интеграция в единую сущность — цифровой интеллектуальный актив.

Центральными вопросами разработки методики оценки стоимости цифровых интеллектуальных активов является определение факторов ценообразования, принципов, подходов и методов формирования их стоимости. Кроме того, существенным вопросом для понимания значимости разработки такой методики и непосредственно методологии расчета стоимости является вопрос взаимозависимости стоимости цифровых интеллектуальных активов и стоимости бизнеса. Анализ существующих исследований доказывает, что нематериальные активы в современных условиях оказывают существенное влияние на рост благосостояния всех стейкхолдеров действующего бизнеса [15, 16], а в свою очередь стоимость бизнеса существенно влияет на стоимость отдельных цифровых интеллектуальных активов.

Состав факторов ценообразования цифровых активов и цифровых интеллектуальных активов, их анализ приводится в работах [17–20, 21]. Проведенный анализ источников показал существенную значимость изучения рынка продаж анализируемых активов и особенности формирования дохода от каждого вида цифровых интеллектуальных активов.

Исследование факторов ценообразования цифровых активов и цифровых интеллектуальных активов позволило определить применимость методов и подходов формирования их стоимости. Анализ трудов в области применения методологии оценочной деятельности к определению стоимости цифровых активов [18, 20, 21] позволил провести в работе исследование применимости традиционных подходов и методов стоимостной оценки. Например, методика оценки стоимости доменного имени представлена в работе [18], анализ применимости подходов и методов оценки к цифровым активам приводится в работах [20, 21]. С учетом результатов такого анализа, а также собственных трактовок и теоретических положений в статье раскрыты этапы формирования стоимости цифровых интеллектуальных активов на базе использования доходного и сравнительного подходов к оценке и их применение на практике с учетом выделенной специфики конкретного цифрового интеллектуального актива — доменного имени.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Классификация, принципы оценки и факторы стоимости цифровых интеллектуальных активов как объектов гражданских прав

Цифровые активы можно отнести к объектам гражданских прав на основании действия ст. 128 ГК РФ, где в перечне таких объектов указаны цифровые права. Статья 141.1 ГК РФ определяет сущность цифровых прав следующим образом: «обязательственные и иные права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам».

Под цифровым активом будем понимать вид имущества (экономического актива, оборотоспособного объекта гражданских прав), имеющего нематериальную природу и цифровую форму, созданного с помощью цифровой технологии, проявляющего свою ценность (стоимость) в информационной системе и способного к гражданскому (имущественному) обороту. Цифровой актив объединяет в себе экономическую (ценностную), юридическую (правовую) и технологическую сущности.

В работе [7] представлена подробная классификация цифровых активов для целей управления и оценки их стоимости по основаниям, указанным в *табл. 1*.

Таблица 1 / Table 1

Классификация цифровых активов / Classification of digital assets

№ п/п	Классификационный признак (основание) / Classification feature (base)	Классификация и примеры / Classification and examples
1	По форме функционирования	– Финансовые (платежные токены); – нефинансовые (NFT-токены)
2	По отношению к объектам гражданских прав	– Активы с явно определенным режимом правового регулирования (доменные имена); – активы с неявно определенным режимом правового регулирования (3D-модели); – активы с неопределенным режимом правового регулирования (виртуальное имущество)
3	По отношению к объектам оценки	– Имущественные, в том числе цифровые и интеллектуальные права на цифровые активы; – цифровые активы, относящиеся к иному имуществу
4	По скорости оборота	Внеоборотные и оборотные
5	По степени ликвидности	Высоколиквидные, среднеликвидные и малоликвидные

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Нужно отметить, что отдельные виды цифровых активов имеют многофункциональную сущность и могут частично пересекаться между собой, что создает определенные трудности для их классификации. Перечень оснований не является полным и будет нуждаться в доработке при развитии законодательной базы и расширении практики использования цифровых активов в хозяйственном обороте.

Под цифровым интеллектуальным активом (далее — ЦИА) в данной работе будем понимать экономический актив в виде интеллектуальной собственности в совокупности с интеллектуальными правами на нее, имеющий цифровую форму, созданный с помощью цифровой технологии, проявляющий свою ценность (стоимость) в информационной системе и способный к гражданскому (имущественному) обороту. Цифровой интеллектуальный актив так же, как и любой цифровой актив, интегрирует в себе экономическую (ценностную), юридическую (правовую) и технологическую сущности.

Поскольку цифровой интеллектуальный актив имеет нематериальную природу и создается с помощью цифровой технологии, то сразу напрашивается вывод о том, что все цифровые активы являются результатами интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственностью). Чаще всего такая точка зрения высказывается в юридической литературе [2]. Однако если проанализировать их соответствие критериям отнесения к нематериальным активам организации в бухгалтерском учете, то не все цифровые активы отвечают этим критериям. В частности, не все цифровые активы предназначены для использования в течение длительного времени (более 12 месяцев) и в отношении них организацией может предполагаться продажа объекта в течение 12 месяцев или обычного операционного цикла, поэтому большинство исследователей этого вопроса относят цифровые активы к финансовым вложениям [8]. То есть те цифровые активы, которые невозможно отнести к нематериальным активам, в бухгалтерском учете будут отнесены к финансовым вложениям.

Рассмотрим классификацию цифровых активов по форме функционирования (*рис. 7*).

Очевидно, что основная часть нефинансовых цифровых активов относится к цифровым интеллектуальным активам. При этом спорным является отнесение к цифровым интеллектуальным активам контента социальных сетей или каких-либо сайтов, определенные вопросы возникают и в отношении баз Big Data. Контент сетей или сайтов является оцифрованной версией текстов или рисунков, которые могут существовать и не в цифровом виде. Безусловно, здесь возникает объект авторского права, т.е. интеллектуальная собственность имеет место быть, но такой актив не создан с помощью цифровой технологии. По мнению некоторых авторов, здесь ошибочно отождествляется *цифровая* и *электронная* форма актива [2]. В отношении BigData как баз данных, т.е. объектов интеллектуальной собственности, возникает вопрос о наличии исключительных прав

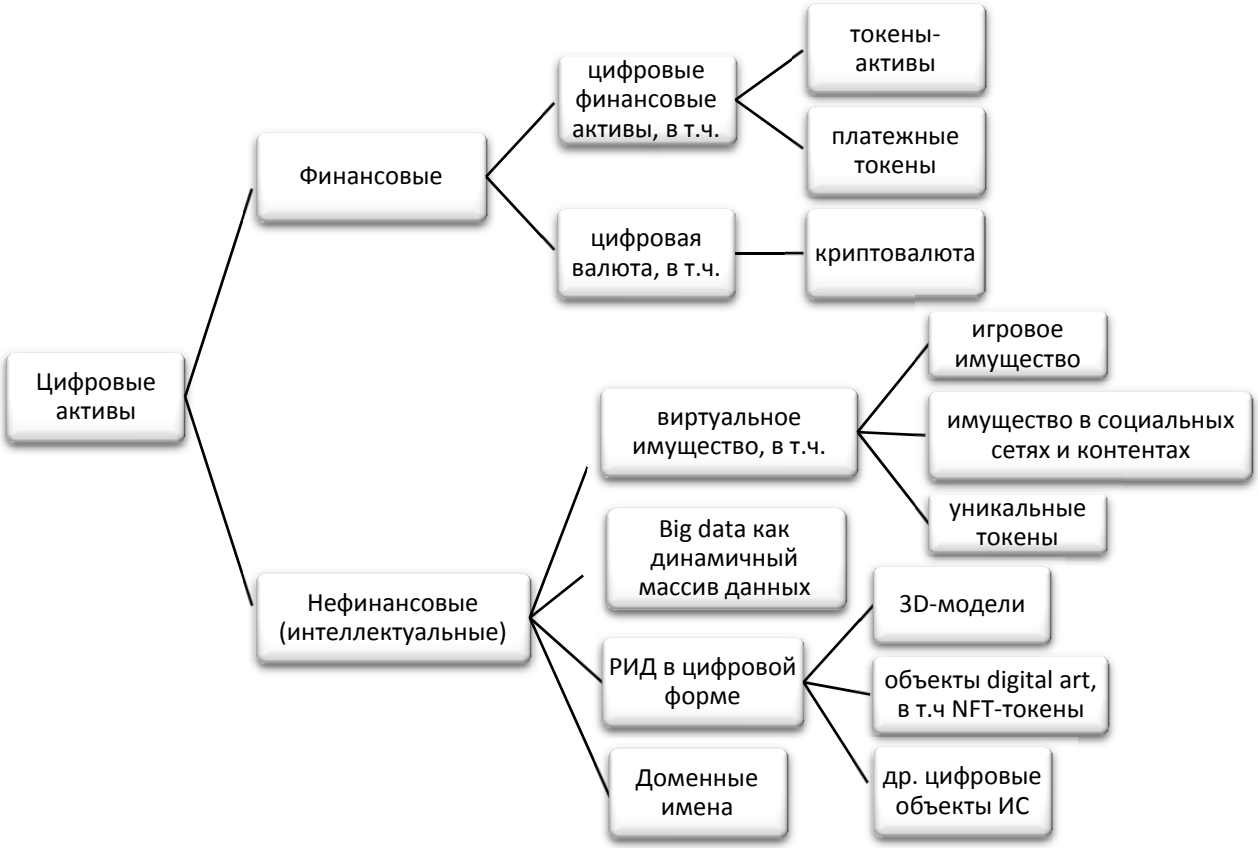


Рис. 7 / Fig. 7. **Классификация цифровых активов по форме функционирования / Classification of digital assets by form of functioning**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

на такие объекты с учетом того, что составители таких баз обобщают данные, находящиеся в сети Интернет в свободном доступе.

Отнесение доменных имен как идентификаторов бизнеса или частных лиц в интернете к категории цифровых активов подтверждается следующими соображениями. В соответствии со ст. 1484 ГК РФ доменное имя является способом адресации в сети Интернет и предназначено для обеспечения доступа к информации, размещенной на сайте. Доменное имя может быть объектом сделок, иметь экономическую ценность как маркетинговый нематериальный актив компании. Однако доменные имена не относятся к перечню объектов интеллектуальной собственности, указанных в ст. 1225 ГК РФ. Как объект гражданского права доменное имя является имущественным правом, которое может быть реализовано администратором доменного имени и, как следствие, доменное имя является участником гражданского оборота и имеет стоимость. Тот факт, что исключительные права на доменное имя вошли в сферу деятельности Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), свидетельствует о том, что их стоимостная оценка может проводиться с использованием методов оценки объектов интеллектуальной собственности.

Таким образом, доменные имена имеют экономическую и юридическую сущность цифрового актива. Что касается технологической сущности, то согласно определению, указанному в ст. 2 Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 06.07.2016) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «доменное имя — обозначение символами», т.е. само по себе не имеет цифровой формы, однако может быть преобразовано в цифровой IP-адрес с помощью сетевых протоколов. В этой связи доменные имена могут быть отнесены к цифровым активам в нашем понимании.

Неурегулированных вопросов, связанных с идентификацией ЦИА, еще достаточно много и в дальнейшем требуется установление более четких критериев отнесения активов к цифровым активам и отдельных цифровых активов к объектам интеллектуальной собственности.

Следующий вопрос, который следует рассмотреть подробнее, связан с определением принципов оценки стоимости ЦИА. Совокупность принципов оценки является системным инструментом анали-

за стоимости объекта оценки, методологической основой применения подходов и методов к оценке стоимости объектов оценки. Принципы оценки позволяют провести всесторонний анализ стоимости объекта оценки и определить факторы, влияющие на стоимость объекта.

Рассмотрим особенности применения принципов оценки к формированию стоимости ЦИА. Выделяют несколько групп принципов оценки[7]:

- основанных на представлениях пользователя (принципы полезности, замещения и ожидания);
- связанных с эксплуатацией собственности (принципы остаточной продуктивности, вклада, сбалансированности, возрастающих и уменьшающихся доходов (или предельной производительности), экономической величины, экономического разделения);
- обусловленных действием внешней (рыночной) среды (принципы конкуренции, спроса и предложения, соответствия, зависимости, изменения стоимости);
- принцип наиболее эффективного использования (НЭИ).

Нужно отметить, что в разных источниках перечень групп принципов и их состав отличаются. Принцип НЭИ часто включают в третью группу принципов, а состав принципов второй и третьей групп также претерпевает изменения.

В отношении цифровых интеллектуальных активов первая группа принципов действует в полном объеме без каких-либо существенных изменений. Во второй группе принципов предлагается использовать по аналогии с принципом сбалансированности принцип оптимальности, который можно трактовать следующим образом: максимизация стоимости ЦИА обусловлена оптимальностью характеристик каждого элемента системы такого актива.

Третья группа принципов также может применяться к ЦИА в полном объеме.

Отдельно хотелось бы остановиться на принципе НЭИ. Этот принцип реализуется в результате анализа различных вариантов использования ЦИА и выбора из них оптимального варианта в предположении, что при таком использовании актива сформируется максимальная величина рыночной стоимости. При этом анализируются:

- возможность цифрового рынка принять данный вариант использования, оцениваемого ЦИА;
- правовая основа формирования и функционирования ЦИА и наличие ограничений, вводимых регулятором;
- технические характеристики оцениваемого ЦИА, например, для NFT-токена это, прежде всего, криптографические характеристики, правовая защищенность, обусловливающие тот или иной вариант использования и соответствующую стоимость цифрового актива;
- финансовая обоснованность использования того или иного варианта ЦИА (величина денежных потоков, эффективность использования). Особое внимание стоит уделить источникам получения дохода от применения того или иного варианта использования цифрового актива, их размерам и времени поступления, а также материальным и нематериальным затратам на создание и функционирование активов. Все это напрямую связано с коммерциализацией ЦИА.

Таким образом, очевидными факторами, оказывающими влияние на стоимость ЦИА, являются: величина и период поступления дохода, которую генерирует актив; величина затрат на создание и функционирование цифрового актива; технические характеристики актива; цены на рынке на аналоги актива.

Помимо этого, существенную роль при формировании стоимости ЦИА, как и для любых других объектов оценки, безусловно, будут играть факторы внешней среды: состояние макроэкономики, политическая стабильность, законодательная база, динамика цен на рынке объекта оценки.

Однако при определении стоимости ЦИА необходимо учитывать и специфические факторы формирования их стоимости, которые оказывают влияние на стоимость только таких активов: уровень развития информационных технологий, квалификация и профессиональный уровень производителей, продавцов и покупателей ЦИА и ряд других факторов, которые относятся к конкретным видам цифровых интеллектуальных активов (*табл. 2*).

Таким образом, резюмируя представленный перечень факторов, оказывающих влияние на стоимость ЦИА, можно их сгруппировать в разрезе двух характеристик: внешние и внутренние по отношению к активу; и традиционные (анализ которых проводится по отношению к любым объектам оценки) и специальные (анализ которых проводится по отношению только к ЦИА) факторы. Безусловно, такая классификация факторов не является новой, поскольку для любого объекта оценки существуют

[7] См. подробнее, например: Эскиндаров М.А., Федотова М.А., ред. Оценка стоимости бизнеса. Учебник. М.: КноРус; 2015. 320 с.; Кацман В.Е., Косорукова И.В., Родин А.Ю., Харитонов С.В. Основы оценочной деятельности. Учебник. 3-е изд. М.: Университет Синергия; 2012. 267 с.; Косорукова И.В., ред. Оценочная деятельность. Учебник. М.: КноРус; 2021. 334 с.

Таблица 2 / Table 2

Специальные факторы формирования стоимости отдельных видов цифровых интеллектуальных активов / Special factors in the formation of the value of certain types of digital intellectual assets

Наименование вида цифрового интеллектуального актива или права на него / The name of the type of digital intellectual asset or the right to it	Факторы формирования стоимости / Cost formation factors
Нейротехнологии и искусственный интеллект	Возможность обучаемости. Предел обучаемости
Системы распределенного реестра	Котировки (цены) на рынке определенных трансакций. Инвестиционный потенциал актива
Инновационные технологии производства товаров и услуг, включая основанные на принципах квантовой физики	1. Экономия на измерительных производствах. 2. Оптимизация процесса коммуникации и информационной логистики. 3. Оптимизация обработки информации, выигрыш в себестоимости. 4. Конкурентные преимущества на рынке. 5. Расходы, связанные с процессом цифровизации. 6. Повышение инвестиционной привлекательности потребителя за счет перспектив инновационного развития
Робототехника и оборудование с элементами сенсорики	1. Уровень инновационности объекта. 2. Удельный вес элементов в целом объекте. 3. Положительные и отрицательные экстерналии как результат использования объекта. 4. Прямые и косвенные затраты на создание объекта. 5. Дополнительная прибыль пользователя, принимающего объект
Беспроводная связь	1. Положительные и отрицательные ценовые экстерналии. 2. Скорость передачи информации и принятия инвестиционных решений. 3. Уровень развития инфраструктуры беспроводной связи
Виртуальная и дополненная реальность	1. Оптимизация моделирования бизнес-процессов. 2. Полнота и точность реструктуризации объекта, выявляемые с помощью данных технологий. 3. Создание конкурентных преимуществ за счет имманентности модели к окружающей среде

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

специальные факторы, оказывающие влияние на формирование стоимости соответствующего актива. Однако в данном случае мы впервые систематизируем специальные факторы формирования стоимости цифровых интеллектуальных активов.

Проблемы, подходы и методы стоимостной оценки цифровых интеллектуальных активов

При стоимостной оценке цифровых интеллектуальных активов оценщику в первую очередь необходимо понять, какую стоимость следует определить. Здесь может возникнуть проблема, связанная с сущностной трактовкой стоимости в связи с приказом Минэкономразвития России от 14.04.2022 № 200 «Об утверждении федеральных стандартов оценки и о внесении изменений в некоторые приказы Минэкономразвития России о федеральных стандартах оценки» (далее — Приказ № 200), вступающим в силу с 07.11.2022. ФСО (федеральный стандарт оценки) II определяет стоимость как меру ценности объекта для участников рынка или конкретных лиц, выраженную в виде денежной суммы, определенной на конкретную дату в соответствии с конкретным видом стоимости, установленным федеральными стандартами оценки. Однако в указанном приказе Минэкономразвития России не определена сущность меры ценности объекта.

В действующих сегодня федеральных стандартах оценки стоимость трактуется так же, как и в Международных стандартах оценки: наиболее вероятная расчетная величина, определенная на дату оценки в соответствии с выбранным видом стоимости согласно требованиям Федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)»[8]. На наш взгляд, определение стоимости в действующих национальных стандартах оценки более корректно по сравнению с вновь вводимыми стандартами, поскольку термин «ценность» упоминается в Международных стандартах оценки (далее — МСО) 2007 г. только в контексте инвестиционной стоимости (стоимости в использовании), стоимости для конкретного пользователя: «Инвестиционная стоимость или ценность имущественного актива может быть выше или ниже рыночной стоимости этого актива. Термины "инвестиционная стоимость" или "ценность" не следует путать с понятием рыночной стоимости инвестиционного имущества. Термин "инвестиционная стоимость" используется в Северной Америке, термин "ценность" как его синоним — в странах Британского Содружества»[9].

Новые национальные стандарты указывают на возможность применения трех видов стоимости: рыночной, инвестиционной и равновесной. Этот перечень пока вступает в противоречие с действующей редакцией Федерального закона от 29.07.1998 № 135-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (далее — ФЗ № 135).

Рассмотрим сущность и виды стоимости в действующих и вступающих в силу нормативных документах (*табл. 3*).

Представленный анализ в *табл. 3* указывает на то, что изначальное целеполагание подготовки новых ФСО с целью сближения национальных стандартов с международными в части применения видов стоимости не реализовано, цель не достигнута, поскольку предлагаемый перечень видов стоимости в ФСО II гораздо уже перечня в МСО.

При этом в новом ФСО II имеется п. 22, суть которого сложно однозначно трактовать: «Если законодательством, нормативными правовыми актами или иными документами, в соответствии с которыми действует заказчик оценки, предусмотрена оценка стоимости, вид которой не определен или отсутствует в пункте 12 настоящего федерального стандарта оценки, …то в этом случае в задании на оценку и отчете об оценке должны быть указаны предпосылки, основания для их установления и выбранный вид стоимости. При этом необходимо учитывать положения статьи 7 Федерального закона о предположении об установлении рыночной стоимости объекта оценки». Не понятно, что имели в виду разработчики, но, судя по всему, речь идет о том, что если нельзя применить ни один из видов стоимости из перечня в п. 12, то будет применяться рыночная стоимость. Или оценщик может сам определить, какой вид стоимости он находит.

Однозначно можно констатировать, что из перечня видов стоимости убраны виды стоимости, представленные в МСО. То есть справедливую стоимость (FairValue), которая определяется для целей формирования отчетности по МСФО и для представления результатов переоценки основных средств по ФСБУ 6/2020[10], а также предусматривается проектом ФСБУ 14/2021 «Нематериальные активы»[11], российский оценщик теперь в рамках отчета об оценке формировать может только, воспользовавшись положениями указанного выше неоднозначного п. 22 ФСО II.

То есть по отношению к цифровым интеллектуальным активам, которые будут поставлены на баланс в качестве нематериальных активов, возможность определения переоцененной стоимости в виде справедливой стоимости находится под вопросом. При этом согласно действующему законодательству такой проблемы не возникает.

Перейдем к проблеме использования существующих подходов и методов стоимостной оценки применительно к цифровым, в том числе интеллектуальным, активам. В оценочной деятельности при проведении оценки стоимости какого-либо объекта оценки принято использовать три подхода: сравнительный, доходный и затратный. Сущность указанных подходов представлена в федеральных и международных стандартах оценки.

Применимость подходов и методов к оценке цифровых активов обуславливается сущностью актива и его полезностью[12] для собственника/пользователя (*табл. 4*).

Данные *табл. 5* указывают на то, что основным подходом к оценке стоимости цифровых активов

[8] URL: https://docs.cntd.ru/document/420276012 (дата обращения: 26.05.2022).

[9] Международные стандарты оценки. 2007. 8-е изд. Пер. с англ. М.: Российское общество оценщиков; 2008. 422 с.

[10] Приказ Минфина России от 17.09.2020 № 204н «Об утверждении Федеральных стандартов бухгалтерского учета ФСБУ 6/2020 «Основные средства» и ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения»», п. 15. СПС Консультант Плюс.

[11] Проект приказа Минфина России «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 14/2021 «Нематериальные активы»» (по состоянию на 28.09.2021) (подготовлен Минфином России, ID проекта 04/15/09–21/00120843). СПС Консультант Плюс.

[12] Полезность вещи — способность вещи удовлетворять потребности пользователя в определенном месте и в определенное время.

Таблица 3 / Table 3

Сравнительный анализ видов стоимости в национальных, международных стандартах оценки и ФЗ № 135 / Comparative analysis of types of value in national and international valuation standards and Federal Law No. 135

Вид стоимости / Type of cost	Действующие ФСО и ФЗ № 135 / Current FVS and Federal Law No. 135	Принятые ФСО (Приказ № 200) / Accepted FVS (Order No. 200)	МСО / IVS
Рыночная	Наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства	Совпадает с действующими ФСО и ФЗ № 135	Расчетная денежная сумма, за которую состоялся бы обмен актива или обязательства на дату оценки между заинтересованным покупателем и заинтересованным продавцом в результате коммерческой сделки после проведения надлежащего маркетинга, при которой каждая из сторон действовала бы, будучи хорошо осведомленной, расчетливо и без принуждения
Инвестиционная	Стоимость объекта оценки для конкретного лица или группы лиц при установленных данным лицом (лицами) инвестиционных целях использования объекта оценки	Совпадает с действующими ФСО и ФЗ № 135	Стоимость актива для конкретного владельца или потенциального владельца с учетом их индивидуальных инвестиционных или операционных целей
Ликвидационная	Расчетная величина, отражающая наиболее вероятную цену, по которой данный объект оценки может быть отчужден за срок экспозиции объекта оценки, меньший типичного срока экспозиции объекта оценки для рыночных условий, в условиях, когда продавец вынужден совершить сделку по отчуждению имущества	Отсутствует. Рассматривается применение рыночной стоимости в предпосылке о ликвидации объекта оценки при добровольной продаже. А при определении стоимости в предпосылке о вынужденной продаже определяется ликвидационная стоимость в трактовке ст. 3 ФЗ № 135	Денежная сумма, которая могла бы быть выручена, когда актив или группа активов распродается по частям. В ликвидационной стоимости следует учитывать затраты на проведение предпродажной подготовки активов, а также затраты на деятельность по их реализации. Ликвидационную стоимость можно определять на основании двух различных предпосылок: 1. Упорядоченная сделка с обычным маркетинговым периодом. 2. Вынужденная сделка с сокращенным периодом маркетинга
Кадастровая	Стоимость, установленная в результате проведения государственной кадастровой оценки или в результате рассмотрения споров о результатах определения кадастровой стоимости либо определенная в случаях, предусмотренных ст. 24.19 ФЗ № 135	Отсутствует. Однако могут применяться иные виды стоимости, предусмотренные ФЗ № 135. А кадастровая стоимость предусмотрена ФЗ № 135	Отсутствует

Окончание таблицы 3 / Table 3 (continued)

Вид стоимости / Type of cost	Действующие ФСО и ФЗ № 135 / Current FVS and Federal Law No. 135	Принятые ФСО (Приказ № 200) / Accepted FVS (Order No. 200)	МСО / IVS
Равновесная	Отсутствует	Представляет собой денежную сумму, за которую предположительно состоялся бы обмен объекта между конкретными, хорошо осведомленными и готовыми к сделке сторонами на дату оценки, отражающая интересы этих сторон	Справедливая стоимость (Equitable Value) — расчетная цена при продаже актива или обязательства между конкретно идентифицированными, осведомленными и заинтересованными сторонами, которая отражает соответствующие интересы данных сторон
Иные виды стоимости	Данный перечень видов стоимости не является исчерпывающим. Оценщик вправе использовать другие виды стоимости в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, а также международными стандартами оценки	Могут применяться иные виды стоимости, предусмотренные ФЗ № 135	Рыночная арендная плата, синергетическая, справедливая стоимость (Fair Value), справедливая рыночная стоимость (Fair Market Value), справедливая рыночная стоимость (Fair Market Value)

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

является доходный подход, поскольку полезность, а значит, и стоимость таких активов определяется величиной дохода, который такой актив генерирует.

Каждый из подходов к оценке предполагает использование совокупности методов, позволяющих реализовать в практических расчетах концепцию, принципы, условия, систему допущений, ограничений и предпосылок подхода к оценке. Развитие методов оценки может быть обусловлено изменением сущности самого подхода и предпосылок, допущений и взаимосвязей между базовыми метриками. Рекомендуемый методический инструментарий оценки стоимости цифровых активов представлен в *табл. 5*.

Рассмотрим применение подходов и методов оценки на примере конкретного вида ЦИА — доменных имен.

Оценка стоимости цифровых интеллектуальных активов на примере доменных имен

Выше уже было показано, что доменное имя может быть отнесено к цифровым интеллектуальным активам, так как представляет собой средство индивидуализации (объект интеллектуальной собственности), имеющее рыночную стоимость, является объектом гражданских прав (цифровое имущество), с которым могут осуществляться сделки купли-продажи, имеет цифровую форму представления в виде сетевого IP-адреса.

В 2020 г. Координационный центр национальных доменов.RU и.РФ на основе анализа цен сделок купли-продажи 20 тысяч доменных имен второго уровня разработал и опубликовал Методологию оценки рыночной стоимости доменных имен второго уровня в доменах верхнего уровня.RU и.РФ на вторичном рынке доменных имен[13] (далее — Методология), что положительно повлияло на эффективность работы бизнеса с цифровыми активами. Основными ценообразующими факторами при определении экономической ценности доменного имени согласно данной Методологии являются:

1) смысловое содержание доменного имени, понятное широкой аудитории (например, «apteka», «Russia»);

2) способ формирования доменного имени;

3) соответствие доменного имени товарному знаку или бренду;

4) численность и уровень доходов населения территории, указанной в доменном имени (географическая смысловая составляющая);

[13] URL: https://app.cctld.ru/KC_buklet_2020.pdf (дата обращения: 12.05.2022).

Таблица 4 / Table 4

Применимость подходов к оценке стоимости различных цифровых активов / Applicability of approaches to valuation of various digital assets

№ п/п	Наименование цифрового актива / The name of a digital asset	Сущность и характеристики полезности цифрового актива / The essence and characteristics of the utility of a digital asset	Стоимостные подходы / Cost approaches		
			Доходный / Income	Сравнительный / Comparative	Затратный / Costly
1	Диджитал права, возникающие и реализуемые в информационной сфере	1. Система прав требования вещей, интеллектуальных прав, выполнения работ и оказания услуг, функционирующих в информационной системе. 2. Полезность состоит в понятии финансовых и правовых видов благ. 3. Количество полученных услуг. 4. Результативность (реальная и потенциальная) передаваемых РИД	Применяется в части DCF в части EVA в части ROV	В случае массового характера объекта оценки	Не целесообразно применять
2	Цифровой имущественный комплекс и его отдельные элементы	1. Аналогично материальному имуществу и нецифровым НМА. 2. Удовлетворение виртуальных потребностей. 3. Получение прибыли	Применяется	При наличии достаточного количества аналогов	Не целесообразно
3	Диджитал интеллектуальные права	1. Позволяет зафиксировать право собственности. 2. Возможность получения прибыли при соблюдении установленных норм и правил. 3. Возможность совмещения выгодных транзакций	Применяется в части специфических методов	Не целесообразно	Не применяется
4	Big Data	1. Сбор, систематизация и хранение больших по объему баз данных. 2. Расширяет амплитуду поиска информации. 3. Оптимизирует построение моделей и прогнозов	Объектом оценки является право доступа, возможно применение скорректированного DCF	Не целесообразно	Не используется
5	Искусственный интеллект, машинное оборудование, обучение и др. инновационные технологии	1. Каждая технология выполняет уникальные функции, позволяющие оптимизировать затраты на управление и производство. 2. Экономия времени. 3. Повышение скорости приятия управленческих инвестиционных, стоимостных решений	Методология оценки аналогична стоимостной оценке Технологий	В редких случаях	Не применяется

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

5) технические характеристики: доменная зона, срок экспозиции доменного имени, количество символов, количество поисковых запросов, соответствующих доменному имени второго уровня на английском и русском языках.

Большинство моделей в указанной Методологии дают возможность рассчитать ориентировочную цену доменного имени на основе предлагаемых формул, учитывающих преимущественно вышеназванные параметры, а не рыночные характеристики.

Нас же интересует применение рассмотренных выше подходов и методов к оценке рыночной стоимости права на доменное имя как цифрового интеллектуального актива. В этой связи для це-

Таблица 5 / Table 5

Подходы и методический инструментарий оценки рыночной стоимости цифровых активов / Approaches and methodological tools for assessing the market value of digital assets

Наименование цифрового актива / The name of a digital asset	Доходный подход (метод дисконтированных денежных потоков) / Income approach (discounted cash flow method)	Сравнительный подход (метод аналогов) / Comparative approach (method of analogues)
Цифровое право (утилитарные цифровые права)	+	+
Цифровое имущество	+	+
Цифровые активы как часть цифрового имущества	+	+
Цифровые права как объекты гражданских прав	+	+
Большие данные	+	–
Нейротехнологии и искусственный интеллект	+	–
Системы распределенного реестра	+	+
Квантовые технологии	+	–
Новые производственные технологии	+	–
Промышленный интеллект	+	–
Компоненты робототехники	+	–
Технологии беспроводной связи	+	+
Технологии виртуальной и дополненной реальности	+	–

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

лей стоимостной оценки наиболее подходящими являются доменные имена, имеющие смысловое содержание (существующие и видоизмененные слова, комбинации слов, широко известные аббревиатуры) или ассоциирующиеся с товарными знаками, географическими или временными объектами. При этом доменное имя может быть широко узнаваемым, иметь четкую привязку к определенному продукту, товарному знаку, бренду, например sberbank.ru, youtube.com, sportmaster.ru. В этом случае доменные имена, по сути, являются уникальными ЦИА, их стоимость будет сопоставима со стоимостью товарных знаков и зависеть от величины генерируемых посредством использования доменного имени денежных потоков компаний. Здесь приемлем только доходный подход и метод DCF, который широко известен, используется профессиональными оценщиками при оценке НМА, поэтому на нем нет необходимости останавливаться.

Рассмотрим доменные имена, которые имеют смысловое содержание, подходящее для потенциального собственника в силу специфики его профессиональной деятельности, которая позволит потребителям ассоциировать доменное имя с его компанией или его продуктом. Примерами таких доменов являются apteka.ru, dostavka.ru, такси.рф и пр. В этом случае согласно принципу НЭИ собственник предпочтет использовать доменное имя наиболее эффективным образом, исходя из контента, максимально подходящего тематике его деятельности. При этом домены, имеющие одинаковый смысл, фактически являются заменителями (аналогами) друг для друга. Но, поскольку каждый домен может быть зарегистрирован в единственном экземпляре, аналоги будут отличаются «техническими» характеристиками (конструкциями, не имеющими смысла, но позволяющими различать доменные имена), например apteka12.ru, dostavka+.ru. Либо будет происходить «усложнение» доменного име-

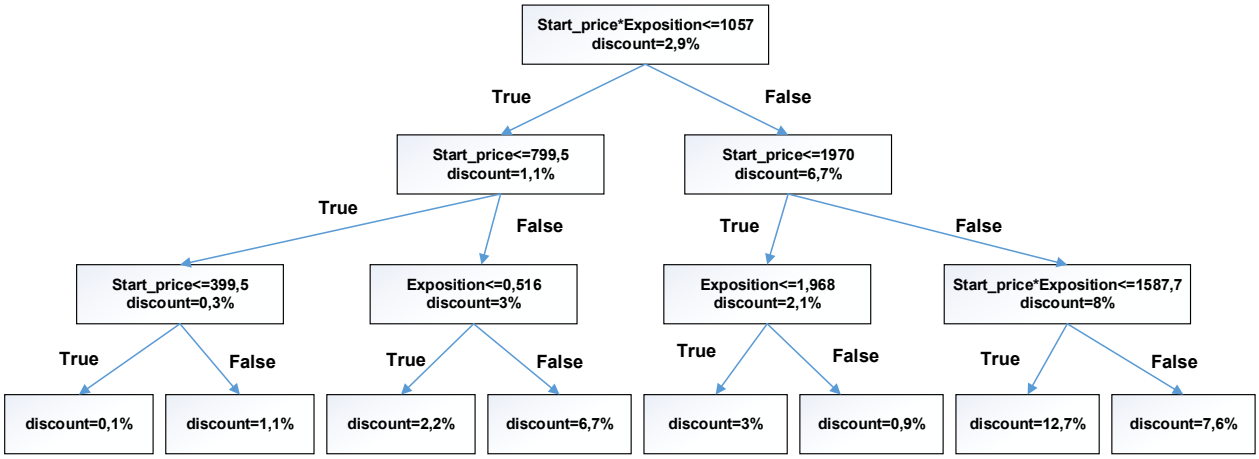


Рис. 8 / Fig. 8. **Алгоритм определения величины скидки на торг / Algorithm for determining the value of the discount on the auction**

Источник / Source: составлено на основе Методологии / compiled on the basis of the Methodology.

Примечание / Note: Start_price — изначальная цена продажи (до скидки); Exposition — срок экспозиции доменного имени на открытом рынке. Определяются в соответствии с датой размещения объявления о продаже оцениваемого доменного имени на онлайн-площадках.

ни за счет добавления новых смысловых конструкций или видоизменений слов, в частности dostavka-vip.ru, do$tavka.ru. Чем популярнее смысловое наполнение домена, тем проблема нехватки необходимых доменов острее и тем выше, соответственно, их стоимость. Таким образом, рыночная цена доменного имени будет формироваться путем оценки рыночной стоимости главной смысловой составляющей и корректировок, связанных с техническими характеристиками. При этом предпочтительным подходом к оценке рыночной стоимости смысловых доменных имен, не ассоциирующихся с широко известным товарным знаком (брендом), является сравнительный подход и метод аналогов. Рассмотрим их применение на примере оценки доменного имени «dostavka5».

Доменное имя «dostavka5» имеет смысловую составляющую, понятную широкой аудитории, а также дополнительные элементы («5»), не усложняющие восприятие основного смысла. Кроме того, «dostavka5» не ассоциируется с каким-либо известным товарным знаком (брендом). Оценка рыночной стоимости данного доменного имени представляет собой следующую последовательность действий.

1. Осуществляется подбор доменных имен-аналогов, имеющих схожее смысловое содержание с оцениваемым доменным именем, по которым известны цены сделок, либо (если данные о рыночных сделках неизвестны) открытые предложения о продаже. В последнем случае следует использовать корректировку на торг, которую мы определим по правилам, приведенным в Методологии, учитывающим помимо цены предложения срок экспозиции доменных имен-аналогов (*рис. 8*).

2. Проводится корректировка стоимости аналогов на способ формирования доменного имени от исходной смысловой составляющей по правилам Методологии (*табл. 6, 7*).

3. Проводится корректировка стоимости аналогов на доменную зону (.ru или.рф) в предположении, что доменная зона.рф занижает стоимость доменного имени на 56% (по расчетам Консультанта)[14].

4. Определяется усредненная величина скорректированных цен подобранных объектов-аналогов.

Расчеты представим в *табл. 8*.

Таким образом, рыночная стоимость доменного имени «dostavka5» составит с учетом округления 42 400 руб.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Анализ тенденций развития информационного общества в России за 2010–2021 гг. показал, что существенными негативными факторами влияния на цифровизацию экономики стали санкции 2014 г. и пандемия коронавируса в 2019–2021 гг. По уровню цифровизации общества и бизнеса Россия пока отстает от стран ЕС, США, Кореи и Китая, о чем свидетельствуют данные международных рейтингов, приведенных в статье, однако имеет существенный потенциал роста по компонентам человеческого капитала и цифровой инфраструктуры.

2. Ключевыми характеристиками цифровых активов и цифровых интеллектуальных активов,

[14] URL: https://app.cctld.ru/KC_buklet_2020.pdf (дата обращения: 12.05.2022).

Таблица 6 / Table 6

Список способов формирования доменных имен, образованных от существующего слова / List of ways to form domain names formed from an existing word

Способ формирования / Method of forming	Пример / Example	Описание / Description
Clear	example.ru, examples.ru	Полное соответствие исходной смысловой составляющей или ее множественной форме
Error	eczample.ru, exam-ple.ru	Смысловая составляющая с орфографической ошибкой или включающая неуместный дефис. Смысл исходного слова сохранен
Good Addition	theexample.ru, example24.ru	Смысловая составляющая с лишними символами, хорошо сочетающимися с основным словом. Смысл исходного слова сохранен. Более подробная информация приведена по тексту далее
Addition	examplea.ru, 6-example.ru	Смысловая составляющая с одним любым лишним символом в начале или в конце, в том числе через дефис. Смысл исходного слова сохранен
2Addition	examplefk.ru, dfexample.ru	Смысловая составляющая с двумя буквенными лишними символами в начале или в конце. Смысл исходного слова сохранен
3Addition	examplefkn.ru, 67l-example.ru	Смысловая составляющая с тремя любыми лишними символами в начале или в конце, в том числе через дефис. Смысл исходного слова сохранен
2Num	34example.ru	Смысловая составляющая с двумя числовыми лишними символами в начале или в конце. Смысл исходного слова сохранен
2Dash	3r-example.ru, 67-example.ru	Смысловая составляющая с двумя любыми лишними символами в начале или в конце через дефис. Смысл исходного слова сохранен

Источник / Source: составлено на основе Методологии / compiled on the basis of the Methodology.

Таблица 7 / Table 7

Корректировка рыночной стоимости доменных имен на способ формирования / Adjusting the market value of domain names for the method of formation

Числитель / Знаменатель / Numerator / Denominator	Clear	Error	Good Addition	Addition	2Addition	3Addition	2Num	2Dash
Clear	1	2,53	1,87	2,35	2,62	2,66	5,78	4,23
Error	0,40	1	0,74	0,93	1,04	1,05	2,28	1,67
Good Addition	0,53	1,35	1	1,26	1,40	1,42	3,08	2,26
Addition	0,42	1,08	0,80	1	1,11	1,13	2,46	1,80
2Addition	0,38	0,96	0,71	0,90	1	1,02	2,20	1,61
3Addition	0,38	0,95	0,70	0,88	0,99	1	2,17	1,59
2Num	0,17	0,44	0,32	0,41	0,45	0,46	1	0,73
2Dash	0,24	0,60	0,44	0,56	0,62	0,63	1,36	1

Источник / Source: составлено на основе Методологии / compiled on the basis of the Methodology.

Таблица 8 / Table 8

Пример определения рыночной стоимости доменного имени / Adjusting the market value of domain names for the method of formation

Наименование показателя / Indicator name	Объект оценки / Object of evaluation	Объект-аналог № 1 / Analog object No. 1	Объект-аналог № 2 / Analog object No. 2	Объект-аналог № 3 / Analog object No. 3
Наименование доменного имени	dostavka5.ru	dostavka12.ru	dostavka+.ru	росдоставка.рф
Цена продажи, руб.		18 000	21 000	10 300
Вид стоимости	Рыночная стоимость	Цена предложения	Цена предложения	Цена предложения
Период экспозиции, лет		1,28	3,12	0,81
Цена продажи, руб.		18 000	21 000	10 300
Период экспозиции × цена продажи		23 040	65 520	8343
Корректировка на уторговывание		–7,60%	–7,60%	–7,60%
Скорректированая цена, руб.		21 289	60 540	8335
Категория доменного имени	Одна смысловая составляющая	Одна смысловая составляющая	Одна смысловая составляющая	Одна смысловая составляющая
Способ формирования исходной смысловой составляющей (табл. 7)	Addition	2Num	GoodAddition	GoodAddition
Корректировка на способ формирования от исходной смысловой составляющей (табл. 8)		2,46	0,8	0,8
Скорректированная цена, руб.		52 371	48 432	6668
Доменное имя первого уровня	ru	ru	ru	рф
Корректировка на доменное имя первого уровня		0%	0%	56%
Скорректированная цена, руб.		52 371	48 432	10 402
Расчет рыночной стоимости*, руб.	52371 × 0,4 + 48 432 × 0,4 +10 402 × 0,2 = 42 401,6 руб.			

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

* Весовые коэффициенты определялись, исходя из близости аналога к оцениваемому объекту, количеству и величине вносимых корректировок.

определяющими их сущность, являются: наличие нематериальной природы и цифровой формы; создание с помощью цифровой технологии; проявление ценности (стоимости) в информационной системе; способность к гражданскому (имущественному) обороту. Для цифровых интеллектуальных активов отмечается дополнительная характеристика — актив представлен в виде интеллектуальной собственности в совокупности с интеллектуальными правами на нее.

3. Цифровые активы можно классифицировать по различным основаниям: по форме функционирования, по отношению к объектам гражданских прав, по отношению к объектам оценки, по скорости оборота и по степени ликвидности. Данная классификация позволяет определить характеристики цифровых активов, которые формируют ценообразующие и стоимостнообразующие факторы. Чаще всего цифровые интеллектуальные активы в бухгалтерском учете отражаются в виде нематериальных активов.

4. К специфическим факторам, влияющим на стоимость цифровых активов, относятся: уровень развития информационных технологий, квалификация и профессиональный уровень производителей, продавцов и покупателей цифровых активов, котировки (цены) на рынке определенных трансакций, инвестиционный потенциал актива, изменение величины затрат вследствие использования актива в операционной деятельности и др. Для каждого вида цифровых интеллектуальных активов могут рассматриваться свои специфические характеристики, влияющие на стоимость, в частности, для доменных имен такими характеристиками являются: смысловое содержание; способ формирования; соответствие товарному знаку (бренду); численность и уровень доходов населения территории (если доменное имя имеет географическую смысловую составляющую); технические характеристики (доменная зона, количество поисковых запросов и пр.).

5. Анализ применимости традиционных подходов и методов оценочной деятельности к оценке стоимости цифровых активов показал возможность применения доходного и сравнительного подходов к их оценке. В доходном подходе рекомендуется применять метод дисконтированных денежных потоков, а в сравнительном — метод аналогов. Применение сравнительного подхода и метода аналогов показано на примере доменных имен в отношении которых обосновано, что они являются одним из видов ЦИА.

6. К направлениям развития инструментария стоимостной оценки можно отнести: разработку IT-ориентированного инструментария; разработку способов контроля и защиты информации и прав собственника; развитие и совершенствование нормативно-правовой базы оценки, разработку ФСО для оценки стоимости цифровых активов; обеспечение возможности включения инструментария и методов, в рамках которых они применяются, в действующие или во вновь созданные экосистемы.

К дальнейшим направлениям исследования в отношении цифровых интеллектуальных активов следует отнести развитие методического инструментария, учитывающего специфику конкретных видов активов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет гранта Российского научного фонда № 22–28–01473 на тему: «Формирование концепции оценки и коммерциализации цифровых интеллектуальных активов». Финансовый университет, Москва, Россия

ACKNOWLEDGEMENTS

This article was prepared by the research through the grant of the Russian Science Foundation No.22–28–01473 on the topic “Formation of the concept of valuation and commercialization of digital intellectual assets”. Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Грабова О.Н., Суглобов А.Е. Цифровая собственность и новые экономические отношения. *Финансы: теория и практика*. 2019;23(6):50–62. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–6–50–62
2. Санникова Л.В., Харитонова Ю.С. Цифровые активы: правовой анализ. М.: 4 Принт; 2020. 304 с.
3. Болотаева О.С. Реализация интеллектуальных прав в сфере невзаимозаменяемых токенов (NFT). *Право и государство: теория и практика.* 2022;(3):257–260. DOI: 10.47643/1815–1337_2022_3_257
4. Артеменко Д.А., Зенченко С.В. Цифровые технологии в финансовой сфере: эволюция и основные тренды развития в России и за рубежом. *Финансы: теория и практика*, 2021;25(3):90–101. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–90–101
5. Савченко Ю.Ю. Цифровые активы как особый объект оценки. *Управленческий учет.* 2021;(11–3):697–703. DOI: 10.25806/uu11–32021697–703

6. Hasan M., Starly B. Decentralized cloud manufacturing-as-a-service (CMaaS) platform architecture with configurable digital assets. *Journal of Manufacturing Systems.* 2020;56:157–174. DOI: 10.1016/j.jmsy.2020.05.017
7. Лосева О.В. Виды и классификация цифровых активов для целей стоимостной оценки. *Имущественные отношения в Российской Федерации*. 2022;(2):45–57. DOI: 10.24412/2072–4098–2022–2245–45–57
8. Супрунова Е.А. Цифровые финансовые активы как объект бухгалтерского учета: дискуссионные вопросы. *Международный бухгалтерский учет*. 2020;23(3):297–313. DOI: 10.24891/ia.23.3.297
9. Бодяко А.В., Пономарева С.В., Рогуленко Т.М. Идентификация цифровых прав в качестве объекта учета и контроля. *Учет. Анализ. Аудит.* 2021;8(5):14–27. DOI: 10.26794/2408–9303–2021–8–5–14–27
10. Воронов В.С., Давыдов В.Д. Цифровые интеллектуальные активы в парадигме инерционного инвестирования. *Вопросы инновационной экономики.* 2022;12(1):141–154. DOI: 10.18334/vinec.12.1.114119
11. Нагорных Д.Ю. Токены как финансовые инструменты: сущность и классификация. *Финансовая экономика.* 2021;(11):354–360.
12. Блинова У.Ю., Рожкова Н.К., Рожкова Д.Ю. Феномен NFT (non-fungible tokens) как объекта бухгалтерского учета. *Вестник университета (Государственный университет управления).* 2021;(11):103–109. DOI: 10.26425/1816–4277–2021–11–103–109
13. Шевченко О.М. Правовая природа акций, выпускаемых в виде цифровых финансовых активов. *Предпринимательское право.* 2022;(1):75–80. DOI: 10.18572/1999–4788–2022–1–75–80
14. Лосева О.В., Федотова М.А., Богатырева В.В. Влияние стоимости нематериальных активов на капитализацию продуктовых ритейлеров в целях их устойчивого роста. *Финансы: теория и практика.* 2021;25(4):48–63. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–48–63
15. Черкасова В.А., Слепушенко Г.А. Влияние цифровизации бизнеса на финансовые показатели российских компаний. *Финансы: теория и практика.* 2021;25(2):128–142. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–128–142
16. Dowling M. Is non-fungible token pricing driven by cryptocurrencies? *Finance Research Letters.* 2022;44:102097. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102097
17. Плясова С.В. Оценка стоимости интернет-сайта организации: методология, теория, практика. М.: Университет Синергия; 2014. 240 с.
18. Dowling M. Fertile LAND: Pricing non-fungible tokens. *Finance Research Letters.* 2022;44:102096. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102096
19. Тазихина Т.В., Попова Е.Д. Оценка цифровых активов: актуальные проблемы теории и практики. *Проблемы экономики и юридической практики*. 2021;17(5):46–51.
20. Федотова М.А., Тазихина Т.В., Косорукова И.В., ред. Стоимость собственности в цифровой экономике: оценка и управление. Монография. М.: КноРус; 2021. 442 с.
21. Тазихина Т.В., Перминов Д.А. Факторы стоимости секьюрити-токенов. *Управленческий учет*. 2021;(10–3):694–701. DOI: 10.25806/uu10–32021694–701

REFERENCES

1. Grabova O.N., Suglobov A.E. Digital property and new economic relations. *Finance: Theory and Practice*. 2019;23(6):50–62. DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–6–50–62
2. Sannikova L.V., Kharitonova Yu.S. Digital assets: Legal analysis. Moscow: 4 Print; 2020. 304 p. (In Russ.).
3. Bolotaeva O.S. Realization of intellectual rights in the field of non-interchangeable tokens (NFT). *Pravo i gosudarstvo: teoriya i praktika = Law and State: The Theory and Practice.* 2022;(3):257–260. (In Russ.). DOI: 10.47643/1815–1337_2022_3_257
4. Artemenko D.A., Zenchenko S.V. Digital technologies in the financial sphere: Evolution and major development trends in Russia and abroad. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(3):90–101. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–90–101
5. Savchenko Yu. Yu. Digital assets as a special object of evaluation. *Upravlencheskii uchet = The Management Accounting Journal.* 2021;(11–3):697–703. (In Russ.). DOI: 10.25806/uu11–32021697–703
6. Hasan M., Starly B. Decentralized cloud manufacturing-as-a-service (CMaaS) platform architecture with configurable digital assets. *Journal of Manufacturing Systems.* 2020;56:157–174. DOI: 10.1016/j.jmsy.2020.05.017
7. Loseva O.V. Types and classification of digital assets for valuation purposes. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiiskoi Federatsii = Property Relations in the Russian Federation.* 2022;(2):45–57. (In Russ.). DOI: 10.24412/2072–4098–2022–2245–45–57

8. Suprunova E.A. Digital financial assets as an object of accounting: Debating points. *Mezhdunarodnyi bukhgalterskii uchet = International Accounting*. 2020;23(3):297–313. (In Russ.). DOI: 10.24891/ia.23.3.297
9. Bodyako A.V., Ponomareva S.V., Rogulenko T.M. Digital rights identification as an object of accounting and control. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing*. 2021;8(5):14–27. (In Russ.). DOI: 10.26794/2408–9303–2021–8–5–14–27
10. Voronov V.S., Davydov V.D. Digital intellectual assets in the paradigm of momentum investing. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2022;12(1):141–154. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.12.1.114119
11. Nagornyh D.Y. Tokens as financial instruments: Essence and classification. *Finansovaya ekonomika = Financial Economy*. 2021;(11):354–360. (In Russ.).
12. Blinova U. Yu., Rozhkova N.K., Rozhkova D. Yu. The phenomenon of NFT (non-fungible tokens) as an accounting entity. *Vestnik universiteta (Gosudarstvennyi universitet upravleniya)*. 2021;(11):103–109. (In Russ.). DOI: 10.26425/1816–4277–2021–11–103–109
13. Shevchenko O.M. The legal nature of shares issued in the form of digital financial assets. *Predprinimatel'skoe pravo = Entrepreneurial Law*. 2022;(1):75–80. (In Russ.). DOI: 10.18572/1999–4788–2022–1–75–80
14. Loseva O.V., Fedotova M.A., Bogatyreva V.V. Impact of the value of intangible assets on the capitalization of food retailers for their sustainable growth. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):48–63. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–48–63
15. Cherkasova V.A., Slepushenko G.A. The impact of digitalization on the financial performance of Russian companies. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(2):128–142. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–128–142
16. Dowling M. Is non-fungible token pricing driven by cryptocurrencies? *Finance Research Letters*. 2022;44:102097. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102097
17. Plyasova S.V. Valuation of the organization's website: Methodology, theory, practice. Moscow: University Synergy; 2014. 240 p. (In Russ.).
18. Dowling M. Fertile LAND: Pricing non-fungible tokens. *Finance Research Letters*. 2022;44:102096. DOI: 10.1016/j.frl.2021.102096
19. Tazikhina T.V., Popova E.D. Digital asset valuation: Actual problems of theory and practice. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki = Economic Problems and Legal Practice*. 2021;17(5):46–51. (In Russ.).
20. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Kosorukova I.V., eds. The value of property in the digital economy: Assessment and management. Moscow: KnoRus; 2021. 442 p. (In Russ.).
21. Tazikhina T.V., Perminov D.A. Value factors of security tokens. *Upravlencheskii uchet = The Management Accounting Journal*. 2021;(10–3):694–701. DOI: 10.25806/uu10–32021694–701

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Ольга Владиславовна Лосева — доктор экономических наук, доцент, руководитель департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия
Ol'ga V. Loseva — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University, Moscow, Russia
http://orcid.org/0000-0002-5241-0728
ovloseva@fa.ru



Ирина Вячеславовна Косорукова — доктор экономических наук, профессор, профессор департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия
Irina V. Kosorukova — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University, Moscow, Russia
http://orcid.org/0000-0002-8330-2834
Автор для корреспонденции / Corresponding author
ivkosorukova@fa.ru



Марина Алексеевна Федотова — доктор экономических наук, профессор, заместитель научного руководителя, Финансовый университет, Москва, Россия
Marina A. Fedotova — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Deputy Scientific Director, Financial University, Moscow, Russia
https://orcid.org/0000-0003-4862-5440
MFedotova@fa.ru



Татьяна Викторовна Тазихина — кандидат экономических наук, доцент, профессор департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия
Tatyana V. Tazikhina — Candidate of Economic Sciences (Econ.), Associate Professor, Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University, Moscow, Russia
http://orcid.org/0000-0001-9332-7464
ttazihina@fa.ru



Нияз Мустякимович Абдикеев — доктор технических наук, профессор, директор Института финансово-промышленной политики департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия
Niyaz M. Abdikeev — Dr. Sci. (Econ.), Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute of Financial and Industrial Policy of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University, Moscow, Russia
http://orcid.org/0000-0002-5999-0542
nabdikeev@fa.ru

Заявленный вклад авторов:
О.В. Лосева — сущность и классификация цифровых активов, определение стоимости доменных имен и формирование выводов исследования.
И.В. Косорукова — анализ литературы, проблемы, подходы и методы стоимостной оценки цифровых активов
М.А. Федотова — постановка проблемы, разработка концепции статьи.
Т.В. Тазихина — принципы и факторы стоимостной оценки цифровых интеллектуальных активов.
Н.М. Абдикеев — анализ литературы, сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов.

Authors' declared contributions:
O.V. Loseva — the essence and classification of digital assets, the determination of the value of domain names and the formation of research conclusions.
I.V. Kosorukova — literature analysis, problems, approaches and methods of valuation of digital assets.
M.A. Fedotova — statement of the problem, development of the concept of the article.
T.V. Tazikhina — principles and factors of valuation of digital intellectual assets.
N.M. Abdikeev — literature analysis, statistical data collection, tabular and graphical.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 14.03.2022; после рецензирования 28.03.2022; принята к публикации 27.04.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 14.03.2022; revised on 28.03.2022 and accepted for publication on 27.04.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-29-43
UDC 330.354(045)
JEL F3, G0, G3, Q40, M2

Multi-Capital Approach for Sustainable Growth: Experience from the Oil & Gas Companies

A.N. Steblyanskaya[a], Mingye Ai[b], O.V. Efimova[c], G.B. Kleiner[d], M.A. Rybachuk[e]
[a, b] Harbin Engineering University, Harbin, China;
[c] Russian University of Transport (RUT), Moscow, Russia;
[d, e] Finance University, ЦЭМИ РАН, Moscow, Russia

ABSTRACT

Nowadays, companies traditionally use economic capital and follow the interests of profit-making by shareholders or financial structures. However, recently there has been a tendency to analyze non-financial factors affecting equity. Multi-capitalism is a doctrine that studies the impact of social, environmental, and economic indicators on equity. **The subject** of the study is the Chinese oil and gas companies' sustainable growth. **The paper's purpose** is to consider the interdependence of non-financial indicators with the Higgins Sustainable Growth Rate (SGR) and the Ivashkovskaya Sustainable Growth Index (SGI). The primary task is to solve the problems faced by China oil and gas companies regarding the introduction of non-financial reporting. **The methodological basis** of the study is a regression analysis of the influence of non-financial factors on sustainable growth indices. The authors analyze the impact of non-financial factors EROI, PRP, ES, ROE_{env}, ROL, ROE_{sr} on the China oil and gas companies' SGR and SGI. It is shown that non-financial indicators show a stronger correlation with SGR than SGI. The study's main conclusion is that there is a significant positive correlation between individual non-financial indicators and sustainable growth indices. The practical application of the obtained research results is seen in the development of non-financial reporting of oil and gas companies in China by including indicators EROI, PRP, ES, ROE_{env}, ROL, ROE_{sr} to assess the work of sustainable growth of the enterprise.
***Keywords*:** multi-capital approach; sustainable growth; China oil and gas companies; Higgins sustainable growth rate; Ivashkovskaya sustainable growth index

For citation: **Steblyanskaya A.N., Ai Mingye, Efimova O.V., Kleiner G.B., Rybachuk M.A. Multi-capital approach for sustainable growth: Experience from the oil & gas companies. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(4):29-43. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-29-43**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Мультикапитальный подход для устойчивого роста: опыт нефтегазовых компаний

А.Н. Стеблянская[a], Мингье Ай[b], О.В. Ефимова[c], Г.Б. Клейнер[d], М.А. Рыбачук[e]
[a, b] Харбинский инженерный университет, Харбин, Китай;
[c] Российский университет транспорта (РУТ), Москва, Россия;
[d, e] Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

В настоящее время общество традиционно использует экономический капитал в интересах получения прибыли акционерами или финансовыми структурами. Однако в последнее время появилась тенденция анализировать нефинансовые факторы, влияющие на собственный капитал. Мультикапитализм — это доктрина, которая изучает влияние социальных, экологических и экономических показателей на капитал. **Предметом** исследования является устойчивый рост китайских нефтегазовых компаний. **Цель** статьи — рассмотреть взаимозависимость нефинансовых показателей с индексом устойчивого роста Хиггинса (далее — SGR) и индексом устойчивого роста Ивашковской (далее — SGI). Важной задачей видится решение проблем, с которыми сталкиваются нефтегазовые компании Китая в отношении внедрения нефинансовой отчетности. **Методологическая основа** исследования — регрессионный анализ влияния нефинансовых факторов на индексы устойчивого роста. Проанализировано влияние нефинансовых факторов EROI, PRP, ES, ROE_{env}, ROL, ROE_{sr} на SGR и SGI нефтегазовых компаний КНР. Показано, что нефинансовые показатели демонстрируют более сильную корреляцию с SGR, чем SGI. Главный **вывод** исследования заключается в том, что существует значительная положительная корреляция между отдельными нефинансовыми показателями и индексами устойчивого роста. Практическое применение полученных результатов исследования видится в развитии нефинансо-

© Steblyanskaya A.N., Ai Mingye, Efimova O.V., Kleiner G.B., Rybachuk M.A., 2022

вой отчетности нефтегазовых компаний КНР путем включения показателей $EROI, PRP, ES, ROE_{env}, ROL, ROE_{sr}$ для оценки работы устойчивого роста предприятия.
Ключевые слова: мультикапитальный подход; устойчивый рост; китайские нефтегазовые компании; индекс устойчивого роста Хиггинса; индекс устойчивого роста Ивашковской

Для цитирования: **Steblyanskaya A.N., Ai Mingye, Efimova O.V., Kleiner G.B., Rybachuk M.A. Multi-capital approach for sustainable growth: Experience from the oil & gas companies. *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):29-43. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-29-43**

INTRODUCTION

Economic issues have become global concerns regarding ecological imbalances, resource exhaustion, and pollution because they have a strong connection with social progress and the survival of humans [1]. An economy with low energy consumption, low pollution, and low emission levels, has become the necessary choice and direction for economic development. During the 1980s, researchers began a fundamental reappraisal of thinking on economic growth. However, nowadays contradictions of the sustainable financial growth traditional organization model as "alone" functional focused on the finance aspects only [2, 3]. Nowadays, economic development and sustainable growth are inseparable from green finance support. Green finance sees social responsibility and environmental protection as the core of action based on traditional finances and has become a new point of development, a new driving force for developing the economy [4].

China companies are quite an interesting example of how non-financial indicators are implemented in the companies' reporting. Thus, in August 2016, China's seven ministers and committees announced Guidelines for the Green Financial System, specifically recommending supporting a multi-capital approach to support green finance change. China chose a more progressive way for the country's sustainable development and Ecological civilization formation. For the first time, the 17th National Congress raised the construction of ecological civilization as a strategic task. At this meeting, comrade Hu Jintao described the main objective of ecological civilization, namely, "the formation of a larger circular economy, a significant increase in the proportion of renewable energy" [5]. Hu Jintao pointed out that one of China's current environmental work priorities is "to improve the legal and policy system to promote ecological construction, to develop national ecological protection plan, vigorously carry out ecological civilization education in the whole society." At the end of the year issued the "State Council on the implementation of the scientific concept of development to strengthen environmental protection decision" also clearly requires environmental protection work should be in the scientific concept of development under the leadership of "relying on scientific and technological progress, the development of circular economy, promote ecological civilization, strengthen the environmental rule of Law, improve. So, environmental "vision" will be in all points of view [6]. Analyzing energy, environmental and social indicators for the reporting on China's companies has attracted much attention, especially after 2000 [7, 8].

This paper addresses the theory of sustainable growth. Unlike traditional financial treatments, in this research, sustainable growth is treated as a result of the interaction and interconnection among energy, environmental, economic, and social indicators. The primary purpose of the study is to evaluate non-financial indicators influencing Higgins sustainable growth rate (SGR) [2] and sustainable growth index SGI [3]. The authors give recommendations on which indices need to involve in non-financial reporting. The paper analyzes various factors in the non-financial reporting, analyzing the correlation between energy and environmental indicators with China's oil and gas companies' sustainable growth.

1. LITERATURE REVIEW

1.1. Multi-Capital Approach in Non-Financial Reporting Initiatives

Multi-capitalism is a doctrine that measures and manages the impacts organizations are having on multiple capitals and therefore their own triple bottom lines: their social, environmental, and economic performance. There are few researchers investigated Systems Thinking Using a Multi-Capital Model [9].

The financial system has been extraordinarily successful at moving the capital to where it can create more financial value. But it has not been successful at moving capital to create social or environmental value. The result is large swaths of society and the environment that continue to need capital even as our global economy grows year over year. The resulting tension between those that have and those that need capital is leading to new frameworks for how capital can be conceived, measured, and balanced [10]. These multi-capital approaches bear the potential to create more responsible and sustainable companies. However,

too frequently, multi-capital approaches are presumed to lead to inclusive or equitable distribution [11].

David Alexander and Veronique Blum emphasized attention that German sociologist Niklas Luhmann (1927–1998) said that multi-capital approach development is the only way for sustainable reporting development. Niklas Luhmann with the highly topical issue of sustainability reporting. Luhmann sought a detailed description of the world asset of complex systems which applied to ecology. Consistent with Luhmann's approach was found a coherent way of understanding and analyzing the complex set of systems and sub-systems involved in the multi-capital, multi-measurement-unit, multi-stakeholder, and multi-motivated current content of the sustainability issue [12].

Brestovanska Eva and M. Medved derive a system of differential equations on time scales of the Solow type corresponding to a production function depending on several capitals. A sufficient condition for the exponential stability of the steady-state solution with positive coordinates is proved. The obtained results are applied to the case of the Cobb-Douglas type production function [13]. In the Mariia Evdokimova and Sergei A. Kuzubov working paper, it was revealed that companies publishing non-financial reports have a lower COC. COD, COE, and WACC reduce after NFR. Six industries, where the cost of equity and debt capital is lower for companies publishing NFR, were determined: consumer discretionary, energy, industrials, information technology, healthcare, and materials. According to the analysis, companies that issued non-financial reports have a lower COE capital growth rate. [14]. In response to pressure from civil society and investors, the corporate sector has developed multi-capital accounting to report on a company's impact on natural, social, and human capital [15, 16].

1.2. How Non-financial Factors Influence Sustainable Growth

Concerning social responsibility questions, Chami et al. [17] and Scholtens and Dam [18] showed that green finance and Equator Principles might obtain social recognition and reputation by providing financial institutions successfully and improving financial results. However, the research on green finance evaluation lacks precise quantitative norms and statistical data. The scientific literature includes numerous articles in which the interrelation between Energy, Economy, and Environment is identified with the nomenclature "3E" [19, 20].

Nowadays society traditionally educates the generation of economic capital, mainly for the benefit of shareholders or other providers of financial capital. In the same way, oil and gas companies are concerned about financial capital globally [21]. However, we also recognize the enormity of the environmental footprint our economic growth has left over the last 250 years and the ever-growing disparity between that footprint's annual demands and the biosphere's capacity to support them. Many researchers therefore believe the world needs to attend to the quality and sufficiency of all its vital capitals, not just its economic capitals.

China's oil and gas companies' have implemented energy factors in the annual reporting, like Energy Return on Investment (EROI) [22, 23]. In the same way, some companies used energy efficiency indicators [8, 24]. While the current growth rate could not easily be met by renewable energy technologies (capacity expansion is slower on an absolute scale than conventional technologies), it is also apparent that renewable energy holds solutions to two of the three E's: environment and energy [25], [26–28]. It is reasonable to use the 3E methodology for building energy efficiency too [29].

Steblyanskaya with co-authors fulfilled research concerning influencing nonfinancial factors on the China oil and gas companies' sustainable growth. The result showed that EROI, ROEenv, and RER influence sustainable growth in a serious way [30–32].

2. METHODOLOGY

2.1. Data

This paper took into consideration the biggest Chinese oil and gas companies' financial data. The study focused on CNPC, Sinopec, and CNOOC data between the years 1996 and 2020. Internal companies' indicators were divided into energy, environment, and social data. A list of indicators used in the study is included in Appendix A. Full dataset is available under reasonable request. The python package SciPy and scikit-learn were used in the implementation of linear and polynomial regression models respectively. SciPy's statistics module was employed to perform linear regression models to obtain the Pearson correlation coefficient (coefficient of determination).

2.2. Sustainable Growth Indicators

In this study we used calculations of the Higgins sustainable growth rate (SGR) [2] and Ivashkovskaya sustainable growth index (SGI) [3, 33] for the evaluation of how non-financial indicators influence companies' sustainable growth.

Higgins R. proposed a model of sustainable growth — a tool for effective interaction between the operating policies, financing policies, and strategies for growth [2]. According

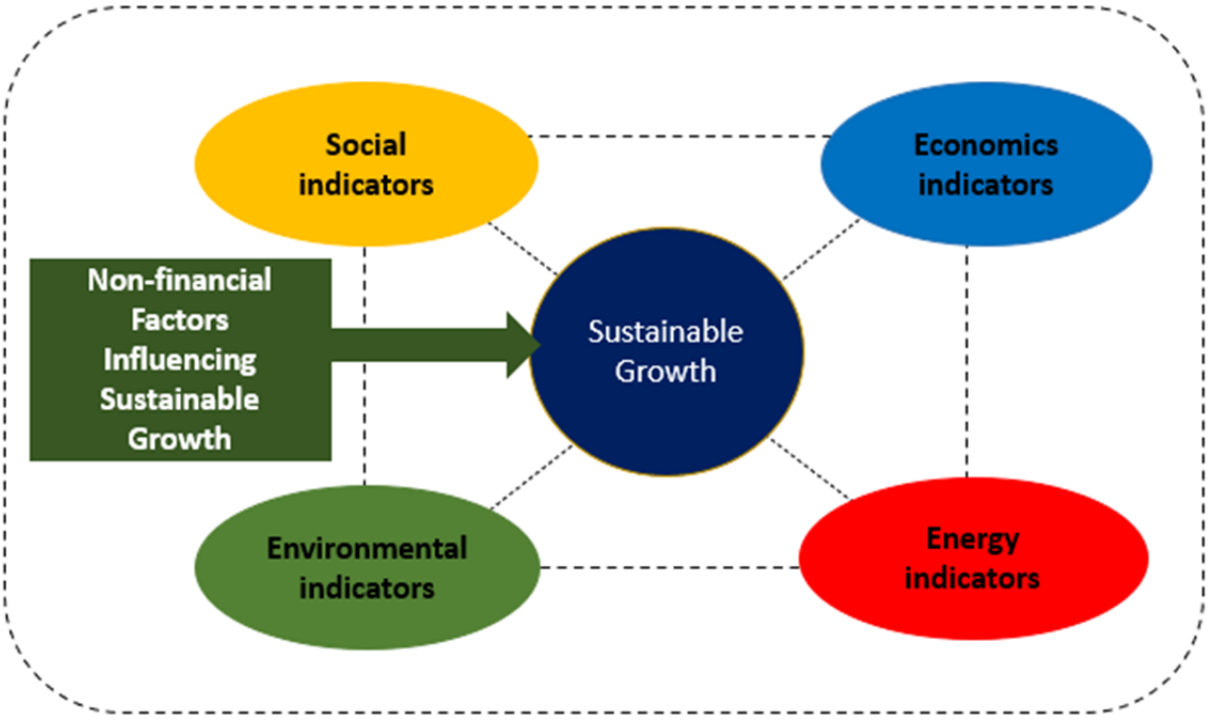


Fig. 1. **Non-financial indicators influence sustainable growth**
Source: authors' vision.

to Higgins, "the enterprise's financial sustainable growth rate (SGR) refers to the biggest increasing sales by enterprises under conditions of financial resources are not exhausted". Factors such as industry structure, trends, and position relative to competitors can be analyzed to detect and use special features. A sustainable growth rate is usually expressed as follows:

$$SGR = f\left(P, R, A, T\right), \quad (1)$$

where SGR — is the index of sustainable growth, expressed in percent;

P — Profit after taxes;

R — The Rate of reinvestment;

A —Turnover of assets;

T — The Ratio of assets to Equity or Financial leverage.

Irina Ivashkovskaya and Elene Zhivotova presented the rationale for a new tool for financial analysis of the company's growth — the growth sustainability index. The proposed tool develops the concept of substantiating the company's market strategies based on the economic profit created in it. The method and results of empirical testing of the analysis of growth sustainability on a sample of 26 large Russian companies are shown.

Thus, to analyze and assess the sustainability of the company's growth, a comprehensive indicator is needed, in which key factors of economic profit are integrated. Ivashkovskaya and co-authors suggested using the following index [34]:

$$SGI = \left(1 + g_s\right) \times \frac{1}{k} \times \sum_{i=l}^{k} max\left[0, \left(ROCE_i - WACC_i\right)\right], \quad (2)$$

were $1 + g_s$ — average sales growth rate;

k — number of years of observations;

l — number of years during which the return-on-investment capital spread is positive;

$ROCE_i$ — return on capital employed per year;

$WACC_i$ — weighted average cost of capital per year.

The direct introduction of spread values into the sustainable growth index focuses on two different directions of creating a positive spread: increasing the return on capital and reducing the cost of capital.

2.3. Methodological Base

A multi-capital approach looks at all capitals (financial and natural, social, human, built, etc.) not with an eye toward maximizing them, but rather dynamically balancing them amongst each other, and importantly, maintaining the health of their cycles (through regeneration of flows from originating stocks) within the carrying capacities of these resources.

Figure 1 shows the research scheme, where the authors analyze the interrelations between sustainable growth indicators and energy, economy, and environmental indicators. For evaluating the correlation between indicators, we use regression analysis. There are many regression methods available such as linear, polynomial, and multivariate regression. These regression methods are employed to investigate relationships between a phenomenon of interest and its features or variables. In this work, we investigate the relationship between sustainable growth rates data (as provided by Higgins and Ivashkovskaya) and non-financial features such as environmental capital, human and social. To answer whether some features influence the growth rates and to what extent.

We seek to find a function that maps these features or variables to the sustainable growth rates sufficiently well to get an estimator for future sustainable growth rates. Our dependent variable, in this case, is sustainable growth rates denoted by SGR and SGI for Higgins and Ivashkovskaya respectively.

The independent variables are environmental capital features denoted by EROI, PRP, ES, ROEnv. Human capital features are denoted by ROL, RER. Human capital features are denoted by ROEsr. Both dependent and independent variables are continuous and normally distributed.

We investigate these relationships by first performing linear regression and 2nd to 8th order polynomial regression analysis on each instance of the independent and dependent variables. In implementing linear regression of the dependent variable $y=(SGI\ or\ SGR)$ on the set of independent variables

$x=(EROI, PRP, ES, ROEnv, RoL, RER, ROEsr)$,

we assume the linear relationship between $y\ and\ x: y=\beta^0+\beta^1 x^1+\cdots+\beta_r x_r+\varepsilon.$

Where $\beta_0,\beta_1,\ldots,\beta_r$ are the regression coefficients, and ε is the random error.

Linear regression calculates the predicted weights, denoted with $b_0, b_1, \ldots, b_r$, which defines the estimated regression function $f(x)=b_0+b_1x_1+\cdots+b_rx_r$. For polynomial, the regression function takes the form $f(x)=b_0+b_1x+b_2x^2+\ldots+b_rx_r{}^r$. It is expected that this function captures the dependencies between the independent and dependent variables significantly well. Thus, the method of least squares is employed to minimize the sum of squared residuals (SSR) for all events

$$i=EROI, PRP, ES, ROEnv, RoL, RER, ROEsr: SSR = \\ =\Sigma_i\left(y_{SGR}-f(x_i)\right)^2.$$

The Pearson correlation coefficient of determination, denoted by R^2, measures the linear relationship between two datasets. It indicates the amount of variation in y that can be explained by the dependence on **x** using the regression model. A Larger R^2 indicates a better fit and means that the model can better explain the variation of the independent with different and dependent variables. Hence, $-1<RI<1$, with 0 implying no correlation. Correlations of –1 or +1 imply an exact linear relationship. Positive correlations imply that as x increases, so does y. Negative correlations imply that as x increases, y decreases and vice-versa.

3. RESULTS AND DISCUSSION

In the paper, we analyzed the SGI and SGR with the purpose of understanding which non-financial indicator will influence the sustainable growth rate more.

Figure 2 shows the coefficient of determination of SGI with the features expressed from the linear to 8th order regression explored. It is seen that, except for RER which has a negative correlation, all the features namely EROI, PRP, ES, ROEnv, ROL, and ROEsr have a positive correlation coefficient of determination and thus suggest some level of influence on the SGI. The magnitude of such influence is determined by the value of R^2. Therefore, the exact values of R^2 is seen in table 1 below. Therefore, there is enough evidence to support the claim that the non-financial features EROI, PRP, ES, ROEnv, ROL, and ROEsr have a significant positive relationship with SGI.

Again, it can be observed that the order of polynomial regression has a significant determination on the magnitude of such a relationship. Increasing the order of polynomial regression increases the fit between the features and SGI. The effect of the polynomial increase is however maxed out on the 4th order polynomial regression for EROI, PRP, ES, and ROEsr. Whilst ROEnv and RoL have the highest correlation on the 8th order polynomial regression.

It can also be deduced that the 4th order polynomial regression:

SGI verse EROI:

$$y=0.1633594+1.0576463x-24.0784120x^2+ \\ +137.0858166x^3-248.0717506x^4,\ R^2=0.0676965$$

SGI verse PRP:

$$y=0.1918784-6.1934256x+139.0819089x^2- \\ -1068.048928x^3+2638.9344516x^4,\ R^2=0.1136183$$

SGI verse ES:

$$y=0.9178820-0.0011764x+0.0000006x^2- \\ -1.29\text{E}-10x^3+9.64\text{E}-15\,x^4,\ R^2=0.1461317$$

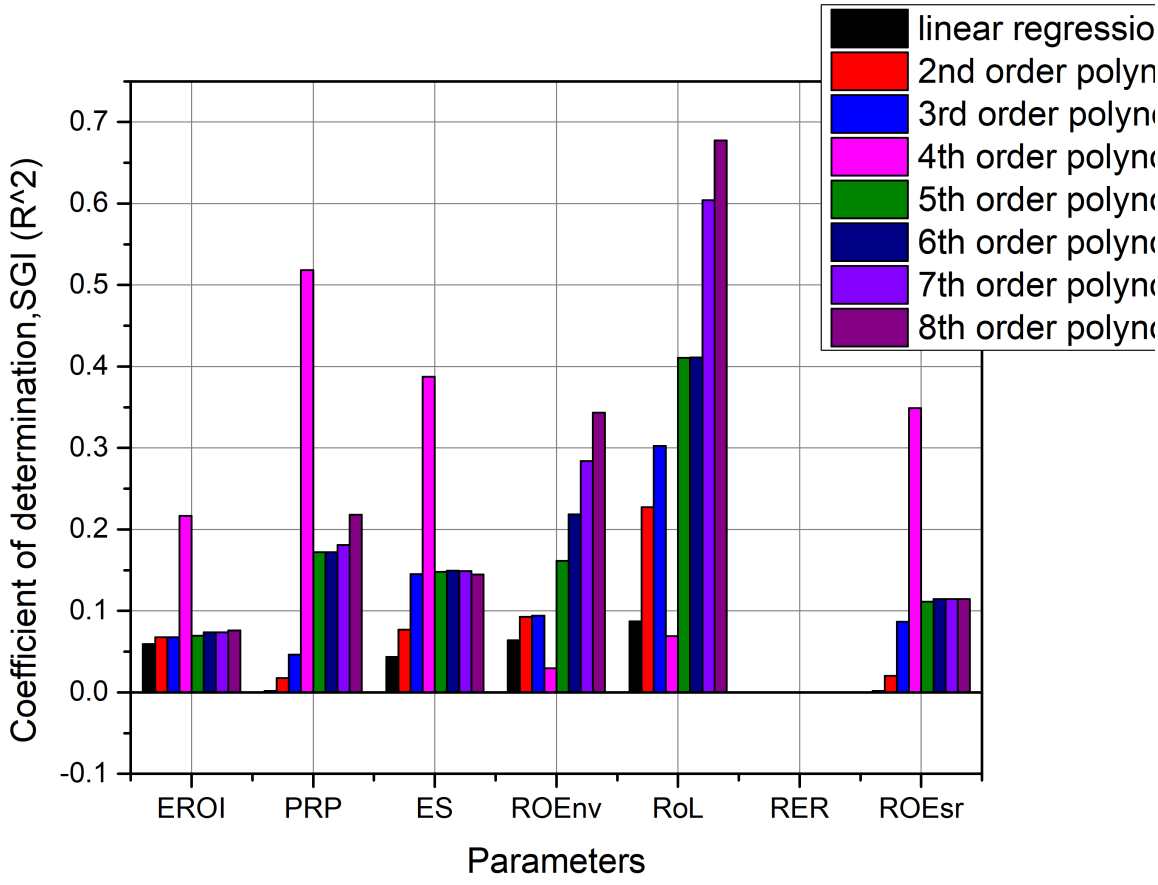


Fig. 2. **Coefficient of determination of features with SGI for linear to 8th order polynomial regression**
Source: authors' calculations.

SGI verse ROEsr:

$$y = 1.0839354 - 67.8717151x + 1673.8930564x^2 - \\ -17139.45041x^3 + 62006.47505x^4,\ R^2 = 0.1011466$$

SGI verse ROEnv:

$$y = 1.9050217 - 344.7190396x + 24277.7789104x^2 - \\ - 824660.5207x^3 + 15246982.85x^4 - 160407538.8x^5 + \\ + 948660837.4x^6 - 2902121369x^7 + 3547344946x^8,$$

$$R^2 = 0.3432300$$

SGI verse RoL:

$$y = -13.9212974 + 726.7650830x - 15059.8085693x^2 + \\ + 161692.2653x^3 - 977313.7548x^4 + 3405013.097x^5 - \\ - 6752103.714x^6 + 7067345.133x^7 - 3029118.311x^8,$$

$$R^2 = 0.6775944$$

Figure 3 shows detailed correlation SGI with EROI, ES, PRP and ROE_{sr}.

Figure 4 shows a detailed correlation of SGI with ROE_{env}. and Ro L.

Please, see the detailed calculations in *Tables 1–3.*

Single EROI, PRP, ES, and ROEsr show a significant positive correlation to SGI at the 4th polynomial regression, they are all combined to form a linear multivariate polynomial regression to obtain a final function that maps the relationship significantly.

In the case of SGR, as shown in *Figure 5,* there is also a positive correlation of SGR with all features except for PRP which has a slightly negative to zero correlation. With PRP showing the strongest correlation, followed by ES, ROEsr, EROI, ROL, and then ROEnv in order of decreasing correlation. The correlations in SGR show a continuous increase with increasing order of polynomial regression as opposed to SGI which showed no widespread increase in correlation after the 4th order polynomial, except in the case of ROEnv and Ro L.

The feature RER has zero correction because the data points are constant. Consequently, there are no variations in the data points. Hence do not influence both SGI and SGR.

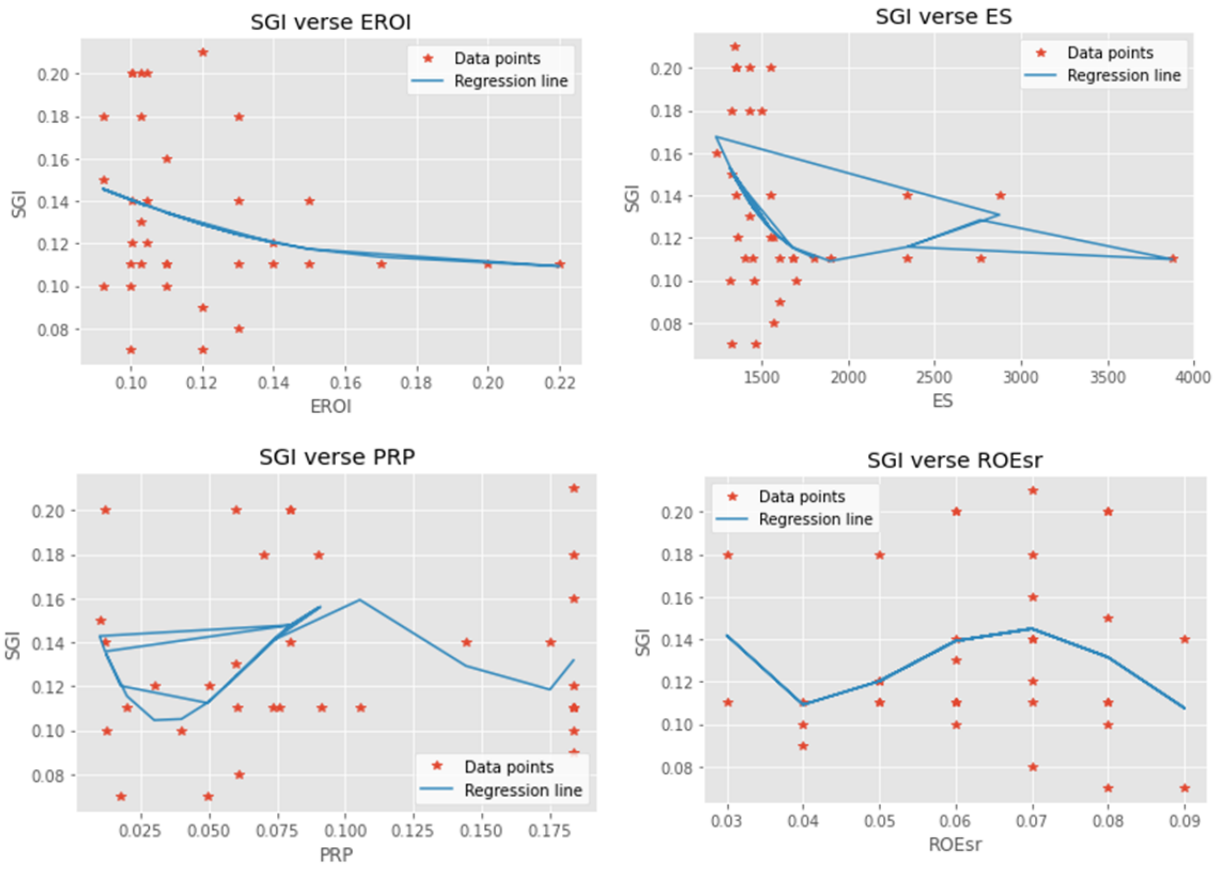


Fig. 3. **Plot of 4th order polynomial regression of SGR_iv with individual features: EROI, ES, PRP, roesr**
Source: authors' calculations.

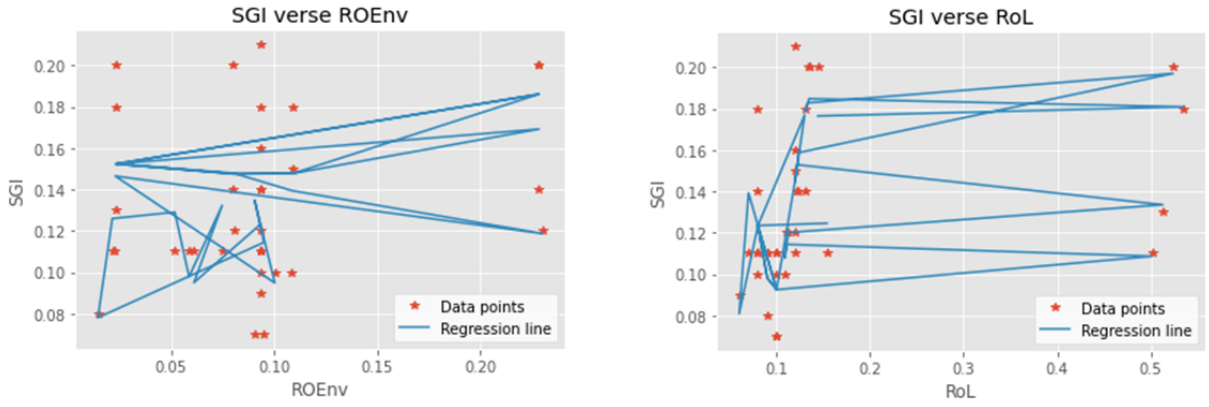


Fig. 4. **Plot of 8th order polynomial regression of SGI with social and environmental coefficients**
Source: authors' calculations.

SGR verse EROI:

$$y = -377.6863593 + 22662.48585x - 588267.0465x^2 + \\ + 8626723.633x^3 - 78152213.19x^4 + 447762514.8x^5 - \\ - 1583956781x^6 + 3162220431x^7 + -2727168475x^8, \\ R^2 = 0.2608748452$$

SGR verse ES:

$$y = 0.0252724484 - 5.25E-30x + 6.14E-21x^2 - \\ - 1.95E-23x^3 - 2.28E-20x^4 - 1.58E-17x^5 + \\ + 1.63E-20x^6 - 5.47E-241x^7 + 5.98E-28x^8, \\ R^2 = 0.3468527717$$

Table 1

4th order polynomial regression coefficients and R^2

	4th order	intercept	Coefficients			
	R^2	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4
EROI	0.0676965	0.1633594	1.0576463	-24.0784120	137.0858166	-248.0717506
PRP	0.1136183	0.1918784	-6.1934256	139.0819089	-1068.048928	2638.934451
ES	0.1461317	0.9178820	-0.0011764	0.0000006	-1.29E-10	9.64E-15
ROEnv	0.1581626	0.0129479	9.1785511	-201.3707226	1597.916548	-3846.148708
RoL	0.3722127	0.2444385	-4.4463105	43.6525574	-130.6186373	120.1394892
ROEsr	0.1011466	1.0839354	-67.8717151	1673.8930564	-17139.45041	62006.47505

Source: authors' calculations.

Table 2

8th order polynomial regression coefficients and R^2

	8th order	intercept	Coefficients							
	R^2	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	b_8
ROEnv	0.343229991	1.905021	-344.719039	24277.7789	-824660.52	15246982.8	-160407538.	948660837.	-290212136	3547344946
RoL	0.67759444	-13.921297	726.765083	-15059.8085	161692.26	-977313.754	3405013.09	-6752103.71	7067345.13	-3029118.311

Source: authors' calculations.

Table 3

Table of the correlation coefficients of SGI with all parameters from the linear regression to the 8th order regression

Parameters	R^2 (SGI)							
	linear	2nd order	3rd order	4th order	5th order	6th order	7th order	8th order
EROI	0.0594	0.0675	0.0676	0.0677	0.0695	0.0737	0.0737	0.0758
PRP	0.0019	0.0177	0.0462	0.1136	0.1719	0.1719	0.1807	0.2181
ES	0.0435	0.0769	0.1453	0.1461	0.1480	0.1493	0.1487	0.1447
ROEnv	0.0639	0.0929	0.0940	0.1582	0.1616	0.2186	0.2837	0.3432
RoL	0.0869	0.2271	0.3023	0.3722	0.4106	0.4111	0.6044	0.6776
RER	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ROEsr	0.0017	0.0201	0.0866	0.1011	0.1114	0.1145	0.1145	0.1145

Source: authors' calculations.

SGR verse PRP:

$$y = 0.06385453633 - 9.952344456x + 675.6822926x^2 - \\ - 22262.70369x^3 + 405507.9399x^4 - 4276838.995x^5 + \\ + 25896465.68x^6 - 83207537.77x^7 + 109583896.1x^8,$$

$$R^2 = 0.5950886545$$

SGR verse ROEsr:

$$y = 1.41616219 - 161.0682442x + 7446.784405x^2 - \\ - 179117.6437x^3 + 2366291.403x^4 - 16126684.43x^5 + \\ + 42141609.86x^6 + 18913043.85x^7 + 4700468.791x^8,$$

$$R^2 = 0.3607652186$$

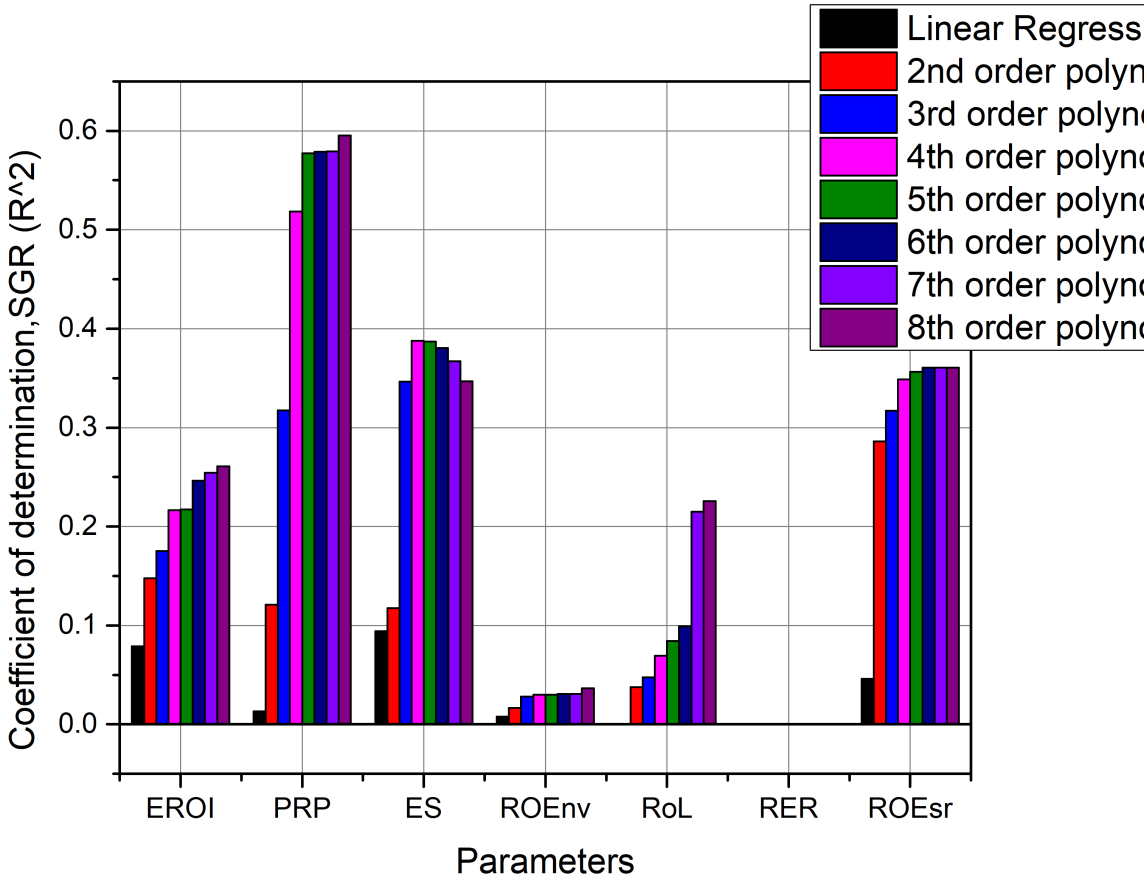


Fig. 5. **Coefficient of determination of features with SGR from linear to 8th order polynomial regression**
Source: authors' calculations.

SGR verse ROEnv:

$$y = 0.1789796526 - 28.65621749x + 1856.517925x^2 - \\ - 59036.57124x^3 + 1036874.695x^4 - 10485694.29x^5 + \\ + 60180501.33x^6 - 180066081.5x^7 + 216563186x^8,$$

$$R^2 = 0.03641632218$$

SGR verse RoL:

$$y = -1.658893372 + 84.42928597x - 1703.836978x^2 + \\ + 17705.35134x^3 - 102294.378x^4 + 334990.4207x^5 + \\ + -616652.984x^6 + 594718.7362x^7 - 233943.3675x^8,$$

$$R^2 = 0.2258364275$$

Figure 6 shows a detailed correlation SGR with ROE_{env} ., PRP, EROI, ES, ROE_{sr} ., Ro L.

Please, see the detailed calculations in *Table 4.*

Figure 7 shows SGI is more correlated with environmental, energy, and social coefficients used in our study.

Multivariate linear regression with all the positively correlated features gives the function:

$$SGI\left(EROI, PRP, ES, ROE_{env}, ROL, ROE_{sr}\right) = \\ = 0.06595061016801151 + 0.12670756390143945 * \\ * EROI + 0.12628401541077403 * PRP + \\ + -4.416662630818413e-06 * ES + 0.3143022053244236 * \\ * ROEnv + 0.15729076179055257 * RoL + \\ + 4.416663587664127e-06 * ROEsr$$

$$SGR\left(EROI, PRP, ES, ROE_{env}, ROL, ROE_{sr}\right) = \\ = -0.006416830576369234 + 0.07445738465165233 * \\ * EROI + 0.01425364038750357 * PRP + \\ + 1.244561168310676e-06 * ES + 0.04280166790648274 * \\ * ROEnv + 0.01673734154952822 * RoL + \\ + 1.2445606376587648e-06 * ROEsr$$

Thus, we could observe that both sustainable growth rates correlated with non-financial indicators. However, SGI is more correlated with the energy and environmental issues.

Table 4

Table of the correlation coefficients of SGR with all parameters from the linear regression to the 8th order regression

Parameters	R^2 (SGR)							
	linear	2nd order	3rd order	4th order	5th order	6th order	7th order	8th order
EROI	0.0790	0.14761	0.17509	0.21667	0.21733	0.24626	0.25432	0.26087
PRP	0.0131	0.12089	0.31743	0.51851	0.57732	0.57877	0.57912	0.59509
ES	0.0940	0.11734	0.34637	0.38753	0.38691	0.38040	0.36708	0.34685
ROEnv	0.0078	0.01658	0.02801	0.02979	0.02986	0.03085	0.03087	0.03642
RoL	0.0004	0.03773	0.04746	0.06916	0.08413	0.09905	0.21492	0.22584
RER	0.0000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
ROEsr	0.0461	0.28623	0.31682	0.34880	0.35637	0.36077	0.36077	0.36077

Source: authors' calculations.

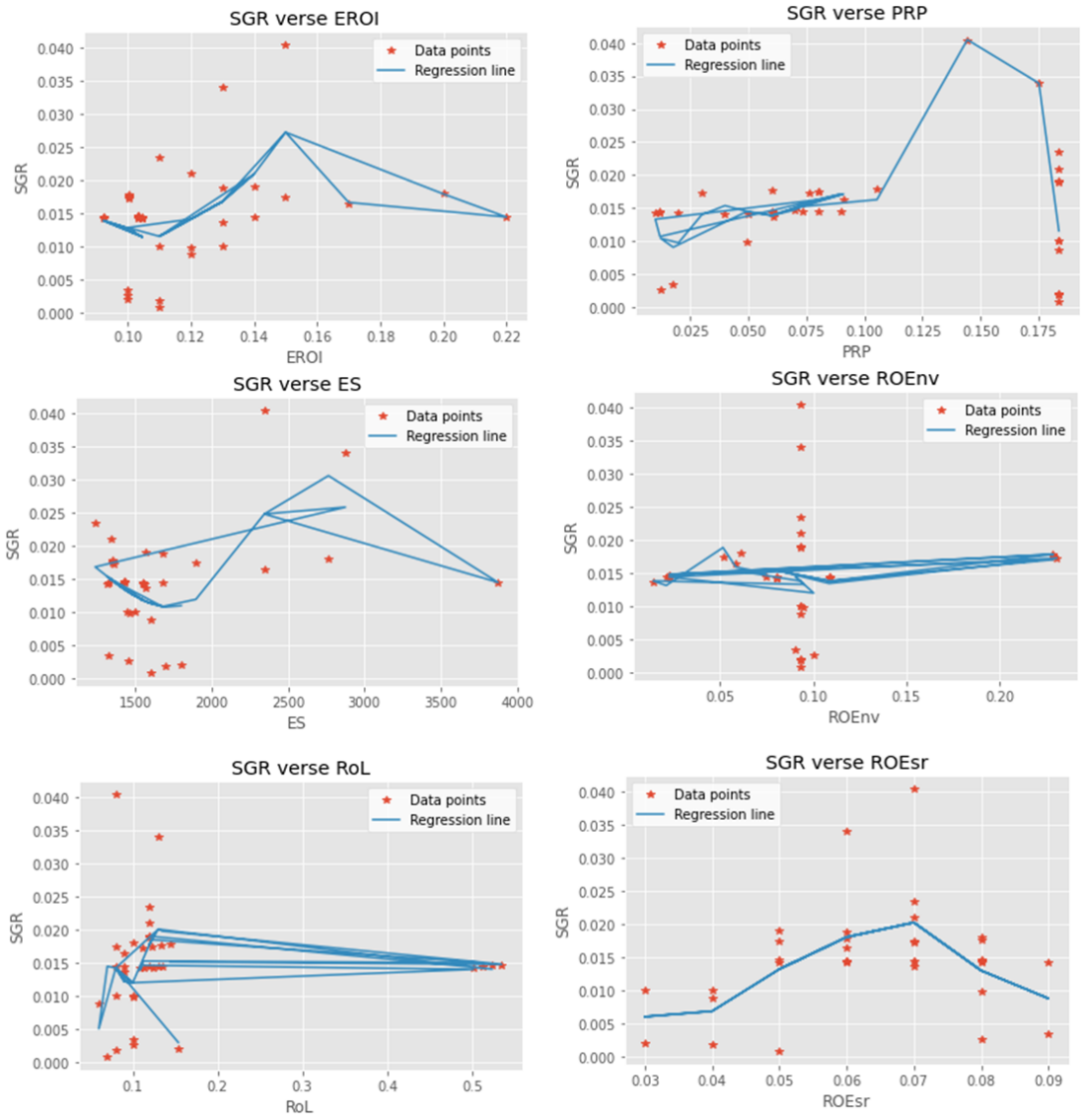


Fig. 6. **Plot of 8th order polynomial regression of SGR with features EROI, ES, PRP, ROEsr, ROEnv, and RoL**

Source: authors' calculations.

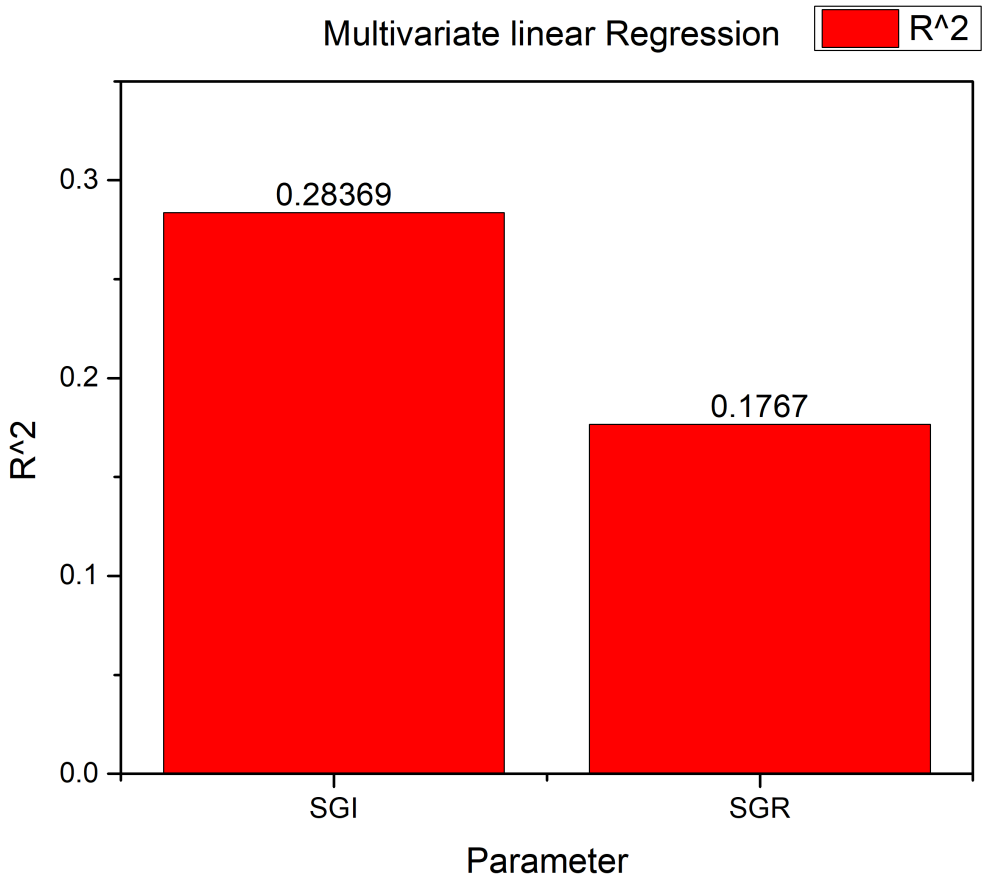


Fig. 7. **Correlation coefficient of multivariate linear regression of both indices' types and features, with exception of RER**

Source: authors' calculations.

CONCLUSION

Companies' economic growth leads to energy resource utilization and environmental degradation when pursuing rapid development [35]. Nowadays, the primary task for companies is to find such indicators for operating that could support environmentally-oriented sustainable growth. Thus, the inevitable way to protect Nature is to implement nonfinancial reporting at all company levels.

The research results are fruitful and lightful. There exists a significant relationship between the non-financial features and sustainable growth rates. Specifically, there is a significant positive correlation between individual non-financial features and sustainable growth rates. The non-financial elements show a stronger correlation with SGI than that of SGR. The authors especially emphasize that SGI has strong correlations with energy indicators, like EROI and ES, social indicators, like RoL, and environmental indicators, like ROEnv. Thus, the research proved the China University of Petroleum (Beijing) Feng Lian Yong research group's results, where were found that EROI is the base for healthy and green economic growth (see, for example, [9]).

The research uniqueness is that the authors emphasized attention on the multi-capital approach with an accent on energy indicators. Thus, here is an exciting example of how non-financial indicators could move economics forward sustainability. It is recommended to companies' management to consider EROI, ES, ROEnv, ROEsr, and RoL for non-financial reporting.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thanks reviewers for great help and support. This research was supported by Fundamental Research Fund for the Central Universities (Harbin Engineering University) (Projects Numbers: GK2090260229, XK2090021006010, GK2090260236), Heilongjiang Provincial Natural Science Foundation (Project number: LHG2021009), Ministry of Science and Technology of China high level foreign expert project (Project number: DL2021180001L), State Assignment of Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (theme No. AAAA-A21-121012090086-2). Harbin Engineering University, Harbin, China. Central Economics and Mathematics Institute of the RAS, Moscow, Russia.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят рецензентов за большую помощь и поддержку. Данное исследование было поддержано Фондом фундаментальных исследований для центральных университетов (Харбинский инженерный университет) (номера проектов: GK2090260229, XK2090021006010, GK2090260236), Фондом естественных наук провинции Хэйлунцзян (номер проекта: LHG2021009), проектом Министерства науки и технологий Китая для иностранных экспертов высокого уровня (номер проекта: DL2021180001L), государственным заданием Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № AAAA-A21-121012090086-2). Харбинский инженерный университет, Харбин, Китай. Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Москва, Россия.

APPENDIX

Table

Full list of indicators used in this study

Factors	Indices	Proxy	Source (date of access: 14.10.2021)
	Sustainable Growth Rate	SGR, SGI	CNPC https://www.cnpc.com.cn/en/ar2019/AnnualReport_list.shtml, Sinopec www.sinopec.com/.../reports/annual_report, CNOOC https://www.annualreports.com/Company/cnooc-limited
Energy indicators	Energy Return on Investments	EROI	CNPC https://www.cnpc.com.cn/en/ar2019/AnnualReport_list.shtml, Sinopec www.sinopec.com/.../reports/annual_report, CNOOC https://www.annualreports.com/Company/cnooc-limited
	Energy Savings	ES	
Environmental indicators	Return on environmental costs (costs concerning environmental protection)	ROEnv	CNPC https://www.cnpc.com.cn/en/ar2019/AnnualReport_list.shtml, Sinopec www.sinopec.com/.../reports/annual_report, CNOOC https://www.annualreports.com/Company/cnooc-limited
	Production/Reserves ratio	PRP	
Social indicators	Revenue per employee ratio (total revenue/total number of Employees)	RER	CNPC https://www.cnpc.com.cn/en/ar2019/AnnualReport_list.shtml, Sinopec www.sinopec.com/.../reports/annual_report, CNOOC https://www.annualreports.com/Company/cnooc-limited
	Return on social expenses (costs concerning employee benefits/net profit)	ROEsr	
	Return on Laboure (number of employees/Net profit)	ROL	

Source: authors' calculations.

REFERENCES

1. Hopwood B., Mellor M., O'Brien G. Sustainable development: Mapping different approaches. *Sustainable Development.* 2005;13(1):38–52. DOI: 10.1002/sd.244
2. Higgins R.C. How much growth can a firm afford? *Financial Management.* 1977;6(3):7–16. DOI: 10.2307/3665251
3. Ivashkovskaya I., Stepanova A., Eliseeva N. Does corporate financial architecture contribute to sustainable corporate growth? The evidence from Russian companies. *Journal of Corporate Finance Research.* 2014;8(4):11–33. DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.8.4.2014.11–33
4. Davis G.F., Neumann Whitman M. von, Zald M.N. The responsibility paradox: Multinational firms and global corporate social responsibility. *SSRN Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.899112
5. Pan J. China's environmental governing and ecological civilization. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2016. 228 p. DOI: 10.1007/978–3–662–47429–7
6. Costanza R., Liu S. Ecosystem services and environmental governance: Comparing China and the U.S. *Asia & the Pacific Policy Studies.* 2014;1(1):160–170. DOI: 10.1002/app5.16
7. Prasad E., Wei S.-J. The Chinese approach to capital inflows: Patterns and possible explanations. IMF Working Paper. 2005;(79). URL: https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2005/wp0579.pdf
8. Fan Y., Xia Y. Exploring energy consumption and demand in China. *Energy.* 2012;40(1):23–30. DOI: 10.1016/j.energy.2011.09.049
9. Tang X., McLellan B.C., Snowden S., Zhang B., Höök M. Dilemmas for China: Energy, economy and environment. *Sustainability.* 2015;7(5):5508–5520. DOI: 10.3390/su7055508
10. Moiseeva E.N. Experience in generating non-financial reports in enterprises. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Auditing.* 2019;6(6):76–86. (In Russ.). DOI: 10.26794/2408–9303–2019–6–6–76–86
11. Cort T. Incentivizing the direction of multi-capital toward inclusive capitalism. *Journal of Sustainable Finance & Investment.* 2018;8(3):203–212. DOI: 10.1080/20430795.2018.1423850
12. Alexander D., Blum V. Ecological economics: A Lachmannian analysis of integrated reporting. *Ecological Economics.* 2016;(129):241–251. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2016.06.020
13. Brestovanská E., Medved M. Solow multi-capital growth model described by a system of differential equations on time scales. *Differential Equations and Applications.* 2016;8(3):335–348. DOI: 10.7153/dea-08–17
14. Evdokimova M.S., Kuzubov S.A. Non-financial reporting and the cost of capital in BRICS countries. NRU HSE Basic Research Program Working Papers. Series: Financial Economics. 2021;(83/FE). URL: https://wp.hse.ru/data/2021/06/25/1430000555/83FE 2021.pdf
15. Eccles R.G., Krzus M.P., Ribot S. Meaning and momentum in the integrated reporting movement. *Journal of Applied Corporate Finance.* 2015;27(2):8–17. DOI: 10.1111/jacf.12113
16. Lord S., Ingram J.S.I. Measures of equity for multi-capital accounting. *Nature Food.* 2021;2(9):646–654. DOI: 10.1038/s43016–021–00336–3
17. Chami R., Cosimano T.F., Fullenkamp C. Managing ethical risk: How investing in ethics adds value. *Journal of Banking & Finance.* 2002;26(9):1697–1718. DOI: 10.1016/S 0378–4266(02)00188–7
18. Scholtens B., Dam L. Cultural values and international differences in business ethics. *Journal of Business Ethics.* 2007;75(3):273–284. DOI: 10.1007/s10551–006–9252–9
19. Roques F., Sassi O., Hourcade J.-C., Guivarch C., Waisman H., Crassous R. The impact of China and India's economic growth on energy use and CO2emissions-integrated modelling of economic-energy-environment scenarios. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.* 2009;6:212003. DOI: 10.1088/1755–1307/6/21/212003
20. Uribe-Toril J., Ruiz-Real J.L., Milán-García J., de Pablo Valenciano J. Energy, economy, and environment: A worldwide research update. *Energies.* 2019;12(6):1120. DOI: 10.3390/en12061120
21. Filimonova I.V., Komarova A.V., Chebotareva A.V. Econometric analysis of the capital structure of oil and gas companies in Russia. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice.* 2021;20(4):624–644. (In Russ.). DOI: 10.24891/ea.20.4.624
22. Renewable energy medium and long-term development plan. National Development and Reform Commission (NDRC). 2007. URL: http://www.gov.cn/zwgk/2007–09/05/content_738243.htm (accessed on 01.07.2022). (In Chinese).
23. Feng X., Ding X., Jiang D. Covalent organic frameworks. *Chemical Society Reviews.* 2012;41(18):6010–6022. DOI: 10.1039/c2cs35157a
24. Li J., Heap A.D., Potter A., Daniell J.J. Application of machine learning methods to spatial interpolation of environmental variables. *Environmental Modelling & Software.* 2011;26(12):1647–1659. DOI: 10.1016/j.envsoft.2011.07.004

25. Breyer C., Gerlach A. Global overview on grid-parity. *Progress in Photovoltaics Research and Applications*. 2013;21(1):121–136. DOI: 10.1002/pip.1254
26. Lin B., Wang T. Forecasting natural gas supply in China: Production peak and import trends. *Energy Policy*. 2012; 49:225–233. DOI: 10.1016/j.enpol.2012.05.074
27. Tao Z., Li M. What is the limit of Chinese coal supplies — a STELLA model of Hubbert Peak. *Energy Policy*. 2007;35(6):3145–3154. DOI: 10.1016/j.enpol.2006.11.011
28. Tang J.W., Lai F.Y.L., Nymadawa P., Deng Y.-M., Ratnamohan M., Petric M., Loh T.P., Tee N.W.S., Dwyer D.E., Bar I.G., Wong F.Y.W. Comparison of the incidence of influenza in relation to climate factors during 2000–2007 in five countries. *Journal of Medical Virology*. 2010;82(11):1958–1965. DOI: 10.1002/jmv.21892
29. Raj B.P., Meena C.S., Agarwal N., Saini L., Khahro S.H., Subramaniam U., Ghosh A. A review on numerical approach to achieve building energy efficiency for energy, economy and environment (3E) benefit. *Energies*. 2021;14(15):4487. DOI: 10.3390/en14154487
30. Steblyanskaya A.N., Yan J., Vasiev M.P. General systems theory for sustainable green development. In: Systems analysis in economics — 2020: Proc. 6th Int. sci.-pract. conf.-biennale (Moscow: Dec. 09–11, 2020). Moscow. Nauka; 2021:138–141. (In Russ.). DOI: 10.33278/SAE-2020.book1.138–141
31. Steblyanskaya A., Bi K., Denisov A., Wang Z., Wang Z., Bragina Z. Changes in sustainable growth dynamics: The case of China and Russia oil and gas industries. *Energy Strategy Reviews*. 2020;33:100586. DOI: 10.1016/j.esr.2020.100586
32. Steblyanskaya A., Wang Z., Gabdrahmanova N. Mathematical dynamic model for "green finance" sustainable growth. *International Journal for Quality Research*. 2021;15(1):259–272. DOI: 10.24874/IJQR 15.01–15
33. Ivashkovskaya I.V., Volotovskaya O.A. Sustainable growth of companies from emerging capital markets: Empirical analysis. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*. 2012;6(4):5–31 (In Russ.). DOI: 10.17323/j.jcfr.2073–0438.6.4.2012.5–31
34. Ivashkovskaya I.V., Zhivotova E.L. Sustainable growth index: Empirical tests for the Russian companies. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 8: Menedzhment = Vestnik of Saint Petersburg University. Management Series*. 2009;(4):3–29. (In Russ.).
35. Apergis N., Payne J.E. The causal dynamics between coal consumption and growth: Evidence from emerging market economies. *Applied Energy*. 2010;87(6):1972–1977. DOI: 10.1016/j.apenergy.2009.11.035

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Alina N. Steblyanskaya — PhD, Assoc. Prof., School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin, China
Алина Николаевна Стеблянская — PhD, доцент Школы экономики и менеджмента, Харбинский инженерный университет, Харбин, Китай
https://orcid.org/0000-0002-1995-4651
Correspondence author / Автор для корреспонденции
alina_steblyanskaya@hrbeu.edu.cn



Mingye Ai — PhD, Assoc. Prof., School of Economics and Management, Harbin Engineering University, Harbin, China
Мингье Ай — PhD, доцент Школы экономики и менеджмента, Харбинский инженерный университет, Харбин, Китай
https://orcid.org/0000-0002-4508-1284
aimingye@hrbeu.edu.cn



Olga V. Efimova — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Chairman of the Economics, Organization of Production and Management Department, Russian University of Transport (RUT), Moscow, Russia
Ольга Владимировна Ефимова — доктор экономических наук, профессор, декан кафедры «Экономика, организация производства и менеджмент», Российский университет транспорта (РУТ МИИТ), Москва, Россия
ovefimova@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-1106-6131



Georgiy B. Kleiner — Dr. Sci. (Econ.), Corresponding Member of RAS, Prof., Deputy Director, Central Economics and Mathematical Institute of RAS, Moscow, Russia; Chairman of the Department of System Analysis in Economics, Financial University, Moscow, Russia
Георгий Борисович Клейнер — доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, профессор, руководитель научного направления «Мезоэкономика, микроэкономика, корпоративная экономика», ЦЭМИ РАН, Москва, Россия; заведующий кафедрой системного анализа в экономике, Финансовый университет, Москва, Россия
george.kleiner@inbox.ru; GKleiner@fa.ru
https://orcid.org/0000-0003-2747-6159



Maksim A. Rybachuk — Cand. Sci. (Econ.), Senior Research Associate, Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences; Assoc. Prof., Financial University, Moscow, Russia
Максим Александрович Рыбачук — кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, ЦЭМИ РАН, Москва, Россия; доцент, Финансовый университет, Москва, Россия
https://orcid.org/0000-0003-0788-5350
m.ribachuk@gmail.com

Authors' declared contribution:
A.N. Steblyanskaya — methodological base.
Mingye Ai — general conclusions and recommendations.
O.V. Efimova — data analysis.
G.B. Kleiner — theoretical part.
M.A. Rybachuk — modelling processes in the Python program.

Заявленный вклад авторов:
А.Н. Стеблянская — методологическая база.
Мингье Ай — общие заключения и рекомендации.
О.В. Ефимова — анализ данных.
Г.Б. Клейнер — теоретическая часть.
М.А. Рыбачук — процесс моделирования в программе Питон.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.
Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 15.04.2022; revised on 29.04.2022 and accepted for publication on 17.05.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.
Статья поступила в редакцию 15.04.2022; после рецензирования 29.04.2022; принята к публикации 17.05.2021.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-44-59
JEL E600, E620, E520

Main Drivers of Economic Growth in Armenia: Analysis and Evaluation

E.M. Sandoyan[a], A.B. Eghiazaryan[b], M.A. Voskanyan[c], A.G. Galstyan[d]
Russian-Armenian University, Yerevan, Armenia

ABSTRACT

Macroeconomic policy in Armenia over the past 30 years has led to a slowdown in economic growth. This, in turn, entails the need to revise approaches to macroeconomic regulation, as well as to search for key drivers of economic growth, which the state should emphasize in the future macroeconomic policy. **The aim** of this research is to analyze and assess the main drivers of economic growth in Armenia. We have employed **the methods** of statistical and comparative analysis, deductive analysis, as well as the analysis of historical data and the current state of the problem. The paper examines the key drivers of economic growth in Armenia, as well as periods of both a stable macroeconomic environment and economic crises, from the point of view of the efficiency and optimality of macroeconomic regulation. The current study identifies the most important sectors of the economy, analyses macroeconomic policy regulation in Armenia, and assesses the impact of such policies on economic growth in the country. **The results** show that today's macroeconomic regulation can be considered ineffective, which certainly has a negative effect on the rate of economic growth. **The key conclusion** of the research is the thesis that it is urgent to develop new socio-economic policy approaches to ensure sustainable economic growth in the future and to emerge quickly from future economic growth crises without restricting or halting economic activity.

Keywords: economic growth; drivers of economic growth; developing economy; economic crises

For citation: **Sandoyan E.M., Eghiazaryan A.B., Voskanyan M.A., Galstyan A.G. Main drivers of economic growth in Armenia: Analysis and evaluation. *Finance: Theory and Practice.* 2022;26(4):44-59. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-44-59**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Основные движущие силы экономического роста в Армении: анализ и оценка

Э.М. Сандоян[a], А.Б. Егиазарян[b], М.А. Восканян[c], А.Г. Галстян[d]
Российско-Армянский университет, Ереван, Армения

АННОТАЦИЯ

Макроэкономическая политика в Армении за последние 30 лет привела к замедлению экономического роста. Это, в свою очередь, влечет за собой необходимость пересмотра подходов к макроэкономическому регулированию, а также поиска ключевых драйверов экономического роста, на которые государство должно делать акцент в будущей макроэкономической политике. **Целью** данного исследования является анализ и оценка основных драйверов экономического роста в Армении. В работе использованы **методы** статистического и сравнительного анализа, дедуктивного анализа, а также анализа исторических данных и текущего состояния проблемы. Авторы рассматривают основные факторы экономического роста в Армении, а также периоды как стабильной макроэкономической среды, так и экономических кризисов с точки зрения эффективности и оптимальности макроэкономического регулирования. Определены наиболее важные сектора экономики, проведен анализ регулирования макроэкономической политики в Армении, оценено влияние такой политики на экономический рост в стране. **Результаты** показывают, что на сегодняшний день макроэкономическое регулирование можно считать неэффективным, что, безусловно, оказывает негативное влияние на темпы экономического роста. Основным **выводом** исследования является тезис о необходимости разработки новых подходов социально-экономической политики для обеспечения устойчивого экономического роста в будущем и быстрого выхода из будущих кризисов экономического роста без ограничения или остановки экономической активности.

Ключевые слова: экономический рост; факторы экономического роста; развивающаяся экономика; экономические кризисы

Для цитирования: **Sandoyan E.M., Eghiazaryan A.B., Voskanyan M.A., Galstyan A.G. Main drivers of economic growth in Armenia: Analysis and evaluation. *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):44-59. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-44-59**

© Sandoyan E.M., Eghiazaryan A.B., Voskanyan M.A., Galstyan A.G., 2022

1. INTRODUCTION

Over the past two to three centuries, world history has seen many economic crises that affected both individual countries and were reflected in the global economic development dynamics. The fundamental basis for describing the nature and essence of economic crisis can be considered the work of J. Schumpeter [1], which puts forward the idea of economic fluctuations in the short, medium, and long term.

Currently, it is evident that the world economy as a whole, and therefore each economy individually, is facing the challenges of changes in the world order. The latter makes it urgent to review the approaches to macroeconomic regulation both in a crisis and stable macroeconomic environment. One of the most relevant papers devoted to this issue is the work of Alan Greenspan [2]. The author highlights that the origins of the "Great Depression" lie in the deep systemic problems of the world economy, the change in the world order caused by the rejection of the system of fixed rates, linked to the "gold standard", as well as the First World War. Greenspan points out the world's leading economies' inability to adapt to changes in the global economic system and adapt their own economies and mechanisms of its regulation to the emerging new world economic order. In this sense, we can draw parallels between the global financial crisis, and the current crisis caused by the COVID-19 pandemic. Many researches are devoted to finding new approaches during and after the pandemic[1] [3, 4]. Leading economies are currently experiencing severe structural and economic crises [5], particularly the US[2] [6] and EU [7–10]. The latter affects the economic development of other countries.

The most significant number of scientific works devoted to effective economic growth can be found in the years after the Second World War. The main challenge for analysts was finding answers to questions about why some countries are rich, and others are poor, why some countries are growing faster than others, and the key drivers of economic growth [11]. Economists have found many answers to these questions, including institutional development, state policy, and regulation, and the efficiency of macroeconomic regulation. However, today, the world economy is clearly in need of new solutions.

Developing economies, including Armenia, need a profound revision of approaches to macroeconomic regulation. Analysis of the macroeconomic situation over the past 30 years shows that state policy has not used the drivers of economic growth effectively and primarily contributed to or aggravated the economic crises throughout the period under consideration [12]. At the same time, in the crisis periods in Armenia, the authorities mostly applied an inconsistent approach to anti-crisis policy. A striking example of this is the macroeconomic policy of Armenia in the context of the COVID 19 pandemic [13].

Modern anti-crisis measures are mainly aimed at expanding the money supply in the country by increasing the share of government spending in the economy. For example, the additional expenses of the budgets worldwide for emergency stimulation of the economy reached approximately 12% of world GDP in 2020.[3] Following the example of many countries, Armenia has also increased spending during the crisis, especially over the past year and a half, leading to an increase in public debt. However, if developed economies, having a sufficient reserve of capital and convertible currencies, can neutralize the negative consequences of an increase in public debt, then in the case of Armenia, as a developing economy, the growth of public borrowing can lead to default.

On the other hand, Armenia has been mostly pursuing a policy of maintaining macroeconomic stability, combined with a pro-cyclical economic policy [14], in particular, fiscal policy. At the same time, many studies [15] find the negative impact of pro-cyclical fiscal policy in terms of the higher vulnerability of the state budget during a crisis. In addition, it can be argued that pro-cyclical fiscal policy is accompanied by significant risks to economic growth in the long term. According to Blanchard and Summers [16], one of the factors contributing to the positive impact of fiscal policy on macroeconomic stability is low-interest rates. Thus, coordination of fiscal and monetary policies is required. However, our research proves that there is currently no such coordination in macroeconomic regulation in Armenia [17, 18].

It is known that often, in conditions of economic growth, the state increases budget expenditures in

[1] United Nations. Shared responsibility, global solidarity: Responding to the socio-economic impacts of COVID-19. United Nations. March 2020. URL: https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020–03/SG-Report-Socio-Economic-Impact-of-Covid19.pdf. (accessed on 26.09.2021).

[2] Feldstein M. The U.S. Underestimates Growth, The Wall Street Journal, 18 May, 2015. URL: https://www.wsj.com/articles/the-u-s-underestimates-growth-1431989720 (accessed on 01.10.2021).

[3] World Economic Outlook "A Long and Difficult Ascent", IMF, October 2020, P. 1. URL: https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020 (accessed on 01.10.2021).

Table 1

Volumes of external financing in Armenia, 1990–2020, at current prices, million USD

	1990–1993	1994–1997	1998–2003	2004–2008	2009	2010–2014	2015–2017	2018–2019	2020	1990–2020
External financing	–1092	–1838	–3219	–7497	–2366	–11206	–3430	–3531	–1180	–35359
GDP	6799	6020	12953	35730	8648	52753	32627	26070	12645	194245
% to GDP	–16.1	–30.5	–24.8	–21.0	–27.4	–21.2	–10.5	–15.9	–9.3	–18.2

Source: Balance of payment of Armenia, World Development Indicators, World Bank. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (accessed on 15.09.2021).

favour of the poor population, which in theory is defined as "populism". Many studies point to the growth of populist movements in countries with large immigration populations, which, as a rule, are characterized by low incomes. In Armenia, elements of populist politics can be observed quite often, which undoubtedly had a negative impact on ensuring sustainable economic growth rates during the last two decades. In this regard, within the framework of this study, we present a detailed analysis and assessment of macroeconomic regulation over the past 30 years to identify the key drivers of economic growth in Armenia.

2. THE MAIN SECTORS AND FACTORS OF ECONOMIC GROWTH AND CRISES IN ARMENIA

We can distinguish the following periods in the history of the Armenian economy: 1990–1993 are the crisis years, 1994–1997 is the first stage of economic growth recovery, 1998–2003 is the second stage of recovery growth, 2004–2009 is the period of high economic growth after the recovery, including the crisis of 2009, 2010–2014 is the recovery period after the crisis of 2009, 2015–2017 and 2018–2019 are the periods of economic growth after the recovery, which differ from each other by the main factors of economic dynamics. 2020 was the global crisis conditioned by Covid-19. However, despite these differences, common factors were relevant throughout the whole period, which constitute the main economic features of the country.

For clarification, (1) the economic growth will be considered as the period during which there is a growth in real value-added, (2) the duration of the economic crisis will be considered as the period (measured in months or years) during which there is a reduction in the volume of output, (3) the post-crisis recovery period will be considered the period during which the pre-crisis volume of output will be restored.

2.1. The main features of the Armenian economy

The first feature is the external financing of the economy, which has been the main factor determining the resumption and continuation of economic growth. The Armenian economy remains highly dependent on external financing, although it has decreased during recent years, with the lowest level recorded in 2020 (*Table 1*).

Another feature of Armenia is the presence of a large Diaspora and permanent emigration, which determines the enormous role of private remittances as one of the main factors in ensuring external financing and economic growth (*Fig. 1*). Moreover, the leading donor countries regarding the inflow of remittances are Russia (45–60% of the total inflow) and the US (about 15% of the total inflow).[4] There are two crucial factors in the case of Russia: the growing number of Diaspora and the seasonal labour migration. Finally, the second Artsakh war conditioned the unprecedented growth of remittances in 2020.

The next feature is the system of financial intermediation. Despite the existence of necessary institutional infrastructure (stock exchange, regulatory legislation, and the regulator — Central Bank), during the last 30 years, the system of the market capitalization of companies — capital market, was not correctly formed. However, after the banking system, the stock market is the second-largest source of financing for the economy in the modern world. The primary indicator of the stock market is the market capitalization of companies. In 2018, the latter amounted to 34.8% of GDP in Russia, 147.7% in the United States, 45.5% in China, 44.1% in Germany, 47% in upper-middle income countries, and 118%

[4] Central Bank of Armenia. URL: www.cba.am (accessed on 05.10.2021).

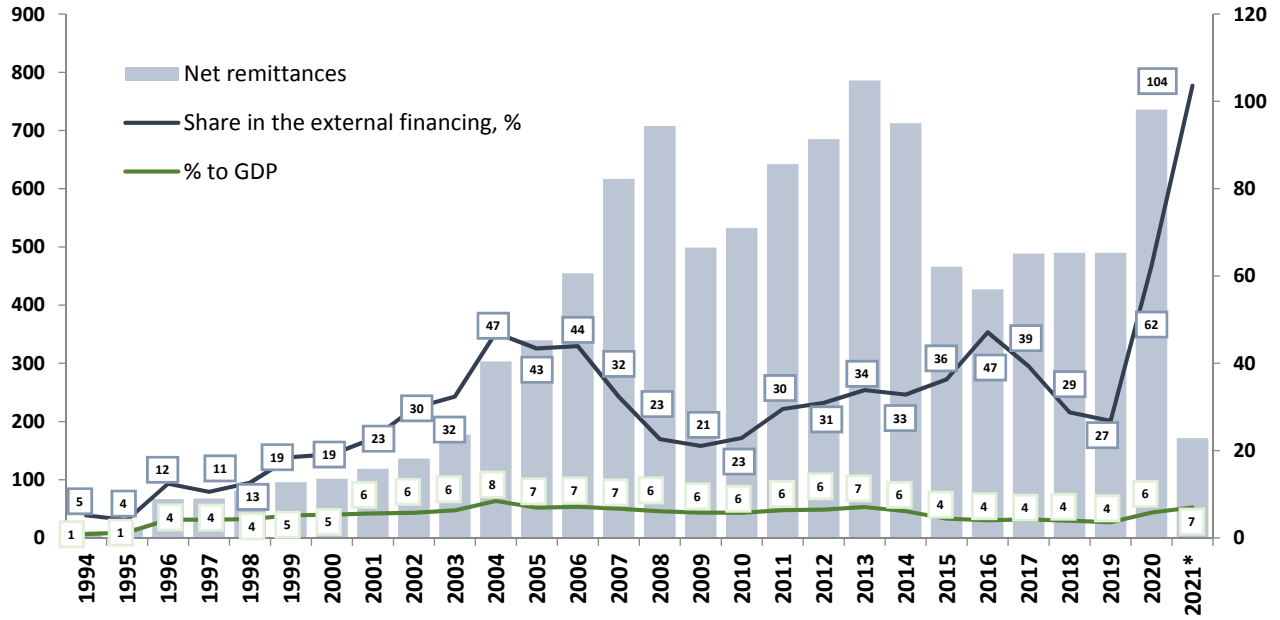


Fig. 1. **Remittances in Armenia in 1994–2021, million USD, at current prices**

Source: Balance of payment of Armenia, World Development Indicators, World Bank. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (accessed on 15.09.2021).

Note: * 2021 first quarter.

in high-income countries.[5] While in Armenia, the market capitalization to GDP ratio is close to 0.

In the case of expansionary monetary policy, which has prevailed in developed countries since 2009, the stock market, absorbing excess monetary resources, contributes to the formation of anti-inflationary trends, which curb the inflation, at the same time becoming increasingly speculative, increasing the probability and intensity of economic crises.

There is no "shadow" system of financial intermediation in Armenia — investment banks, hedge funds, mutual funds, etc. Thus, the financial intermediation system in Armenia currently consists of four subsystems: banking institutions, credit organizations, insurance companies, and institutional investors, where banks have a dominant role: as of 2019, banks have provided 95.3% of domestic credit.

Fig. 2 shows the development of the financial intermediation system and consequently its role in the economy and economic growth in 1994–2020. We can divide this period into two parts: 1994–2003, the period of development, when the system development rates were significantly lower from both the economic growth and development of the international financial system; 2004–2020, when the system was developing faster than the economy and the global economic system, hence gradually becoming the primary source of financing in the economy.

Thus, in 2003, the share of the financial intermediation system in GDP was 1.4%, lending to the private sector — 5.6% of GDP. In 2019, the percentage of the financial intermediation system in GDP was 6%, private sector lending — 57.1% of GDP.

In 2004, the volume of sectoral lending to the economy began to grow (*Fig. 3*). Until 2004, the system dealt exclusively with supply financing. Since 2004 the financial system started using consumer loans to finance the demand, and since 2005 it has also been using mortgage loans. The nominal volume of consumer loans increased by 23.6 times in 2004–2020 accounting for 20.1% of final household consumption, mortgage loans — by 43.3 times, and 111.5% of value-added in the construction sector.

The level of dollarization of the financial intermediation system and consequently the dollarization in the economy depends on the depth of internal value chains and the stability of the exchange rate. Thus, the degree of dollarization of the financial system is lower when the economic development mainly happens at the expense of non-tradable goods and services.[6] It is higher when the economic

[5] World Bank Database. URL: https://data.worldbank.org/ (accessed on 05.10.2021).

[6] Non-tradables — construction and services consumed within the country, tradables — products of industry, agriculture, and services that can be exported.

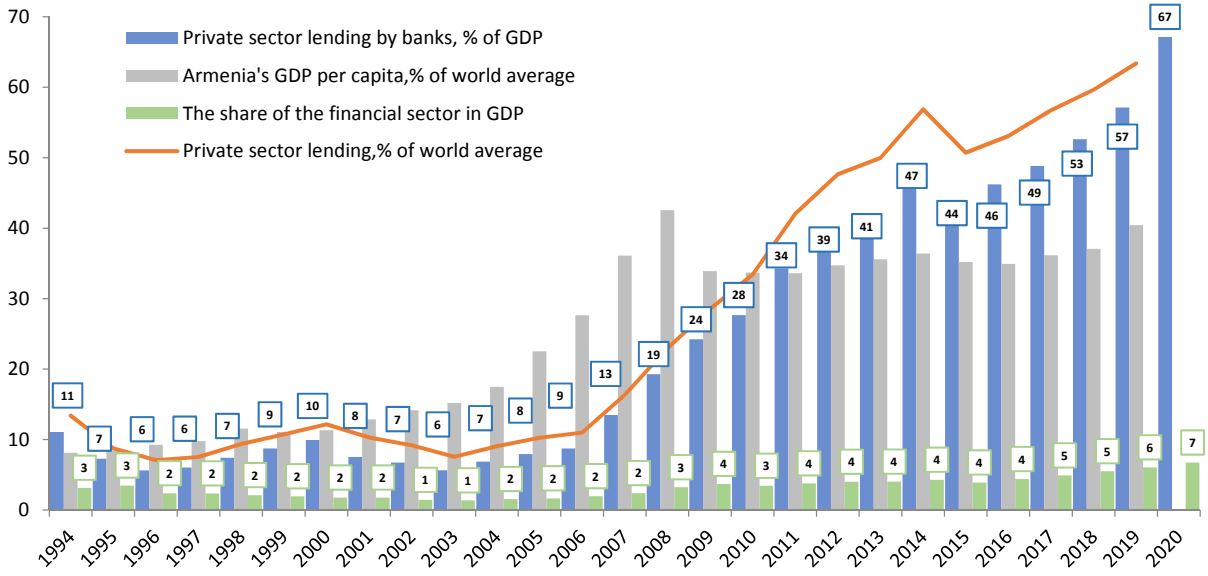


Fig. 2. **Armenia's financial system 1994–2020, main indicators**

Source: National accounts of Armenia, World Development Indicators, World Bank. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (accessed on 28.09.2021)

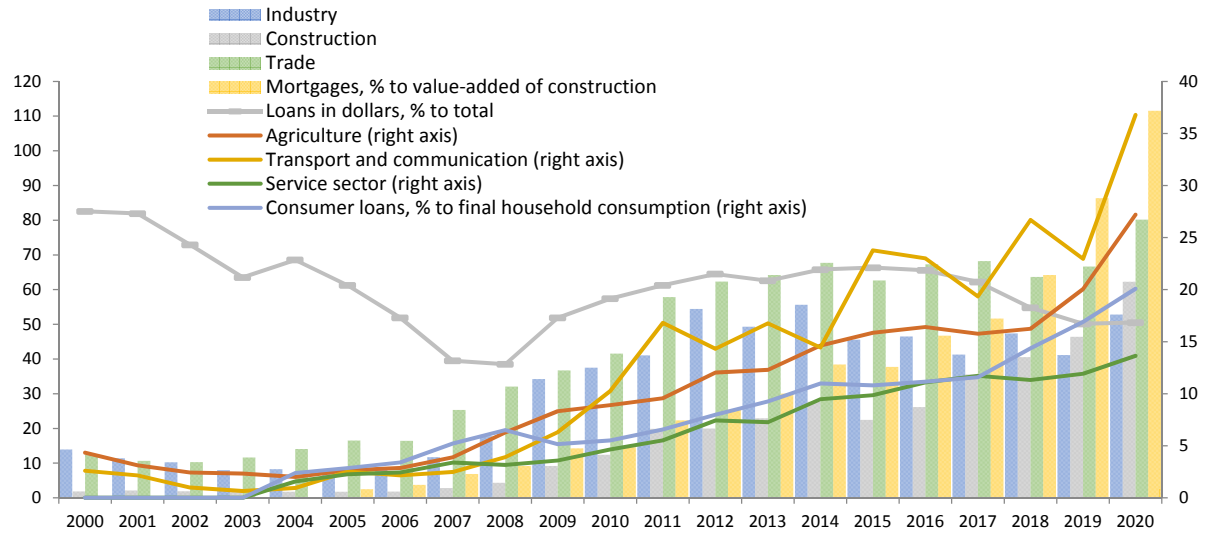


Fig. 3. **Loan structure of the Armenian economy, 2000–2020, current prices**

Source: National Accounts of RA, Database of the Central Bank of Armenia. URL: www.cba.am (accessed on 01.10.2021).

development of the economy takes place primarily at the expense of tradable goods and services.

The next feature of the financial intermediation system is "expensive" loans. The interest rates of loans in Armenia are higher than in Georgia since 2009, significantly higher than in Russia, the United States, and China (*Fig. 4*). Although lending rates in Armenia have decreased by about 20 percentage points during the last 20 years, the opportunities for economic development through the financial system are more limited, and the debt obligations are higher than in the benchmarking and many other countries.

Relatively "expensive" loans are mainly explained by the anti-inflationary monetary policy pursued by the Central Bank of Armenia, which was based on maintaining macroeconomic stability and didn't change except for the crisis years of 2009 and 2020. The fiscal policy in 2009 and 2020 was countercyclical, with increased spending amid tax cuts. The differences in these policies since 2009 have led to an increasing expansion of crediting in Armenia through the state encouragement of accelerated financial intermediation, mainly through subsidized interest rates on mortgages and agricultural loans, which can

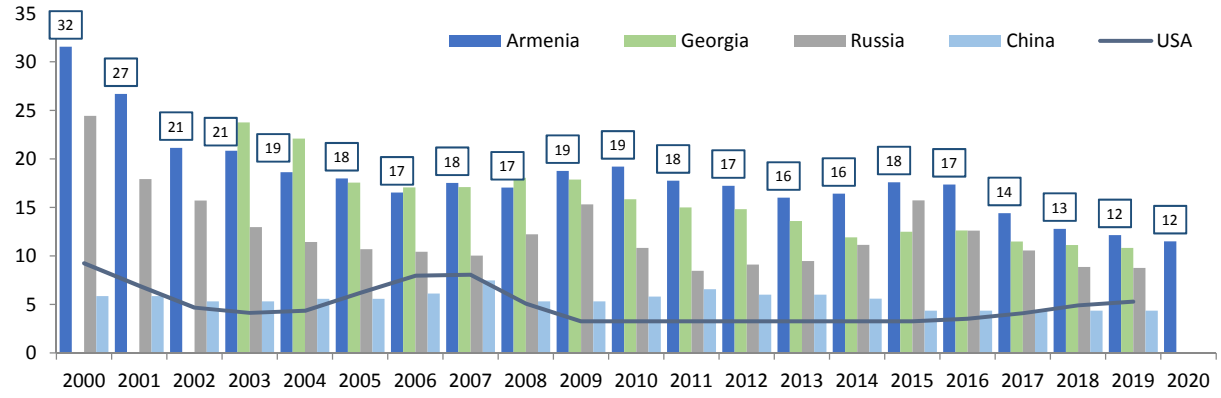


Fig. 4. **Nominal interest rates on loans, 2000–2020**

Source: World Development Indicators, World Bank Database. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (accessed on 28.09.2021).

significantly increase lending without lower interest rates.

Such developments in the financial intermediation system, mainly the intensive subsidizing of the real estate market in the last few years, pose the risk of a "bubble" in that market and a further crisis. In 2018–2020, the average market prices of real estate in Yerevan increased by 32.2%, and in 2020 by 7.5%. According to some research [19, 20], the rise in the prices of assets acquired at the expense of credit indicates the formation of "bubbles" and a possible further crisis in the sector.

The situation in the field of consumer loans is also distressing. The debt burden of households to the financial system was 929 billion AMD (without interests) or 462.7 thousand AMD per citizen of working age in 2020, and in case of interests included — 555.3 thousand AMD or 2.92 monthly average salary. Including mortgage loans, in 2020, the debt burden amounts to 1410.2 billion drams or 30.5 percent of final household consumption, 22.8 percent of GDP, and in case of interests included — 35.5 percent, or 26.6 percent of GDP. What is worrying here is not the debt volumes but the growth rates and the high service cost.

2.2. The economic crisis of 1991–1993

The leading cause of the 1991–1993 economic crisis was the collapse of the USSR, which tore economic ties between the former Soviet republics, all of which experienced a deep economic crisis of various degrees (except China and Vietnam).

In all these countries, the crisis had a systemic nature due to the change in the economic model that presumed a transition to a market economy. In addition to the latter, the war for the liberation of Artsakh started in Armenia, accompanied by the transport blockade and energy crisis. At the same time, the global economic growth continued at an average annual rate of about 2.5%. Thus, this crisis had a systemic-regional nature. In general, the crisis in the Europe and Central Asia countries began in 1992 and lasted two years, from 1992 to 1993. It took another two years to recover the GDP level of 1991.

The crisis in Armenia was shorter, but the economic consequences were heavier than in Russia. It lasted three years with a total economic decline of 53.1% in 1993 compared to 1990. The economic growth resumed in 1994 and continued for 14 years until the crisis of 2009.[7] The pre-crisis GDP level of 1990 was restored only in 2004. The economic crisis affected all economic sectors, completely changing the economic structure. The economic structure was not restored, leaving the country's economic development behind for about 15 years, turning it from industrial to agricultural. The industry was one of the most affected sectors. During the three years, the decline accounted for 57.3%. In general, the pre-crisis volumes of manufacturing output were restored only in 2012, and the volumes of the mining industry in 2001. The pre-crisis level of the industry share in GDP has not yet recovered.

The agricultural sector ensured the economy's survival during the deep crisis, rescuing it from imminent famine by deindustrializing the country and drastically reducing labour productivity. This stabilizing role of agriculture became possible due to the agrarian reform implemented in 1990–1991. As a result, the share of agriculture in GDP increased sharply from 15.8% in 1990 to 48.6% in 1993. Moreover, agriculture was the only sector of

[7] The average annual economic growth accounted to about 9% in 1994–2008, including 5.35% in 1994–1997, 10.6% in 1998–2003, 11.6% in 2004–2008.

the Armenian economy where the economic decline was minimal — 10.9% in 1993, and the 1990 volumes were restored in 1998.

One of the main characteristics of this economic crisis is the sharp decrease in the volume of state financial resources and the need for no less sharp increase in expenditures. In 1990–1994, under the conditions of limited external financing sources, an expansionary fiscal policy was applied in the form of inflationary deficit financed by the Central Bank. As a result, the budget of 1992 had a deficit of 0.25%, the 1993 budget — 50.5%, and the 1994 budget — 38.4%. Since the expansion of preferential foreign financing by international organizations, the policy of macroeconomic stability based on the Washington Consensus has been implemented, as a result of which the 1992–1993 hyperinflation was eliminated, and the budget deficit began to decrease.

In 1990–1993, the country, being in the zone of the Russian ruble, was using the general inflationary monetary policy. Since the introduction of the national currency Dram in November 1993, Armenia started pursuing an independent monetary policy. In 1995, the Central Bank started conducting a restraining monetary policy.

Another key feature of the economic crisis is the disruption of the country's foreign economic relations: exports in 1994 amounted to 65.5% of the 1990 level, while the role of imports increased due to the need to ensure minimum domestic consumption. The volume of imports in 1994 amounted to 91.9% of the 1990 level, so the trade account and balance of payments also deteriorated.

The main external conditions for the Armenian economy to start economic recovery and growth were as follows: ensuring a long-term ceasefire in the first Artsakh War (1994), easing the transport blockade (since 1994), and ending the energy crisis (reopening the NPP 1996). It allowed to significantly reduce the negative economic pressure. The beginning of large-scale financing on external concessional terms (since 1995) allowed to reduce the budget deficit and stop inflationary financing of the economy (which has been legally prohibited since 1997).

2.3. Economic Growth of 1994–2008 and 2010–2019 and the Global Financial Crisis

In 1994–2008, Armenia had continuous economic growth of about 9% on average. The latter was significantly higher than the average global economic growth of about 3.3%. Such economic growth enabled the recovery of the GDP level of 1990 in 2004. However, in 2009 the global economic crisis had a significant negative impact on the Armenian economy: the GDP decreased by 14.1%, about 55% of which was due to the reduction of construction by 41.6%. Other reduced sectors due to the crisis were industry — about 6%, trade — 3.6%, and services — 21.8%.

Almost the entire reduction in services was mainly due to the decrease in the transport and real estate sectors. The former was due to a reduction of foreign trade and the general decline in economic activity. Secondly, it is specific to any economic crisis when people begin to save as financial resources dwindle. Hence, household spending priorities change in favour of food and essential services and to the detriment of long-term consumer and investment goods, including real estate.

It is noteworthy that even though in the US and some other countries the crisis began in the real estate financing market and then spread to the financial intermediation system and later to the real sector of the economy, there was no financial crisis in Armenia for the simple reason that there was no mass mortgage lending. Mortgage lending in 2008 covered 9.2% of the value-added of construction, in 2019–86.4%, in 2020–111.5%.

During the 2009 crisis, there was no financial crisis in Armenia, and hence there was no risk of bankruptcy of system-building businesses. So, the government did not use quantitative easing or bail out policies. Instead, it used actions to increase the budget deficit due to the inevitable decrease in government revenues and the need for increased expenditures and targeted measures to support individual affected economic sectors.

Economic growth in Armenia, as in the rest of the world, was restored in 2010, and it took 4 years to reach the pre-crisis level of 2008. In 2009, the fastest growing sectors suffered from the economic crisis. Overcoming the crisis lead to a new economic structure with new drivers of economic development.

The recovery growth in 1994–1997 (*Table 2*) was mainly due to the return to normal living conditions. However, it was not primarily related to the increase in investment. It was based on restarting existing capacities, and investments were mainly directed to renewing the production infrastructure (e.g., reopening the ANPP in 1996). On the other hand, the high share of net taxes in economic growth was due to the imposition of VAT on imports in 1997.

In the second phase of the recovery growth (1998–2003), we can already notice the significant growing investment component, as construction begins to become the main driving force of the economic

Table 2

Sectoral sources of economic growth in Armenia in 1994–2019, at comparable prices of 2019, million USD

	1994–1997	1998–2003	2004–2008	2009	2010–2013	2014–2017	2018–2019	1994–2019
Cumulative economic growth	**674.6**	**2360.1**	**4342.5**	**–1449.1**	**1632.6**	**1586.3**	**1589.7**	**10736.6**
including								
Industry	109.4	382.8	135.3	–87.0	462.1	447.5	363.7	1813.7
Extractive	3.6	56.6	22.1	6.75	81.25	186.0	15.5	371.9
Manufacturing	56.6	300.1	60.0	–39.6	314.9	260.5	324.2	1276.8
Energy	49.2	26.0	53.2	–54.2	65.9	0.95	24.1	165.2
Agriculture	29.8	257.7	436.0	82.2	189.3	137.9	–219.3	913.6
Construction	49.4	500.7	1200.8	–798	–134.2	–180.3	40.6	679.0
Trade	203.6	306.0	386.6	–52.3	144.8	216.7	255.0	1460.5
Services	114.9	626.2	1541.9	–327.9	636.5	930.7	948.1	4470.3
Value added, total	507.1	2073.4	3700.5	–1182.9	1298.4	1552.5	1388.3	9337.3
Net taxes, total	167.5	286.7	642.0	–266.2	334.2	33.8	201.4	1399.3

Source: National Accounts of Armenia, Statistical Committee of RA. URL: www.armstat.am (accessed on 10.10.2021).
Note: the table doesn't include data on "Financial Intermediate Services Indirectly Measured".

Table 3

Sectoral sources of economic growth in Armenia in 1994–2019, in %

	1994–1997	1998–2003	2004–2008	2009	2010–2013	2014–2017	2018–2019	1994–2019
Cumulative economic growth	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**–100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**
including								
Industry	16.2	16.2	3.1	–6.0	28.3	28.2	22.9	16.9
Extractive	0.5	2.4	0.5	0.5	5.0	11.7	1.0	3.5
Manufacturing	8.4	12.7	1.4	–2.7	19.3	16.4	20.4	11.9
Energy	7.3	1.1	1.2	–3.7	4.0	0.2	1.5	1.5
Agriculture	4.4	10.9	10.0	5.7	11.6	8.7	–13.8	8.5
Construction	7.3	21.2	27.7	–55.1	–8.2	–11.4	2.6	6.3
Trade	30.2	13.0	8.9	–3.6	8.9	13.7	16.0	13.6
Services	17.0	26.5	35.5	–22.6	39.0	58.7	59.6	41.6
Value added	75.2	87.9	85.2	–81.6	79.5	97.9	87.3	87.0
Net taxes	24.8	12.1	14.8	–18.4	20.5	2.1	12.7	13.0

Source: National Accounts of Armenia, Statistical Committee of RA. URL: www.armstat.am (accessed on 10.10.2021).
Note: the table doesn't include data on "Financial Intermediate Services Indirectly Measured".

Table 4

Sources of economic growth in Armenia in 1990–2019, at comparable prices of 2019 — million USD

	1991–1993	1994–1997	1998–2003	2004–2008	2009	2010–2013	2014–2017	2018–2019	1994–2019
Change in GDP	**–3288**	**674,5**	**2360**	**4342,5**	**–1449**	**1633**	**1586**	**1590**	**10737**
Total domestic consumption	–1797	1186	2470	5484	–1482	1169	347	2755	12035
Final Consumption, Households	–1817	791	1622	2765,1	–359	1295	313	2202	8630
Final Consumption, Government	62	6,5	183	479,9	–14,2	195	12,6	112	1118
Gross capital formation	–42	388	665,5	2240	–1109	–322	21	441	2288
Export of goods and services	–1129	–324	1400	–242	–195	1187	1655	610	4092
External financing	–362	–187,5	–1510	–900	228	–723	–416	–1775	–5391

Source: National Accounts of Armenia, Statistical Committee of RA. URL: www.armstat.am (accessed on 10.10.2021).
Note: Table includes only the essential sources of economic growth.

growth, surpassing industry, agriculture, and trade, yielding only to the service sector (*Table 3* shows the contribution of each sector to cumulative economic growth).

In 2004–2008, the structure of the economy and the primary sources of economic growth changed dramatically: construction and services together provided 63.2% of total economic growth, compared to 47.7% in the previous period, and the total contribution of industry and agriculture was only 13.1% compared to 27.1% in the previous period.

This model of economic development, where the non-tradeable sectors dominated over the sectors with the potential for import substitution or export, based on positive expectations of rising real estate prices, fell victim to the 2008–2009 financial crisis, during which, as is usually the case during the global crises, investment in emerging markets, including Armenia, declines sharply due to increased risk (capital flight).

Such a development led to an increase in the volume of investments due to the positive expectations and contributed to the development of the primary developing sector (in this case, construction) and the sectors serving it, such as construction materials, woodworking, metal production, and the growth of related imports. However, when the expectations change, it starts working in the opposite direction, which was the reason for the sectoral reductions in 2009, mainly due to the unprecedented decline in construction. And the stronger the connection of those areas with the leading developing sector, the higher the reduction.

2010–2013 was the period of economic recovery from the crisis, during which growth rates slowed down due to capital flight, and a new economic structure was formed, where services remained the main development driver, and along with it the industry and agriculture started becoming the other driving forces, increasing the export potential of the economy. Thus, the economy got some export direction, and construction continued to decline.

In 2014–2017, the role of services as the primary source of economic growth increased, and its contribution became more significant than the cumulative contribution of other sectors. The role of services as the main driving force of economic growth deepened in 2018–2019, while the decline of agriculture continued since 2016 and was due to the constant reduction of the relative profitability of agriculture and the lack of an effective system to support it.

Table 4 and *Table 5* present the sources of economic growth/recession and the financial connections of the economy with the world during the growth/recession. Since 1994, Armenia has been deeply dependent on foreign financing. On average, half of the economic growth was financed by the capital inflow. Dependence on external financing was the highest in 2018–2019 when external financing growth exceeded GDP growth by 11.7%. In 2004–2008, it was the lowest, as external financing provided about 20% of economic growth. In

Table 5

Sources of economic growth in Armenia in 1990–2019, in %

	1991–1993	1994–1997	1998–2003	2004–2008	2009	2010–2013	2014–2017	2018–2019	1994–2019
Change in GDP	**– 100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**–100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**
Total domestic consumption	–54.7	175.8	104.7	126.3	–102.3	71.6	21.9	173.3	112.1
Final Consumption, Households	– 55.3	117.3	68.7	63.7	–24.8	79.3	19.8	138.5	80.4
Final Consumption, Government	1.9	1.0	7.7	11.1	–1.0	12.0	0.8	7.1	10.4
Gross capital formation	– 1.3	57.6	28.2	51.6	–76.6	–19.7	1.3	27.7	21.3
Export of goods and services	–34.3	–48.0	59.3	–5.6	–13.4	72.7	104.3	38.4	38.1
External financing	– 11.0	–27.8	–64.0	–20.7	15.7	–44.3	–26.2	–111.7	–50.2

Source: National Accounts of Armenia, Statistical Committee of RA. URL: www.armstat.am (accessed on 10.10.2021).
Note: Table includes only the essential sources of economic growth.

2014–2017, 26.6% of economic growth was ensured due to external financing.

Exports were a significant source of economic growth in 1998–2003. In 2014–2017, almost all the economic growth was ensured at the expense of exports. During 2004–2008 the gross capital formation had the highest contribution to economic growth, providing double-digit growth rates.

2.4. The economic crisis of 2020

The global economic crisis of 2020 was of an artificial origin. It was mainly due to lockdowns, particularly in the service sectors involving trade operations and human contacts, such as transportation, hospitality, and restaurants. In the second half of 2020, when these restrictions were eased, the depth of the crisis diminished. In 2021, after their elimination, the economy around the world and Armenia began to recover.

The depth of the 2020 crisis was significantly lower than in 2009 (*Table 6*), as, in 2020, there was no primary driver of the economic growth as construction. On the other hand, the changes in the future structural and economic growth drivers of the economy due to the 2020 crisis will also be less pronounced than they were in 2010–2019.

There were 4 economic sectors with the fastest growth before the crisis of 2020: mining industry (average annual growth in 2010–2019–14.5%, share in GDP in 2010–1.69%, in 2019–3.25%), financial intermediation (average annual growth in 2010–2019–13.9%, share in GDP in 2010–2.75%, in 2019–6%), Accommodation and food service activities (average annual growth in 2010–2019–15.4%, share in GDP in 2010–0.8%, in 2019–1.89%), and Arts, entertainment and recreation (average annual growth 2010–2019–27%, share in GDP in 2010–0.92%, in 2019–5.55%). The total contribution of these sectors to the 2010–2019 economic growth was 37.6%.

Two of these sectors suffered the most: Accommodation and food service activities, Arts, entertainment and recreation. The decline in these two sectors accounted for a 26.2% of GDP decrease in 2020. According to the results of the first half of 2021, the first one has the potential for recovery depending on the growth of gross household consumption (food services) and on the increase in outbound and inbound tourism (accommodation services). Also, the results of the first half of 2021 show that the second sector will most likely cease being a driving force of the economy.

Based on the results of the first half of 2020 and 2021, the information and communication, healthcare, and manufacturing sectors can be added to the above-mentioned growing sectors. As for agriculture, its further development requires further enlargement of farms and a sharp increase in their productivity, which should mainly occur through a significant modernization and expansion of the current system of state subsidies.

Our further research, which will focus on relatively high productivity and, consequently, sectors that create a higher value-added, will provide a more accurate identification of potential areas for future growth and the development of an economic policy toolkit to encourage the development of those sectors.

A comparison of GDP consumption trends during the 2009 and 2020 crises shows that gross consumption in 2020 decreased by about 2.5 times

Table 6

Economic recession and characteristics of 2009 and 2020 crises: sectoral structure

	2009	2020	2021*		2009	2020	2021*
GDP	–14.1	–7.4	5.0**	Accommodation and food service activities	23.5	–43.3	62.5***
Agriculture	5.9	–4.1	6.8***	Arts, entertainment and recreation	3.4	–21.3	–36.1***
Industry	–6.4	–1.7	2.1***	Education	2.2	1.3	6.9(1)
Extractive	6.3	8.4	7.2***	Healthcare	–5.4	6.9	42.6(1)
Manufacturing	–5	–3.6	–1.1***	Real estate activities	–20.7	–14.5	18.9(1)
Energy	–12	–1.2		Information and Communication	10.9	8.4	12.7***
Construction	–41.6	–6.7	10.8***	Transport	–28.3	–34.4	7.3***
Trade	–5.3	–13.2	8.0****	Financial and insurance activities	–1.6	5.4	3.1***

Source: National Accounts of Armenia, Statistical Committee of RA. URL: www.armstat.am (accessed on 10.10.2021).
Note: * 2021 January – June, ** Economic activity indicator, *** Gross output, **** Turnover (1) Paid services.

more than in 2009, despite the reduction in GDP being almost twice less. Moreover, the drop was due to the decrease in household consumption by — 13.8%, or –789.8 billion AMD at current prices, while the total GDP decline amounted to only 361.6 billion drams. It indicates that the policy of stimulating household demand was ineffective in 2020 compared to 2009 when household consumption fell by only 4.3% compared to a 14.1% drop in GDP.

The state policy for stimulating demand in 2020 had three components: (1) a 5.3 per cent increase in state-funded wages to meet the additional household demand of about 200,000 workers at 21.6 billion drams, and (2) an 8.9 per cent increase in pensions, which was to meet the additional household demand of about 464,000 pensioners at 19.4 billion drams and (3) the partial compensation of those who lost their job due to the lockdown.

Given the disproportionate decline in household consumption in 2020 and the increase in the income of state-paid employees and retirees, it becomes clear that private sector incentive programs were insufficient in terms of both coverage and volume.

As for the growth of consumption of state institutions, it was mainly conditioned by two particular circumstances in 2020: the Covid-19 pandemic, the cost of which can be estimated at least 57.3 billion drams, and the second Artsakh war, the value of which we estimate at least 111.8 billion drams without destroyed military equipment and the value of the accumulated ammunition until 2020.

The reduction in gross capital formation was higher than the reduction in GDP (in %) in 2020 but about three times less than in 2009 due to an unprecedented decline in construction, which did not occur in 2020. It reflects the reduction in capital formation during the crisis due to future uncertainty and negative expectations.

Exports of goods and services in 2020 fell by almost three times more than in 2009, mainly due to an unprecedented 62.1% (1 321 million USD) decline in exports of services, 94% of which was due to the reduction in the volume of travel. The volume of exports of goods decreased by only 3.9%. Imports of goods fell by 17.7% in 2020, and imports of services by 61.5% (1 490 million USD), 79% of which was due to reduced travel. The recovery of their pre-crisis levels of export and import largely depends on outbound and inbound tourism dynamics.

2.5. Socio-economic policy of Armenia in 2020

In Armenia, as in many other countries with limited convertibility of national currency, the primary tool of the anti-crisis and countercyclical

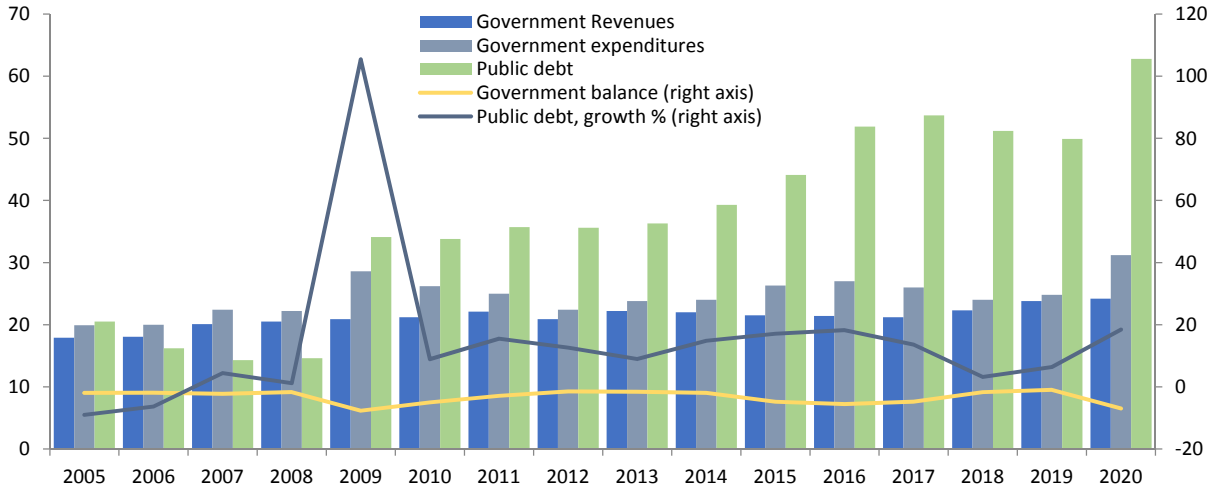


Fig. 5. **The budgeting system of Armenia and the main indicators of the public debt in 2000–2020,% to GDP**

Source: IMF World Economic Outlook, April 2021. URL: https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/03/23/world-economic-outlook-april-2021 (accessed on 14.10.2021).

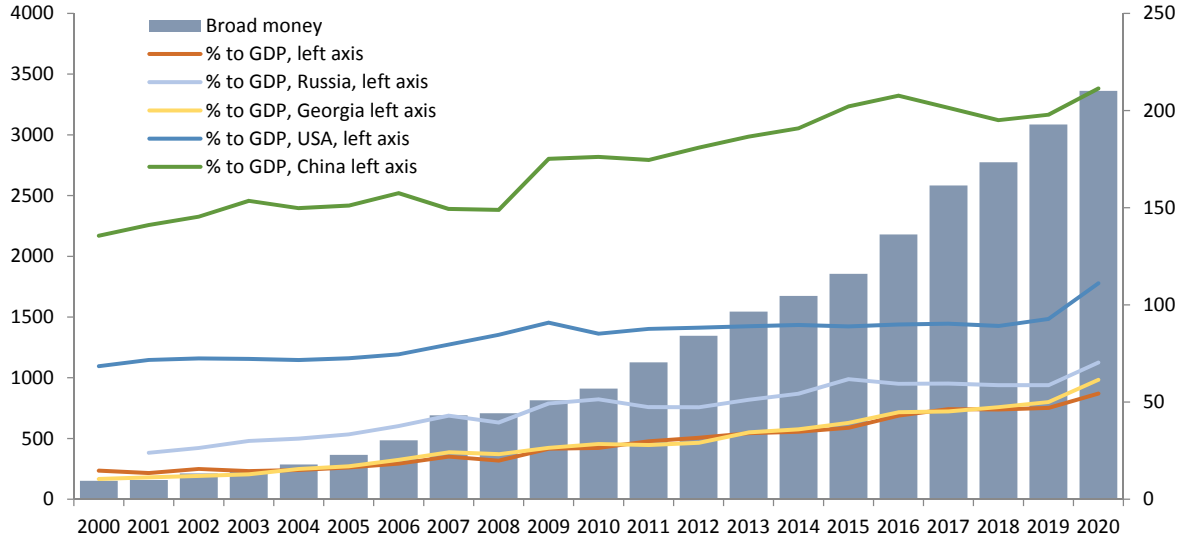


Fig. 6. **Broad money dynamics in absolute terms (billion AMD) and% to GDP, 2000–2020**

Source: Databases of the Central Bank of Armenia, Central Banks of Russia, Georgia, USA and China. URL: www.cba.am, www.cbr.ru, www.nbg.gov.ge, www.federalreserve.gov, http://www.pbc.gov.cn/ (accessed on 18.10.2021).

policy is the expansionary fiscal policy, used during the 2009 and 2020 crises (*Fig. 5*). It assumes a sharp increase in budget expenditures amid declining revenues, significantly increasing the budget deficit, which in turn is financed by increasing the external and domestic public debt. Additional revenues are typically used in three ways: (1) to offset the loss of revenue due to the crisis, which allows not to cut already announced state expenditures and incur additional expenses to stimulate the economic activity by (2) increasing the demand and (3) supply.

During the crisis of 2009, state revenues decreased by 75.1 billion AMD or 2.39% of GDP, and expenditures increased by 103.6 billion AMD or 3.3% of GDP. Considering the decrease in revenues, the absolute growth of expenses amounted to 178.8 billion AMD or 5.7% of GDP. During the 2020 crisis, state revenues decreased by 68.8 billion AMD or 1.1% of GDP, and expenditures increased by 187.4 billion AMD or 3% of GDP. Considering the decrease in revenues, the absolute growth of expenses amounted to 256.2 billion AMD or 4.14% of GDP.

The peculiarity of the countercyclical fiscal policy is that regardless of the post-crisis dynamics of revenues, for various, mainly political reasons, it is impossible to reduce the absolute amount of public spending. The latter leads to a steady increase in public debt

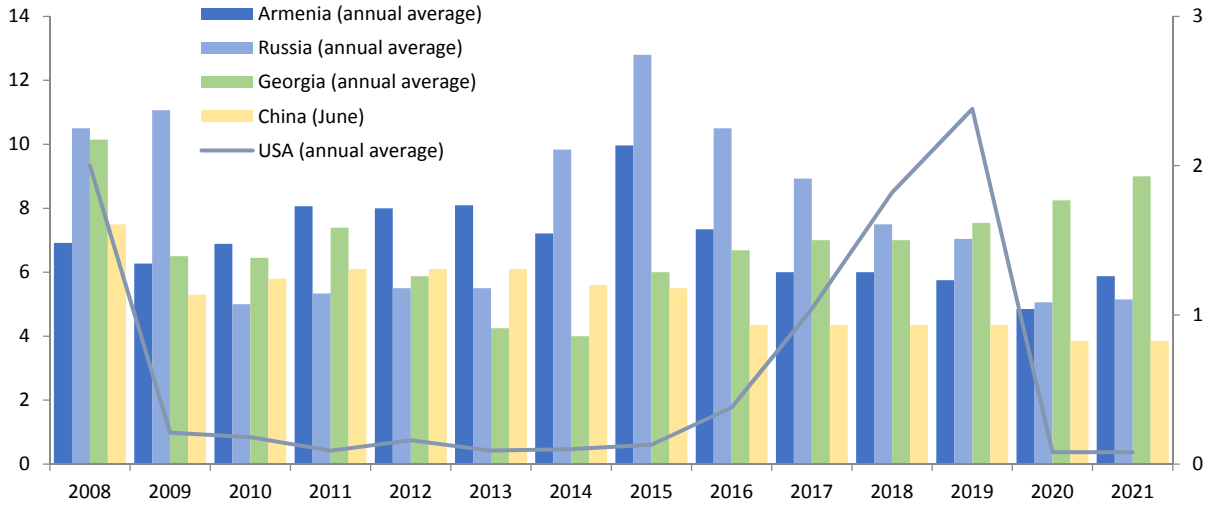


Fig. 7. **Central Bank interest rates, 2008–2020**

Source: Databases of the Central Bank of Armenia, Central Banks of Russia, Georgia, USA and China. URL: www.cba.am, www.cbr.ru, www.nbg.gov.ge, www.federalreserve.gov, http://www.pbc.gov.cn/ (accessed on 18.10.2021).

in countries with chronic budget deficits. Since 2009, the nominal public debt of Armenia increased by an average of 11.8% per year, compared to the average economic growth of 7.7% in 2010–2019.

The monetary policy, the primary purpose of which is to ensure price stability in Armenia by applying the inflation targeting tools, is usually neutral to economic growth. However, during economic crises, it also acquires the features of an expansionary countercyclical policy and has the edges of agreement with the fiscal policy.

During the 2009 and 2020 crises, the money supply grew at an accelerated rate (*Fig. 6*), including China, where during both the 2009 and 2020 global crises, the country recorded economic growth of 9.4% and 2.3%, respectively. The growth of the money supply in Armenia was 15.1% in 2009 and 8.9% in 2020. Thus, the money supply behaviour in the reviewed countries was countercyclical and expansionary during the crises.

As for the pre-crisis period, according to the experts of the US Federal Reserve System, "The Federal Reserve System… have long monitored the growth of the money supply because of the effects that money supply growth is believed to have on real economic activity and the price level. Over time, the Fed has tried to achieve its macroeconomic goals of price stability, sustainable economic growth, and high employment in part by influencing the size of the money supply. In the past few decades, however, the relationship between growth in the money supply and the performance of the US economy has become much weaker, and emphasis on the money supply as a guide to monetary policy has waned".[8] *Fig. 6* proves this thesis quite clearly.

The central banks' interest rate policy, which, along with mandatory reserves and capital adequacy ratios, is the primary tool for regulating the credit market, has also been countercyclical. During crises, the central banks reduce interest rates and consequently increase lending and reduce their service cost in 2009 (except Russia) and 2020 (except Georgia) (*Fig. 7*).

Notably, no inflationary pressures were registered because of the countercyclical fiscal and monetary policy of 2009 and 2020. We should highlight that the US Fed's expansionary monetary policy with interest rates close to zero in 2009–2015 continued for five years after the end of the crisis, and the situation is the same in 2021. Moreover, as of March 2020, the reserve requirement became zero. The Central Bank of China did not increase the interest rate after 2020.

Thus, developments in countries that have recently maintained near-zero or negative interest rates, show that the inflationary financing of their economies does not generate inflation either in their countries or countries with highly positive central bank interest rates. In addition, the capabilities of traditional monetary policy tools, including money supply and central bank interest rates, have been exhausted, and new tools are emerging, such as quantitative easing, acquisition of troubled assets by central banks. It is unclear how these changes will affect other countries'

[8] The Money Supply, Federal Reserve Bank of New York. URL: https://www.newyorkfed.org/aboutthefed/fedpoint/fed49.html (accessed on 17.10.2021).

monetary policy tools. However, there are specific signals, including in the case of Armenia, that the expansionary monetary policy does not lead to an increase in inflationary pressure.

Armenia implemented additional targeted budget-assisted assistance programs in 2020, the total amount of which, as of September 10, 2020, amounted to 163.4 billion AMD (340 million USD, or 2.5% of GDP). The number of approved programs was 25.[9] It was impossible to determine the actual funding volumes for these programs by the end of 2020. According to a statement made by the Prime Minister of Armenia at the August 12 sitting of the Armenian government, the state has spent 64 billion AMD within the framework of those programs, of which 26.6 billion AMD was spent on social programs, 17.5 billion on economic programs and 19.9 billion on subsidy programs of bank interests.

Many former USSR countries have adopted similar programs to stimulate supply and demand. According to IMF,[10] the package of these programs in Azerbaijan amounted to 4.8% of GDP in 2020, in Georgia — 3.8%, in Russia — 3.5%, in Kazakhstan — about 9%, in Kyrgyzstan — about 7%, in Uzbekistan — about 2%. Thus, the volumes of these programs in Armenia were lower than in most of the mentioned countries. As for the developed countries, due to their wider opportunities to pursue an expansionary fiscal policy, the volumes of these packages were larger and more diverse in coverage. We should also note that the directions for spending these packages were almost the same in all countries, including Armenia, differing in the number of sectors involved and the volume of assistance.

[9] COVID-19 crisis response in Eastern Partner countries. OECD, October 2020. URL: https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-crisis-response-in-eu-eastern-partner-countries-7759afa3/ (accessed on 20.10.2021).

[10] IMF, Policy responses to Covid-19 as of July 21, 2020. URL: https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19 (accessed on 20.10.2021).

3. CONCLUSION

The consequences of the 1991–1993 crisis were heavy in Armenia, affecting all economic sectors and completely changing the economic structure from industrial to agricultural. On the other hand, in our opinion, the 1991–1993 crisis, being unprecedented in its depth and accompanying external factors, is unlikely to repeat in the future.

The economic growth factors changed during different periods in Armenia. After the first economic crisis, construction became the main driver of economic development until the global financial crisis, forming new economic drivers. In the current economic structure, services remained the main development driver, along with industry and agriculture becoming the other driving forces, increasing the export potential of the economy. In our opinion, after the crisis of 2020, the economic structure will not change significantly but will get a more balanced nature, with some development pillars, none of which will play a dominant role, as was the case in 2004–2008 for the construction.

We can say that Armenia's fiscal and monetary policy in general in 2009 and 2020 corresponded to the approaches of the anti-crisis policy pursued in the world. Both monetary and fiscal policies were countercyclical and sufficiently effective.

Considering the resumption of economic growth in 2021 and the probability of recurrence of further lockdowns, it is urgent to develop new socio-economic policy approaches to ensure sustainable economic growth in the future and to emerge quickly from future economic growth crises without restricting or halting economic activity.

ACKNOWLEDGEMENTS

The research was carried out at the Russian-Armenian University in the framework of the research project within institutional grant from the foundation "Center for the Promotion of Economic Education and Research". Russian-Armenian University, Yerevan, Armenia.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено в рамках исследовательского проекта по институциональному гранту фонда «Центр содействия экономическому образованию и исследованиям». Российско-Армянский Университет, Ереван, Армения.

REFERENCES

1. Schumpeter J.A. Business cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process (in 2 vols.). Vol. 1. New York: McGraw-Hill Book Company; 1939. 448 p.
2. Greenspan A., Wooldridge A. Capitalism in America: An economic history of the United States. New York: Penguin Books; 2018.; 496 p.

3. Borio C., Restoy F. Reflections on regulatory responses to the COVID-19 pandemic. FSI Briefs. 2020;(1). URL: https://www.bis.org/fsi/fsibriefs1.pdf
4. Kissler S.M., Tedijanto C., Goldstein E., Grad Y.H., Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science*. 2020;368(6493):860–868. DOI: 10.1126/science.abb5793
5. Byrne D.M., Fernald J.G., Reinsdorf M.B. Does the United States have a productivity slowdown or a measurement problem? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2016;(Spring):109–157. URL: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/03/ByrneEtAl_ProductivityMeasurement_ConferenceDraft.pdf
6. Fernald J.G., Jones C.I. The future of US economic growth. *American Economic Review*. 2014;104(5):44–49. DOI: 10.1257/aer.104.5.44
7. Podkaminer L. The euro area's secular stagnation and what can be done about it: A post-Keynesian perspective. *Real World Economics Review*. 2015;(70):1–16. URL: http://www2.euromemorandum.eu/uploads/podkaminer_the_euro_area_s_secular_stagnation.pdf
8. Pietrzak M.B., Balcerzak, A.P. Quality of human capital and total factor productivity in new EU member states. Institute of Economic Research Working Papers. 2016;(23). URL: http://www.badania-gospodarcze.pl/images/Working_Papers/2016_No_23.pdf
9. Kasperowicz R., Štreimikienė, D. Economic growth and energy consumption: comparative analysis of V4 and the "old" EU countries. *Journal of International Studies*. 2016;9(2):181–194. URL: https://www.jois.eu/files/JIS_Vol9_No2_Kasperowicz_Streimikien%C 4%97.pdf
10. Capello R., Perucca G. Openness to globalization and regional growth patterns in CEE countries: From the EU accession to the economic crisis. *Journal of Common Market Studies*. 2015;53(2):218–236. DOI: 10.1111/jcms.12157
11. Cvetanović S., Mitrović U., Jurakić M. Institutions as the driver of economic growth in classic, neoclasic and endogenous theory. *Economic Themes*. 2019;57(1):111–125. DOI: 10.2478/ethemes-2019–0007
12. Sandoyan E.M., Voskanyan M.A., Galstyan A.H. Impact channels of currency regulation on economic growth: The case of Armenia. *Journal Global Policy and Governance*. 2018;7(2):3–12. DOI: 10.14666/2194–7759–7–2–001
13. Voskanyan M. Economic impact of COVID 19 pandemic for Armenia. *R-Economy.* 2020;6(3):183–195. DOI: 10.15826/recon.2020.6.3.016
14. Sandoyan E.M., Galstyan A.G. The impact of currency regulation policy on the country's export potential: The case of Armenia. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(2):92–103. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–2–92–103
15. Stoian A., Brașoveanu L.O., Brașoveanu I.V., Dumitrescu B. A framework to assess fiscal vulnerability: Empirical evidence for European Union countries. *Sustainability*. 2018;10(7):2482. DOI: 10.3390/su10072482
16. Blanchard O.J., Summers L.H. Rethinking stabilization policy: Evolution or revolution? NBER Working Paper. 2017;(24179). DOI: 10.3386/w24179
17. Voskanyan M., Paronyan L. Coordination of fiscal and monetary regulation in Armenia. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(1):105–118. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–1–105–118
18. Voskanyan M., Paronyan L. Solving fiscal problems through monetary policy mechanisms: Case of Armenia. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(6):61–81. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–61–81
19. Greenspan A. The map and the territory 2.0: Risk, human nature, and the future of forecasting. New York: Penguin books; 2014. 432 p.
20. Dalio R. Principles for navigating big debt crises. Westport, CT: Bridgewater; 2018. 456 p.

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Edward M. Sandoyan — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Director, Institute of Economics and Business, Russian-Armenian University, Yerevan, Armenia
Эдвард Мартинович Сандоян — доктор экономических наук, профессор, директор Института экономики и бизнеса, Ереван, Армения
https://orcid.org/0000-0002-2848-4946
edward.sandoyan@rau.am, edwardsandoyan@gmail.com



Armen B. Eghiazaryan — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Economic Theory and the Issues of Transition Period Economies, Russian-Armenian University, Yerevan, Armenia
Армен Бениаминович Егиазарян — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и проблем экономики переходного периода, Российско-Армянский университет, Ереван, Армения
https://orcid.org/0000-0003-3920-453X
armenyeghiazaryan2@gmail.com



Mariam A. Voskanyan — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Head of Department of Economics and Finance, Russian-Armenian University, Yerevan, Armenia
Мариам Амбарцумовна Восканян — доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики и финансов, Российско-Армянский университет, Ереван, Армения
https://orcid.org/0000-0002-5417-6648
mariam.voskanyan@rau.am, voskanyanm@gmail.com



Ani G. Galstyan — Cand. Sci. (Econ.), Senior Lecturer, Department of Economics and Finance, Russian-Armenian University, Yerevan, Armenia
Ани Гамлетовна Галстян — кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики и финансов, Российско-Армянский университет, Ереван, Армения
https://orcid.org/0000-0002-7800-7232
Corresponding author / Автор для корреспонденции
ani.galstyan@rau.am, anigalstyan1@gmail.com

Authors' declared contribution:
E.M. Sandoyan — statement of the problem and scientific supervision, development of conclusions.
A.B. Yeghiazaryan — analysis and identification of the drivers of economic growth in Armenia, description of the results, and contribution to the conclusions of the research.
M.A. Voskanyan — critical analysis of literature, interpretation of research results.
A.G. Galstyan — collection of statistical data, results presentation in the form of tables and graphs, work on the English version of the article.

Заявленный вклад авторов:
Э.М. Сандоян — постановка проблемы и научное руководство, разработка выводов.
А.Б. Егиазарян — анализ и выявление драйверов экономического роста в Армении, описание результатов и формирование выводов.
М.А. Восканян — критический анализ литературы, описание результатов.
А.Г. Галстян — сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов, работа над англоязычной версией статьи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 13.12.2021; после рецензирования 27.12.2021; принята к публикации 17.01.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 13.12.2021; revised on 27.12.2021 and accepted for publication on 17.01.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-60-79
УДК 336.14(045)
JEL H50, H60, H61

Внедрение гендерного бюджетирования в Беларуси: текущее состояние и перспективы

А.В. Белоусов
Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь, Минск, Республика Беларусь

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью развития в Беларуси гендерного бюджетирования как признанного и все более востребованного во многих странах инструмента достижения гендерного равенства, Целей устойчивого развития ООН и осуществления Пекинской платформы действий. **Цель** исследования — проанализировать проделанную работу и существующие проблемы по внедрению в Беларуси гендерного бюджетирования и определить меры государственной политики, способствующие более полной реализации в стране гендерного бюджетирования. **Методика** исследования заключалась в анализе нормативных правовых актов и государственных программ Республики Беларусь, научных публикаций, интернет-источников, официальной статистики, данных опросов и рекомендаций международных организаций на предмет соответствия проводимой в Беларуси политики передовой международной практике гендерного бюджетирования. Приведен обзор прогресса и остающихся проблем в достижении гендерного равенства и внедрении отдельных аспектов гендерного бюджетирования в Беларуси. Рассчитан сводный индекс гендерного бюджетирования и его значение сопоставлено со странами ОЭСР. Разработан комплекс мероприятий (план действий) по развитию в Беларуси гендерного бюджетирования. Обоснован **вывод** о том, что на данный момент в Беларуси гендерное бюджетирование практически не применяется, однако некоторая основа для его внедрения уже существует. Несмотря на относительно неплохие позиции Беларуси в специализированных международных рейтингах, проблемы неравенства в той или иной степени остаются актуальными для многих секторов экономики и аспектов жизни женщин и мужчин. Эффективным инструментом решения таких проблем может стать комплексная реализация гендерного подхода в бюджетном процессе. Перспективными направлениями дальнейших исследований могут быть: комплексный и детальный анализ влияния мероприятий и существующего распределения расходов в рамках государственных программ на гендерное равенство в Беларуси; внедрение гендерного бюджетирования на уровне местных бюджетов.

Ключевые слова: гендерное бюджетирование; гендерное равенство; бюджетный процесс; государственная программа; Беларусь

Для цитирования: **Белоусов А.В. Внедрение гендерного бюджетирования в Беларуси: текущее состояние и перспективы. *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):60-79. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-60-79**

ORIGINAL PAPER

Implementation of Gender Budgeting in Belarus: Current State and Prospects

A.U. Belavusau
The Economy Research Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

ABSTRACT

The **relevance** of the article is due to the need to develop gender budgeting in Belarus, as a recognized and increasingly demanded tool around the world to achieve gender equality, the United Nations Sustainable Development Goals and the implementation of the Beijing Platform for Action. The **purpose** of the study is to analyse the work done and the existing problems in the implementation of gender budgeting in Belarus, and to identify measures of State policy that contribute to a more comprehensive implementation of gender budgeting in the country. The **methodology** of the study consists in the analysis of the normative legal acts and state programs of the Republic of Belarus, scientific publications, Internet sources, official statistics, survey data, and recommendations of international organizations on compliance of the Belarusian policy with international best practice in gender budgeting. The **results** of the work are an reviewed progress and remaining problems in achieving gender equality and implementation of certain aspects of gender budgeting in Belarus; calculation of the composite indicator on gender budgeting and comparison of its value with OECD countries; development of a set of measures (action plan) for the implementation of gender budgeting in Belarus. The author

© Белоусов А.В., 2022

makes a **conclusion** that at the moment gender budgeting is practically not applied in Belarus, however, some basis for its implementation already exists. Despite a relatively good position of Belarus in specialized international ratings, the problems of inequality remain relevant, to a greater or lesser extent, for many sectors of the economy and aspects of life of women and men. Comprehensive implementation of a gender approach in the budget process is to be an effective tool for solving such problems. Promising areas for further research are a comprehensive and detailed analysis of the impact of activities and the existing distribution of state programs expenditures on gender equality in Belarus, and implementation of gender budgeting at the level of local budgets.
Keywords: gender budgeting; gender equality; budget process; state program; Belarus

For citation: **Belavusau A.U. Implementation of gender budgeting in Belarus: Current state and prospects.** ***Finance: Theory and Practice.*** **2022;26(4):60-79. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-60-79**

ВВЕДЕНИЕ

Проблематика гендерного неравенства сохраняет свою актуальность в той или иной степени во всех странах мира и сферах общественной жизни. Несмотря на предпринимаемые правительствами, международными и неправительственными организациями меры, гендерные различия сохраняются в участии на рынке труда, представительстве на руководящих должностях в частном секторе и на госслужбе, в доступе к услугам в здравоохранении, образовании и других сферах [1], остаются распространенными проблемы насилия в отношении женщин и обеспечения их самостоятельности в принятии решений.

Существующие гендерные диспропорции способны оказать значительное влияние на дальнейший экономический рост и развитие. Проведенное в 2015 г. Глобальным институтом McKinsey исследование[1] показало, что при реализации полного потенциала участия женщин в экономике наравне с мужчинами годовой глобальный ВВП мог бы прирасти дополнительными 28 трлн долл. США (или 26%) к 2025 г. По другим оценкам, отставание женщин в области занятости и предпринимательства обходится потерей примерно в 15% ВВП стран ОЭСР и около 17% ВВП развивающихся стран [2, p. 22]. Согласно расчетам ОЭСР с фокусом на ряде стран Евразии, постепенное сокращение к 2030 г. дискриминации по признаку пола в социальных институтах могло бы увеличить годовой темп роста ВВП региона на 0,4%[2].

Новым фактором увеличения гендерного неравенства в мире стала пандемия COVID-19: сокращение занятости пришлось в большей степени на рабочие места, традиционно занимаемые женщинами (туризм, здравоохранение, социальное обеспечение, общественное питание); произошло увеличение количества случаев бытового насилия[3]. По оценкам McKinsey, рабочие места женщин оказались в 1,8 раза более уязвимыми в период кризиса, связанного с пандемией COVID-19, чем рабочие места мужчин[4]. В то же время в большинстве стран мира для мужчин были характерны более высокая частота заболеваемости COVID-19 в тяжелой форме и более высокая смертность[5].

Реализация гендерного бюджетирования как направления или комплекса мер государственной политики потенциально способна исправить существующие диспропорции и содействовать достижению гендерного равенства. При этом выгоды от его реализации имеют не только экономический характер, но и предполагают также повышение осведомленности государственных чиновников и общественности о проблемах, связанных с гендерным неравенством, предпринимаемых мерах по их устранению и получаемых результатах; установление четких связей между политическими целями высокого уровня и финансированием конкретных мероприятий.

Кроме того, эффективная реализация гендерного бюджетирования способствует достижению Целей устойчивого развития (ЦУР) ООН, а учет среди глобальных индикаторов ЦУР показателя 5.c.1[6] позво-

[1] McKinsey Global Institute. 2016. The economic benefits of gender parity. URL: https://www.mckinsey.com/mgi/overview/in-the-news/the-economic-benefits-of-gender-parity (дата обращения: 03.02.2022).

[2] OECD. SIGI 2019 Regional Report for Eurasia. 2019. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/development/sigi-2019-regional-report-for-eurasia_f6dfa21d-en (дата обращения: 03.02.2022).

[3] IMF, UN Women. Gender Equality and COVID-19: Policies and Institutions for Mitigating the Crisis. 2021. 14 p. URL: https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/covid19-special-notes/en-special-series-on-covid-19-gender-equality-and-covid-19.ashx (дата обращения: 03.02.2022).

[4] McKinsey Global Institute. 2016. COVID-19 and gender equality: Countering the regressive effects. URL: https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/covid-19-and-gender-equality-countering-the-regressive-effects (дата обращения: 03.02.2022).

[5] ОЭСР. Гендерные разрывы в странах Евразии: Негативные последствия COVID-19. 2021. 51 с. URL: https://www.oecd.org/eurasia/Gender%20gaps%20in%20Eurasia_Mar%202021RUSCover.pdf (дата обращения: 03.02.2022).

[6] Показатель «Доля стран, обладающих механизмами отслеживания государственных ассигнований на обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей женщин, и обнародования данных о них».

ляет отслеживать совершаемый странами прогресс в данной сфере. Сегодня в той или иной форме гендерное бюджетирование реализуют более 90 стран мира [3].

Беларусь характеризуется относительно равным положением женщин и мужчин в экономике и доступе к государственным услугам и общественным благам, неплохими позициями в международных измерениях по гендерному равенству. В то же время многие проблемы остаются нерешенными.

Гендерный разрыв в оплате труда за 2016–2020 гг. увеличился в большинстве видов экономической деятельности и в целом по экономике на 2020 г. составил 26,7%. Для женщин сохраняются диспропорции в принятии решений в домохозяйстве, расходах на нужды семьи, имеются проблемы в балансе работы и личной жизни, объеме неоплачиваемого труда. Среди мужчин выше уровень производственного травматизма, заболеваемость алкоголизмом и число смертей от случайных отравлений алкоголем, менее распространено занятие спортом и физической активностью.

Внедрение инструментов гендерного бюджетирования могло бы поспособствовать исправлению существующих гендерных диспропорций, однако пока такие инструменты не находят применения в стране. Более того, для республиканских органов государственного управления (государственных органов) и населения в целом характерно слабое понимание актуальности гендерной повестки дня и способов ее практической реализации, отсутствует последовательный план по ее отражению в бюджетном процессе. Определенный вклад в решение данных вопросов призвана внести настоящая работа.

В следующих разделах статьи раскрывается сущность гендерного бюджетирования и описываются используемые в международной практике подходы к его реализации, приводится методология исследования; анализируются существующие в Беларуси достижения и проблемы в сфере гендерного равенства; излагаются результаты расчета сводного показателя гендерного бюджетирования и рекомендации в виде комплекса мероприятий по внедрению гендерного бюджетирования в Беларуси; в конце даются краткие выводы.

СУЩНОСТЬ ГЕНДЕРНОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ И ВЫГОДЫ ОТ ЕГО ВНЕДРЕНИЯ

Гендерное бюджетирование обычно определяется как гендерная оценка бюджета, включающая гендерный подход на всех уровнях бюджетного процесса и реструктуризацию доходов и расходов в целях содействия гендерному равенству[7]. ОЭСР определяет гендерное бюджетирование как систематическое применение аналитических инструментов и процессов в качестве рутинной части бюджетного процесса с целью выявления проблем гендерного равенства, а также приоритизации, финансирования и информирования о политических мерах, учитывающих гендерные аспекты[8]. Иногда исследователи также используют понятие «гендерный бюджет», под которым понимается система выделения в государственном бюджете социальной составляющей, ресурсов, направленных на политику равных прав и возможностей по признаку пола[9].

Гендерное бюджетирование не означает составление отдельного бюджета для женщин или простого перечисления статей расходов, связанных с «женскими проблемами»[10], и не обязательно предполагает выделение дополнительных средств для решения проблем неравенства; для его реализации используются уже существующие в бюджетном процессе методы и процедуры [4, с. 39].

Идея реализации гендерного бюджетирования состоит в выявлении и повышении осведомленности полисимейкеров и населения о существующих проблемах гендерного неравенства, включая неравное распределение ресурсов в государственном бюджете, а также в выработке и реализации мер, которые помогают устранить гендерный разрыв [5]. Факт финансирования мероприятий по поддержке женщин (девочек, матерей или мужчин) еще не свидетельствует об учете гендерного фактора в бюджетном процессе: без использования аналитических инструментов гендерного бюджетирования невозможно точно судить о влиянии бюджета или программы на гендерное равенство.

В качестве теоретической основы гендерного бюджетирования выступает идея о том, что решения о государственных расходах и лежащие в их основе системы управления государственными финансами могут оказывать значительное и различающееся

[7] Council of Europe. Final report of the Group of Specialists on Gender Budgeting (EG-S-GB). 2005. URL: https://rm.coe.int/1680596143 (дата обращения: 04.02.2022).

[8] OECD. Gender Equality in Canada. Mainstreaming, Governance and Budgeting. 2018. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/gender-equality-in-canada_9789264301108-en (дата обращения: 03.02.2022).

[9] Ржаницына Л.С. Методология гендерного бюджета (основные положения с учетом реформ управления в Российской Федерации). URL: http://www.owl.ru/rights/discussion2004/methodology.htm (дата обращения: 04.01.2022).

[10] Gender budgeting: A tool for achieving equality. URL: https://www.gendereconomy.org/gender-budgeting-a-tool-for-achieving-equality/ (дата обращения: 03.02.2022).

влияние на экономические и социальные результаты для разных полов [6].

Государственный бюджет как центральный программный документ правительства играет решающую роль в распределении ресурсов для решения социально-экономических задач, поэтому логично, что для достижения гендерного равенства необходима имплементация гендерного подхода в бюджетный процесс в виде сквозного приоритета [7]. Меры фискальной политики, принимаемые с учетом гендерного фактора, как и любые другие меры фискальной политики способны оказывать влияние на поведение экономических субъектов и, таким образом, на производство, экономический рост и уровень равенства [8].

К основным выгодам от внедрения гендерного бюджетирования можно отнести:

- улучшение распределения ресурсов для удовлетворения потребностей отдельных групп и населения в целом;
- помощь государственным органам в определении и приоритизации политических мер в целях достижения большего гендерного равенства; возможность системного отражения гендерного фактора в бюджетном процессе;
- повышение результативности и эффективности расходов, связанных с гендерным равенством, особенно если гендерное бюджетирование реализуется во взаимосвязи с программно-целевым методом бюджетирования (бюджетированием по результатам);
- повышение прозрачности бюджетов и подотчетности деятельности правительства; вовлечение граждан в принятие решений в отношении бюджетов[11];
- возможность проверки соответствия ассигнований и их результатов политическим обязательствам и желаемому воздействию [9]; возможность анализировать воздействие фактических расходов и доходов дифференцированно на женщин и мужчин (девочек и мальчиков) [4, с. 38];
- гендерное бюджетирование может внедряться поэтапно, отдельными элементами и одновременно с другими реформами в секторе государственных финансов; может быть реализовано странами независимо от уровня экономического развития [3];
- усиление равенства между женщинами и мужчинами и расширение экономических прав и возможностей женщин способствует повышению производительности труда и экономическому росту[12];
- использование инструментов гендерного бюджетирования позволяет компенсировать негативные последствия пандемии COVID-19 для гендерного равенства[13] [10]; результатом сокращения гендерного неравенства может быть увеличение социальной сплоченности [11];
- содействие выполнению обязательств, взятых странами в рамках ЦУР, Пекинской декларации и Платформы действий, Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин ООН.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ ГЕНДЕРНОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

Международное сообщество все отчетливее осознает, что гендерное равенство имеет важное значение для устойчивого экономического роста и социального развития [1]. Гендерное бюджетирование как инструмент достижения гендерного равенства пока не имеет повсеместного распространения в мире, однако все большее число правительств начинает рассматривать государственный бюджет как способ содействия справедливому распределению ресурсов с гендерной точки зрения.

Ограниченность фактических данных об эффективности внедрения гендерного бюджетирования объясняется относительно небольшой продолжительностью его реализации в международной практике, значительными различиями среди стран по используемым подходам к его внедрению и степени охвата. Однако в то время как существуют (пусть и немногочисленные) свидетельства положительного[14] или отсутствия какого бы то ни было влияния гендерного бюджетирования, в научной литературе не обнаружены примеры негативных последствий его применения[15].

[11] EIGE. Three reasons why gender budgeting is crucial in the EU Funds. URL: https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/toolkits/gender-budgeting/three-reasons-gender-budgeting-crucial-eu-funds (дата обращения: 04.02.2022).

[12] European Institute for Gender Equality. Economic benefits of gender equality in the EU: economic benefits of gender equality in the EU policy context. 2017. URL: https://data.europa.eu/doi/10.2839/77976 (дата обращения: 03.02.2022).

[13] IMF, UN Women. Gender Equality and COVID-19: Policies and Institutions for Mitigating the Crisis. 2021. 14 p. URL: https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/covid19-special-notes/en-special-series-on-covid-19-gender-equality-and-covid-19.ashx (дата обращения: 03.02.2022).

[14] Например, исследование среди штатов Индии, сильно различающихся в проводимой политике, показало статистически значимые результаты, что практикующие гендерное бюджетирование штаты добились большего прогресса в обеспечении гендерного равенства при зачислении в начальную школу, чем штаты без него [12].

[15] Combaz E. Impact of gender-responsive budgeting. Helpdesk Research Report. GSDRC; 2013. 14 p. URL: http://www.gsdrc.org/docs/open/hdq977.pdf (дата обращения: 04.02.2022).

Значимую на мировом уровне роль в активизации усилий по внедрению гендерного фактора в бюджетный процесс и отслеживанию бюджетных расходов на достижение гендерного равенства сыграло подписание странами Пекинской декларации и Платформы действий (ПДПД) по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин, принятой четвертой Всемирной конференцией по положению женщин в 1995 г., а также «Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (Повестка дня — 2030). «Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек» является одной из ЦУР в рамках Повестки дня — 2030.

Так как подавляющее большинство стран мира приняло на себя обязательства в рамках Повестки дня — 2030 и вовлечены в отслеживание соответствующей статистики, то представляется возможным сопоставить итоги работы и предпринимаемые странами меры. Данные ООН показывают, что из 68 развивающихся стран, по которым были получены ответы на 2018 г., 14 сообщили об отсутствии механизмов, предусмотренных в показателе 5.c.1, 41 (включая Беларусь[16]) — о частичном соответствии показателю, 13 — о полном достижении показателя[17].

Опросы Международного валютного фонда (МВФ) по состоянию на 2016 г. выявили наличие правительственных инициатив в области гендерного бюджетирования в 86 странах мира (из 193)[18], при этом в 23 странах — выдающихся инициатив (включая Швецию, Австрию, Австралию, Мексику, Республику Корея[19]).

Согласно опросу Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) по бюджетным практикам и процедурам 2018 г. 17 стран-участниц[20] заявили, что практикуют в какой-либо форме гендерное бюджетирование, а во Франции и Турции власти собирались внедрить его в ближайшем будущем[21]. В то же время в ответе за 2016 г. было только 12 положительных ответов [13].

Стоит отметить, что между странами существуют заметные различия в степени, формах и применяемых подходах к внедрению гендерного бюджетирования. Например, в Австрии оно было частью масштабных реформ в сфере государственных финансов, а в Бельгии внедрение началось с адаптации международных обязательств — принятия закона о мониторинге выполнения ПДПД [14]. В зависимости от подхода к реализации гендерного бюджетирования в фокусе внимания могут находиться расходы или доходы бюджета, подоходный или другие виды налогов[22].

Также существуют различия в том, как распределяются расходы на цели гендерного равенства в бюджете: отражение показателей и мероприятий по гендерному равенству может быть сквозной темой многих или всех разделов государственного бюджета (как в Австрии[23]), в других случаях мероприятия по гендерному равенству и соответствующее финансирование могут быть собраны в одной главе бюджета (по примеру Швеции[24]).

Вопросы из анкеты ОЭСР по бюджетным практикам и процедурам за 2018 г. позволяют более детально посмотреть на возможные инструменты и другие аспекты реализации гендерного бюджетирования (*табл. 1*). Все они собраны в три крупных блока: правовая основа, набор конкретных инструментов внедрения, административные инструменты и способы поддержки внедрения.

На основе частоты реализации того или иного аспекта можно косвенно судить о сложности его внедрения. Таким образом, можно заметить, что принятие национальных стратегий по гендерному равенству, проведение предварительной оценки гендерного воздействия, отражение гендерного бюджетирования в инструкциях центральных бюджетных органов и сбор статистики с дезагрегацией по полу происходят в большинстве проанализированных стран. В то же время закрепление гендерного бюдже-

[16] В то же время в Национальном перечне индикаторов ЦУР по данному показателю данные отсутствуют. URL: http://sdgplatform.belstat.gov.by/sites/belstatfront/index-info.html?indicator=5.c.1.1 (дата обращения: 04.02.2022).

[17] UN SDG Indicators Database. URL: https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/IndDatabasePage (дата обращения: 15.11.2021).

[18] Gender Budgeting and Gender Equality. URL: https://data.imf.org/?sk=AC 81946B-43E 4–4FF3–84C 7–217A6BDE 8191 (дата обращения: 15.11.2021).

[19] Беларусь и Россия были отмечены как страны, не практикующие гендерное бюджетирование.

[20] Австрия, Бельгия, Канада, Чили, Финляндия, Германия, Ирландия, Исландия, Израиль, Италия, Япония, Корея, Мексика, Норвегия, Португалия, Испания и Швеция.

[21] OECD. Government at a Glance 2019. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/government-at-a-glance-2019_8ccf5c38-en (дата обращения: 03.02.2022).

[22] Gender Budgeting and Gender Equality — IMF Data. URL: https://data.imf.org/?sk=AC 81946B-43E 4–4FF3–84C 7–217A6BDE 8191&sId=1472754305172 (дата обращения: 15.11.2021).

[23] Handbuch Wirkungsorientierte Steuerung. URL: https://www.oeffentlicherdienst.gv.at/wirkungsorientierte_verwaltung/berichte_service/Handbuch_Wirkungsorientierte_Steuerung_Mai_2013.pdf?8a9rsb (дата обращения: 04.01.2022).

[24] Utgiftsområde 13. Jämställdhet och nyanlända invandrares etablering. URL: https://regeringen.se/4a70ae/contentassets/cdd922ce835e4da0a87edcb38aafef65/utgiftsomrade-13-jamstalldhet-och-nyanlanda-invandrares-etablering.pdf (дата обращения: 04.01.2022).

тирования на уровне конституции характерно только для двух — Австрии и Мексики. Последующая оценка гендерного воздействия осуществляется реже, чем предварительная, и еще реже проводится аудит с учетом гендерного фактора. При этом предварительная и последующая оценки гендерного воздействия зачастую ограничиваются отдельными мерами политики.

В странах постсоветского пространства внедрение гендерного бюджетирования происходит с запозданием по сравнению с передовыми международными практиками, однако в последние годы в некоторых из них интерес к гендерной проблематике проявляется все активнее. Согласно национальным обзорам реализации ПДПД[25] практически во всех странах региона утверждены национальные стратегии (программы или планы действий) в области гендерного равенства, определены цели и прописаны мероприятия по внедрению отдельных элементов гендерного бюджетирования; определены госорганы, ответственные за политику по достижению гендерного равенства, созданы межведомственные консультативные органы. В ряде стран реализуются пилотные проекты и проводятся оценки бюджетов с точки зрения гендерного равенства[26], а также независимые оценки гендерной составляющей бюджетных расходов[27].

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологической основой исследования выступил набор критериев из опросника ОЭСР 2018 г. по бюджетным практикам и процедурам в части использования инструментов гендерного бюджетирования и создания соответствующих правовых, институциональных, организационных и иных условий[28].

Предпосылка исследования состояла в том, что с помощью анализа наличия или отсутствия в стране тех или иных инструментов и условий можно определить приоритеты и направления дальнейшей работы государственных органов и иных заинтересованных сторон по развитию в стране гендерного бюджетирования. Подобный подход был применен при разработке «Плана действий по гендерному бюджетированию» в Таиланде [15] и рекомендаций по будущим направлениям составления бюджета по обеспечению равенства в Ирландии [16].

В научной литературе существует целый ряд подходов к систематизации инструментов и способов реализации гендерного бюджетирования [17]. Однако за основу был взят вышеуказанный подход ОЭСР, так как он представляется наиболее комплексным, позволяющим определять направления реформ и сопоставлять достигнутые результаты между странами количественно.

Методика исследования заключалась в анализе нормативных правовых актов Республики Беларусь, государственных программ, научных публикаций, интернет-источников, официальной статистической информации и данных из опроса ОЭСР в части аспектов реализации гендерного бюджетирования на предмет соответствия реализуемых в Беларуси мер государственной политики, в частности бюджетно-финансовой, международной практике по внедрению гендерного бюджетирования.

Дополнительно с целью оценки в первом приближении степени учета гендерного фактора в направлениях бюджетных (программных) расходов анализ государственных программ включал в себя поиск задач, показателей и мероприятий, имеющих отношение к гендерной тематике, по наличию в их формулировках следующих ключевых слов (их частей и форм): «гендер», «равенство», «женщина», «женский», «матерь», «мужчина», «мужской», «отец», «девушка», «девочка», «юноша», «мальчик»[29]. При этом если мероприятие не предполагало дифференцированного влияния на мужчин и женщин, то оно не учитывалось.

В ходе исследования по разработанной ОЭСР методике был рассчитан «сводный показатель гендерного бюджетирования» (CIGB) для Беларуси. Данный показатель измеряет, в какой степени реализация гендерного бюджетирования в анализируемой стране согласуется с рекомендациями и передовой практикой ОЭСР [7]. Расчет CIGB позволяет не только количественно измерить достигнутый прогресс, но и визуально сопоставить между собой различные страны. Предполагается, что те страны, которые получили высокие баллы по сводному показателю, создали всеобъемлющую систему гендерного бюджетирования.

CIGB состоит из 15 отдельных показателей, отражающих критерии из опросника ОЭСР и сгруппированных в разрезе трех блоков: стратегическая основа, инструменты реализации и благоприятная

[25] CSW64 preparations. URL: https://www.unwomen.org/en/csw/csw64–2020/preparations#reports (дата обращения: 04.01.2022).

[26] В Грузии, Кыргызстане, Молдове и Украине.

[27] Ржаницына Л.С. Экспертиза социальных расходов проекта бюджета на 2013–2015 годы, гендерная составляющая. URL: http://genderbudgets.ru/biblio/rzhanicyna_soc_raskhody_bjudzheta_na_2013.pdf (дата обращения: 05.01.2022).

[28] 2018 OECD Budget Practices and Procedures Survey. URL: https://www.oecd.org/governance/budgeting/OECD-2018-Budget-Practices-and-Procedures-Survey.pdf (дата обращения: 04.01.2022).

[29] За основу был взят подход, примененный в исследовании по Словении [18].

Таблица 1 / Table 1

Характеристика стран ОЭСР по применению отдельных аспектов гендерного бюджетирования / Characteristics of OECD countries on the application of certain aspects of gender budgeting

Аспект внедрения (вопрос анкеты) / Implementation aspect (questionnaire question)	Число практикующих стран ОЭСР / Number of practicing OECD countries	Доля от всех практикующих стран ОЭСР, % / Share of all practicing OECD countries, %
Правовая основа		
Конституционное требование	2	12
Закон о бюджете	6	35
Другое специальное законодательство	5	29
Политическая приверженность / соглашение на высоком уровне	8	47
Соответствие международному праву или инструменту	2	12
Административная практика (например, бюджетный циркуляр)	8	47
Инструменты (методы) гендерного бюджетирования		
Национальная / федеральная стратегия гендерного равенства	12	71
Оценка потребностей в бюджетных ресурсах для достижения гендерного равенства	9	53
Отражение целей и показателей, связанных с достижением гендерного равенства, в документах бюджетной системы	10	59
Анализ действующего бюджета с точки зрения гендерного равенства	8	47
Предварительная (ex-ante) оценка гендерного воздействия всех основных мер политики, отраженных в бюджете	9	53
Предварительная (ex-ante) оценка гендерного воздействия отдельных мер политики, отраженных в бюджете	13	76
Учет гендерного фактора в распределении ресурсов	9	53
Заявление (доклад) о гендерном бюджете с одним или несколькими из следующих элементов:		
общее заявление (описательное/качественное)	7	41
заявление о ходе работы (структурированное изложение)	5	29
отчет о гендерном распределении (количественный)	6	35
анализ степени влияния конкретных мер на гендерное равенство	7	41
анализ степени влияния на гендерное равенство бюджета в целом	3	18
Последующая (ex-post) оценка гендерного воздействия всех основных мер политики	3	18
Последующая (ex-post) оценка гендерного воздействия отдельных мер политики	10	59
Гендерный аудит бюджета	5	29
Гендерный аспект в аудите достижения результатов	5	29
Аудит систем/процессов гендерного бюджетирования	4	24

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

Аспект внедрения (вопрос анкеты) / Implementation aspect (questionnaire question)	Число практикующих стран ОЭСР / Number of practicing OECD countries	Доля от всех практикующих стран ОЭСР, % / Share of all practicing OECD countries, %
Гендерный аспект в обзоре расходов	4	24
Административные инструменты и способы поддержки внедрения		
Стандартные инструкции центрального бюджетного органа по применению гендерного бюджетирования	12	71
Циркуляр годового бюджета включает подробные сведения и инструкции по применению гендерного бюджетирования	9	53
Структурированное взаимодействие с гражданским обществом по вопросам гендерного равенства	7	41
Экспертная/консультативная группа консультирует по применению гендерного бюджетирования	7	41
Межведомственная группа (группы) для обеспечения координации и/или обмена передовым опытом в области гендерного бюджетирования	9	53
Обучение и развитие навыков в области составления бюджета с учетом гендерных аспектов	10	59
Наличие общих данных с разбивкой по полу	11	65
Наличие данных с разбивкой по полу по отдельным секторам	11	65

Источник / Source: составлено автором по данным ОЭСР / compiled by the author based on the OECD data. URL: https://qdd.oecd.org/subject.aspx? Subject=BPP_2018 (дата обращения: 15.11.2021) / (accessed on 15.11.2021).

Примечание / Note: не приводятся вопросы типа «Иное; пожалуйста, укажите» / questions of type "Other, please specify" are not given.

среда. Данные блоки и составляющие их показатели входят в расчет сводного показателя с различными весами в зависимости от их значимости для системы гендерного бюджетирования[30].

При этом необходимо учитывать, что сводный показатель носит во многом нормативный характер — учитывается только формальное присутствие того или иного инструмента или условия для гендерного бюджетирования; CIGB не измеряет, насколько результативно или эффективно они реализуются. Авторы методики утверждают, что успех лучше оценивать путем изучения того, в какой степени используемый правительством способ распределения ресурсов помогает в достижении гендерных целей, что не может быть отражено в предлагаемом индексе.

Выявленные по результатам проведенного анализа пробелы в реализации в Беларуси тех или иных аспектов гендерного бюджетирования, согласно соответствующему опроснику ОЭСР, легли в основу формирования комплекса мер государственной политики по дальнейшему развитию в стране гендерного бюджетирования.

ГЕНДЕРНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ В БЕЛАРУСИ

Среди стран мира Беларусь характеризуется относительно неплохими позициями в сфере гендерного равенства. Согласно Глобальному докладу Всемирного экономического форума о гендерном разрыве за 2020 г. Беларусь занимает в Индексе гендерного разрыва 33-е место среди 153 стран и 6-е место в регионе Восточной Евро-

[30] Составные показатели и их веса для расчета сводного показателя здесь не приводятся ввиду ограничений по объему статьи. Они могут быть найдены в оригинальной работе в приложении 1 [7].

пы и Средней Азии. По данному индексу Беларусь имеет большое отставание в политической компоненте и хорошие позиции в сферах образования и здравоохранения[31].

В Докладе о человеческом развитии 2020 г. Беларусь вошла в группу стран с высоким равенством в достижениях по индексу человеческого развития между мужчинами и женщинами. В индексе гендерного неравенства Беларусь занимает 31-ю позицию среди 189 стран (в отчете 2019 г. была 27 позиция)[32]. По Индексу социальных институтов и гендера ОЭСР SIGI Беларусь относится к группе стран с низким уровнем дискриминации (21% — 35-е место в рейтинге из 180 стран за 2019 г.)[33].

Обеспечение равных возможностей мужчин и женщин является неотъемлемой частью социальной политики в Беларуси. Согласно ст. 32 Конституции «женщинам обеспечивается предоставление равных с мужчинами возможностей в получении образования и профессиональной подготовке, в труде и продвижении по службе (работе), в общественно-политической, культурной и других сферах деятельности, а также создание условий для охраны их труда и здоровья». Общий принцип равенства закреплен также в Кодексах о браке и семье, уголовном, гражданском, трудовом, Кодексе об образовании и в других нормативных правовых документах[34].

Стратегическую основу для достижения гендерного равенства в Беларуси составляет шестой Национальный план действий по обеспечению гендерного равенства в Республике Беларусь на 2021–2025 годы (ПДГР). Министерству труда и социальной защиты поручено осуществлять координацию и контроль его выполнения, обеспечивать рассмотрение хода реализации его мероприятий на заседаниях Национального совета по гендерной политике при Совете Министров Республики Беларусь (НСГП), ежегодно представлять информацию о ходе выполнения Национального плана в Совет Министров.

Одной из задач Национального плана является «развитие механизмов обеспечения гендерного равенства путем внедрения элементов гендерного анализа при разработке законодательства и формировании государственных программ, совершенствования гендерной статистики»[35]. Всего в Национальном плане предусмотрена реализация 61 мероприятия в разрезе пяти направлений.

В рамках подготовки предыдущего ПДГР на 2017–2020 гг. Национальным центром законодательства и правовых исследований (НЦЗПИ) проводилась гендерная экспертиза законодательства на предмет соответствия положениям Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин, а также наличия в нем дискриминационных по отношению к женщинам норм. Экспертиза показала, что национальное законодательство в основном является гендерно нейтральным и не содержит норм, которые бы являлись дискриминационными по отношению к женщинам[36]. Тем не менее независимые эксперты выражают сомнения, что проведенная экспертиза в полной мере соответствовала международной практике и стандартам[37].

Вопросы гендерного равенства находят отражение также в стратегических и прогнозных документах высокого уровня. В Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года целый подраздел посвящен обеспечению равенства прав и возможностей мужчин и женщин во всех сферах жизнедеятельности общества[38]. В Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы предусмотрены меры по поддержке многодетных матерей и реинтеграции женщин на рынок труда[39].

---

[31] Global Gender Gap Report 2021. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf (дата обращения: 04.01.2022).

[32] 2020 Human Development Report. URL: http://hdr.undp.org/en/2020-report/ (дата обращения: 04.01.2022).

[33] SIGI 2019 Global Report. URL: https://www.oecd.org/publications/sigi-2019-global-report-bc56d212-en.htm (дата обращения: 04.01.2022).

[34] Восьмой периодический доклад государств-участников, подлежащий представлению в 2016 г., Беларусь. CEDAW/C/BLR/8. ООН, Комитет по ликвидации дискриминации в отношении женщин. Нью-Йорк; 2016. 48 с. URL: https://undocs.org/ru/CEDAW/C/BLR/8 (дата обращения: 04.01.2022).

[35] Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30.12.2020 № 793 «О Национальном плане действий по обеспечению гендерного равенства в Республике Беларусь на 2021–2025 годы». URL: https://pravo.by/upload/docs/op/C 22000793_1609880400.pdf (дата обращения: 04.01.2022).

[36] Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.02.2017 № 149 «Об утверждении Национального плана действий по обеспечению гендерного равенства в Республике Беларусь на 2017–2020 годы». URL: https://www.mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/Natsplan.pdf (дата обращения: 04.01.2022).

[37] Национальный план действий по обеспечению гендерного равенства: новое или хорошо забытое старое? URL: https://eeprava.by/2017/03/nation-gender-plan/ (дата обращения: 04.01.2022).

[38] Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года. URL: https://www.economy.gov.by/uploads/files/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2035-goda.pdf (дата обращения: 04.01.2022).

[39] Указ Президента Республики Беларусь от 29.07.2021 № 292 «Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы». URL: https://www.economy.gov.by/uploads/files/macro-prognoz/Ukaz-292–1.pdf (дата обращения: 04.01.2022).

Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь (МТСЗ) прорабатывается проект концепции обеспечения гендерного равенства. В рамках этой работы в соответствии с решением НСГП в 2018 г. концепция была дополнена разделом по гендерному бюджетированию[40]. Однако пока проект концепции не обнародован.

В Беларуси вопросами положения женщин и гендерного равенства занимаются следующие государственные органы: НСГП, Постоянная комиссия Совета Республики Национального собрания по демографической безопасности и социальному развитию, Постоянная комиссия Палаты Представителей Национального собрания по охране здоровья, физической культуре, делам семьи и молодежи, Управление образования и социально-культурной сферы аппарата Совета Министров, МТСЗ (Управление народонаселения, гендерной и семейной политики), местные органы по труду, занятости и социальной защите на региональном уровне и другие субъекты [19]. Ключевыми органами по обеспечению гендерного равенства в стране выступают МТСЗ и НСГП.

Проблематика гендерного равенства, и в частности гендерного бюджетирования, присутствует в определенной мере в публичном пространстве страны — информационном, образовательном и научном[41]. За последние годы был проведен ряд образовательных и научных семинаров по гендерному бюджетированию[42], круглых столов и тренингов по вопросам гендерного равенства в государственном управлении [20, с. 338].

На базе Академии управления при Президенте Республики Беларусь был разработан гендерный модуль формирования профессиональной компетентности и включен в образовательный процесс подготовки специалистов высшей квалификации в области государственного управления, систему переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров [20, с. 338]. Международным общественным объединением «Гендерные перспективы» предлагается проведение семинаров и тренингов по учету гендерного фактора в проектной и программной деятельности[43].

В открытом доступе можно найти результаты отраслевых гендерных исследований, в частности, посвященных анализу гендерного равенства в системе местного управления и самоуправления [19], в системе правосудия[44], в законодательстве сферы высшего образования [21]; однако пока нет исследований, посвященных непосредственно вопросам учета гендерного фактора в бюджетном процессе.

На национальном уровне в Беларуси активно развивается статистическая база по вопросам гендерного равенства. Так, Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь (Белстатом) в 2013, 2016 и 2018 гг. публиковались статистические сборники «Женщины и мужчины Республики Беларусь», в 2018 г. при поддержке Всемирного банка — брошюра «Женщины-предприниматели в Республике Беларусь». В стране проводились многоиндикаторное кластерное обследование по оценке положения женщин и детей в 2019 г. и первый этап демографического исследования «Поколения и гендер». Важным событием стал запуск в 2021 г. веб-портала «Гендерная статистика», на котором представлена информация в разрезе восьми направлений по 167 показателям[45].

В контексте гендерной повестки дня Беларусь сотрудничает с международными организациями и институтами («ООН-Женщины», МОО «Гендерные перспективы»), является подписантом Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин Генеральной Ассамблеи ООН и факультативного протокола к ней, ПДПД.

В 2021 г. ряд агентств ООН в Беларуси запустили новую двухлетнюю программу по финансированию мероприятий для достижения ЦУР[46]. Планируется,

---

[40] Отчет о реализации мероприятий плана МИД Республики Беларусь в 2018 году. URL: https://www.mfa.gov.by/kcfinder/upload/files/GUMDI/20.04.15_plan_2018.pdf (дата обращения: 04.01.2022).

[41] Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. URL: https://www.mintrud.gov.by/ru/new_url_semenari_konferencii (дата обращения: 04.01.2022).

[42] Международный образовательный семинар «Новые подходы к управлению государственными финансами: инклюзивность и широкое вовлечение общественности. Гендерное бюджетирование и другие аспекты гендерной политики». URL: https://www.minfin.gov.by/ru/journal/stuff/archive/2016/bef924084d4e4094.html (дата обращения: 04.01.2022); Международный научный семинар «Гендерное бюджетирование: мировой опыт, предпосылки и перспективы внедрения в Республике Беларусь». URL: https://www.mintrud.gov.by/ru/news_ru/view/mezhdunarodnyj-nauchnyj-seminarnbspgendernoe-bjudzhetirovanie-mirovoj-opyt-predposylkinbspi-perspektivy-vnedrenija-v-respublike-belarus_2824/ (дата обращения: 04.01.2022).

[43] Сайт МОО «Гендерные перспективы». URL: https://www.genderperspectives.by/programs/gendernoe-ravenstvo/activity/ (дата обращения: 11.16.2021).

[44] Гендерное равенство и правосудие в Республике Беларусь. URL: https://rm.coe.int/prems-189819-rus-2019-gender-ok-web/16809ef14a (дата обращения: 04.02.2022).

[45] Гендерная статистика Республики Беларусь. URL: http://gender.belstat.gov.by/home (дата обращения: 04.02.2022).

[46] Агентства ООН объединяют усилия для продвижения новых подходов к финансированию устойчивого развития в Беларуси. YRL: https://belarus.un.org/ru/136304-agentstva-oon-obedinyayut-usiliya-dlya-prodvizheniya-novykh-podkhodov-k-finansirovaniyu (дата обращения: 04.02.2022).

что в рамках данной программы агентство «ООН-Женщины» в тесном сотрудничестве с МТСЗ будут работать над развитием компетенций у государственных служащих по применению инструментов гендерно-чувствительного бюджетирования при планировании и составлении бюджета. Агентство планирует проводить тренинги по гендерному анализу, содействовать использованию принципа равных прав и возможностей при разработке госпрограмм. Ожидается, что Фонд ООН в области народонаселения внесет вклад в повышения эффективности бюджетного планирования и расходования средств в системе здравоохранения.

Одним из индикаторов Национального перечня индикаторов ЦУР является 5.с.1.1 «Наличие механизмов отслеживания государственных ассигнований на обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей женщин и обнародования данных о них»[47]. На сегодняшний день такой механизм не разработан и соответствующий индикатор не отслеживается[48]. Тем не менее достижение ЦУР является одним из государственных приоритетов, что нашло свое отражение в имплементации ряда индикаторов Национального перечня в государственные программы и в разработке отдельного приложения в них о связи сводных целевых и целевых показателей с индикаторами ЦУР.

В соответствии с п. 12 предыдущего ПДГР на 2017–2020 гг. Научно-исследовательским институтом труда были разработаны методические рекомендации по учету гендерного фактора при формировании и реализации государственных программ. Некоторые элементы учета гендерного фактора из данных рекомендаций были опробованы при формировании госпрограммы «Рынок труда и содействие занятости»[49] на 2021–2025 гг. Однако пока данные методические рекомендации не находят широкого и обязательного практического применения. Кроме того, существует потребность в дальнейшей проработке методических подходов к проведению гендерного анализа и оценки госпрограмм, к отслеживанию бюджетных расходов на цели гендерного равенства.

Государственные программы выступают наиболее удобным источником информации для проведения гендерного анализа и оценки бюджетных расходов, так как лежащие в их основе мероприятия детализируют объемы финансирования и структурно взаимоувязаны с целевыми показателями результатов, а охват расходов консолидированного бюджета госпрограммами находится на уровне 70%[50]. Посредством госпрограмм в Беларуси реализуется программно-целевой метод бюджетирования (или бюджетирование по результатам), который, как свидетельствуют эксперты, положительно связан с имплементацией гендерного бюджетирования[51].

Анализ по ключевым словам текстов действующих госпрограмм Республики Беларусь на 2021–2025 гг. показал, что только в трех из 29, находящихся в открытом доступе, содержатся задачи, показатели или мероприятия, имеющие прямое отношение к достижению гендерного равенства. В частности, в программе «Рынок труда и содействие занятости» отражено мероприятие по содействию занятости женщин, имеющих несовершеннолетних детей и детей-инвалидов; в программе «Малое и среднее предпринимательство» — мероприятие по укреплению потенциала центра поддержки и развития женского предпринимательства. В программе «Здоровье народа и демографическая безопасность» была выявлена одна задача и 10 мероприятий, включая меры правового регулирования.

В целом, несмотря на определенную ограниченность подобного подхода к анализу государственных программ[52], его результаты свидетельствуют о довольно слабом отражении гендерной тематики в бюджетных расходах.

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ ГЕНДЕРНОГО РАВЕНСТВА И ВНЕДРЕНИЯ ГЕНДЕРНОГО БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

Как показал проведенный анализ нормативных правовых актов, документов бюджетной системы,

[47] Национальный обзор реализации Республикой Беларусь положений Пекинской декларации и Платформы действий 1995 года по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин. URL: https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/CSW/64/National-reviews/Belarus.pdf (дата обращения: 04.02.2022).

[48] Национальная платформа мониторинга достижения Целей устойчивого развития в Беларуси. URL: http://sdgplatform.belstat.gov.by/sites/belstatfront/home.html (дата обращения: 04.02.2022).

[49] По результатам гендерного анализа данная программа была признана гендерно-нейтральной.

[50] Сводный итоговый отчет о реализации государственных программ (подпрограмм) на 2016–2020 годы, включая оценку эффективности их реализации. URL: https://www.economy.gov.by/uploads/files/gos-progr-2016–2020/itogovyj-otchet-2016–2020.pdf (дата обращения: 04.02.2022).

[51] IMF. Gender Budgeting in G7 Countries. IMF Policy Paper. 2017. URL: https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/PP/pp041917gender-budgeting-in-g7-countries.ashx (дата обращения: 03.02.2022).

[52] Безусловно, в госпрограммах могут содержаться мероприятия, способствующие гендерному равенству и не соответствующие использованным критериям поиска.

государственных программ и стратегий, гендерный фактор формально не учитывается в процессах составления и исполнения республиканского и местных бюджетов, при формировании, мониторинге и оценке госпрограмм, при проведении обзоров бюджетных расходов и в работе высшего органа финансового контроля (Комитет государственного контроля — КГК).

Вопросы гендерного бюджетирования практически не находят отражения в законодательстве, ПДГР, мероприятиях госпрограммы «Управление государственными финансами и регулирование финансового рынка» на 2020 г. и на период до 2025 г., в Стратегии реформирования системы управления государственными финансами Республики Беларусь[53], в Основных направлениях бюджетно-финансовой и налоговой политики Республики Беларусь. Все еще не принят закон о гендерном равенстве (об обеспечении равных прав и возможностей мужчин и женщин), не утверждена Концепция по обеспечению гендерного равенства в Республики Беларусь, а в составе рабочей группы по ее разработке отсутствуют специалисты по бюджетированию[54]. Отсутствует (по крайней мере, в свободном доступе) информация о выполнении ПДГР и планов работы НСГП.

В Беларуси не хватает обученных специалистов, которые занимались бы вопросами гендерного равенства и гендерной экспертизой, не развито системное гендерное образование; отсутствует понимание гендерного подхода и актуальности его применения в работе госслужащих [19].

Исследователями отмечается, что, несмотря на относительно высокий уровень образования и квалификации женщин, на рынке труда сохраняется заметный разрыв в заработной плате. Данные статистики Белстата показывают, что гендерный разрыв в месячной заработной плате в целом по экономике за 2016–2020 гг. вырос на 5,2% и составил 26,7% в 2020 г. (*табл. 2*). Разрыв в заработной плате увеличился в 13 из 18 видов экономической деятельности; в восьми видах он составил более 25%, в трех — превысил 40%. Причем во многих случаях это сектора, где большинство рабочих мест занимают женщины: здравоохранение, культура и спорт, деятельность гостиниц и ресторанов, оптовая и розничная торговля, финансовая и страховая деятельность.

В стране все еще существует гендерное расхождение в выборе специальности для обучения. Если в совокупности по таким направлениям, как педагогика, гуманитарные науки, социальная защита, экономика, право, коммуникации, искусство и дизайн женщины составляют 72% выпускников, то по специальностям, связанным с техникой и технологиями, архитектурой и строительством, сельским и лесным хозяйством, — всего 31%[55]. Женщины составляют около трети индивидуальных предпринимателей страны и собственников (учредителей) организаций[56]. Диспропорции сохраняются в продвижении по научной стезе: если среди исследователей в стране доля женщин — 41%, то среди докторов наук — только 22%[57].

В то время как женщины составляют 53,8% населения страны, они занимают менее 35% мест в парламенте (но в то же время ими представлена почти половина госслужащих высшего звена и около 70% всех госслужащих). Диспропорции существуют в принятии решений в домохозяйстве и расходах на нужды семьи, сохраняются проблемы в части домашнего насилия, баланса работы и личной жизни, объема неоплачиваемого труда. Так, женщины в среднем в два раза больше мужчин тратят времени на ведение домашнего хозяйства и уход за детьми[58].

Данные официальной статистики свидетельствуют, что в доступе к услугам образования, здравоохранения и ИКТ разницы между положением мужчин и женщин практически нет; по некоторым показателям положение мужчин даже несколько хуже, что также нуждается в проведении соответствующего анализа и реализации последующих мер.

Для мужчин характерна меньшая продолжительность жизни, более высокий уровень безработицы и производственного травматизма; среди мужчин заметно выше потребление табака, заболеваемость алкоголизмом, число ВИЧ-инфицированных и смер-

[53] Определенной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23.12.2015 № 1080 «О реформировании системы управления государственными финансами Республики Беларусь».

[54] Приказ Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 01.09.2011 № 90 «Об утверждении состава рабочей группы по разработке проекта Концепции по обеспечению гендерного равенства в Республике Беларусь». URL: https://mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/sostav-rabochej-gruppy-po-razrabotke-koncepcii.pdf (дата обращения: 04.02.2022).

[55] Женщины и мужчины Республики Беларусь, 2018. URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_9283/ (дата обращения: 04.02.2022).

[56] Женщины-предприниматели в Республике Беларусь. URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/Women_biznes_Belarus.pdf (дата обращения: 04.02.2022).

[57] Статистический обзор ко Всемирному дню науки. URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_reviews/index_41719/ (дата обращения: 04.02.2022).

[58] Как мы используем свое время. URL: https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/time_rus.pdf (дата обращения: 04.02.2022).

Таблица 2 / Table 2

Гендерный разрыв в заработной плате и доля женщин в общей численности работающих в Беларуси в 2020 г. / Gender wage gap and share of women in the total number of employees in Belarus in 2020

Вид экономической деятельности / Economic activity	Гендерный разрыв в заработной плате за месяц / Monthly gender wage gap		Доля женщин в общей численности работающих, % / Share of women in the total number of employees, %
	Значение за 2020 г., % / Wage gap in 2020, %	Разница между 2016 и 2020 гг., п.п. / Difference between 2016 and 2020, p.p.	
Все виды экономической деятельности	26,7	–5,2	52,5
Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	4	4,6	31,9
Операции с недвижимым имуществом	8	–5,6	50,9
Образование	8,3	7,5	80,9
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	11,2	–4,9	37,8
Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг	13	1,6	52,3
Водоснабжение/сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	14,3	0,3	29,2
Строительство	14,9	1,1	17,4
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	16,5	–1,1	27,3
Услуги по временному проживанию и питанию	19,7	–10,9	69,8
Здравоохранение и социальные услуги	21	–6,2	84,8
Профессиональная, научная и техническая деятельность	25,6	–6	56,1
Промышленность в целом	26,2	–4,2	39,2
Обрабатывающая промышленность	27,2	–4,3	41,9
Финансовая и страховая деятельность	27,6	–8,1	72,4
Горнодобывающая промышленность	29,9	–5,3	20,1
Оптовая и розничная торговля / ремонт автомобилей и мотоциклов	30,7	–16,6	64,1
Предоставление прочих видов услуг	40,6	–3,6	66,8
Творчество, спорт, развлечения и отдых	42,7	–2,6	60,7
Информация и связь	44,7	–9	41,2

Источник / Source: составлено автором по данным Белстата / compiled by the author based on the Belstat data. URL: http://gender.belstat.gov.by/home; URL: https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/0f6/0f69557d173046e0f934285302bdc434.pdf (дата обращения: 12.01.2022) / (accessed on 12.01.2022).

тей от случайных отравлений алкоголем, численность совершивших преступления и осужденных лиц.

В целом, несмотря на определенные успехи в области гендерного равенства, развития соответствующей законодательной, институциональной и статистической базы, вопросы внедрения непосредственно гендерного бюджетирования в Беларуси на данный момент проработаны слабо. Кроме того, в данной сфере отсутствует необходимая учебная и методическая литература, почти не ведется работа по изменению ценностных установок в отношении участия женщин в общественной жизни и экономике.

РЕЗУЛЬТАТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Сопоставление итогов анализа правовой, статистической и иной информации с критериями из опросника ОЭСР позволило рассчитать показатель CIGB для Беларуси и сравнить полученный уровень со странами ОЭСР (см. *рисунок*). В зависимости от значений CIGB страны классифицируются как имеющие передовую практику гендерного бюджетирования (значения 0,9 и выше), широко распространенную (между 0,5 и 0,9), базовую (от 0,2 до 0,5) и ограниченную практику (до 0,2), т.е. когда гендерное бюджетирование практически не развито. Значения CIGB показывают, что почти половина стран ОЭСР, которые ввели гендерное бюджетирование, относятся к категории стран с «базовой» практикой, при этом ни одна страна на 2018 г. не достигла передового уровня[59].

Из всех составных показателей Беларусь получила баллы по трем: за наличие национальной стратегии по гендерному равенству (ПДГР), дезагрегированной по полу секторальной и общей статистики. Итоговое значение CIGB составило 0,195. Таким образом, в Беларуси существуют наиболее простые, базовые аспекты гендерного бюджетирования и в сравнении со странами ОЭСР имеется значительный потенциал для дальнейшего развития.

На основе выявленных пробелов и примерной оценки необходимых затрат труда и времени для их устранения были определены перспективные направления по развитию гендерного бюджетирования в Беларуси с учетом существующей специфики государственного устройства и рекомендаций ОЭСР и МВФ. Структурно эти направления были оформлены в виде комплекса мероприятий (плана действий), представленного в *табл. 3*.

Задача данного комплекса мероприятий состоит в организации и координации работы республиканских органов государственного управления и прочих организаций и лиц для реализации в Республике Беларусь гендерного бюджетирования. Для этого в комплексе мероприятий и соответствующих нормативных правовых актах гендерное бюджетирование (учет гендерного фактора в бюджетном процессе) может быть определено как такой метод управления бюджетными средствами, который содействует достижению гендерного равенства на всех стадиях бюджетного процесса.

Приведенные в *табл. 3* сроки реализации мероприятий определялись, исходя из наиболее вероятных минимально необходимых затрат времени на их выполнение и без привязки к конкретному году начала реализации комплекса мероприятий. Состав участников по отдельным мероприятиям может корректироваться в зависимости от принятых решений в части функций и обязанностей в реализации гендерного бюджетирования. В будущем комплекс мероприятий может быть доработан и уточнен в зависимости от складывающейся ситуации, возможностей и потребностей участников и координирующего органа. В частности, может быть предусмотрена графа с описанием ожидаемых результатов реализации мероприятий.

Для внедрения гендерного бюджетирования необходимо в первую очередь установить будущие роли и обязанности государственных органов в этом процессе. До этого момента ключевую координирующую и методологическую роль могут взять на себя МТСЗ и НСГП, что вытекает напрямую из их целей, задач и функций[60] и так как МТСЗ пока имеет наибольшие компетенции в данной сфере.

После определения обязанностей и обучения госслужащих некоторые функции по гендерному анализу и оценке могут перейти к закрепленным

[59] Безусловно, за прошедшее с 2018 г. время практика гендерного бюджетирования в рассмотренных странах ОЭСР могла измениться. В частности, согласно результатам более свежего опроса МВФ, во Франции уже внедрены некоторые инструменты гендерного бюджетирования. Однако более свежие данные по методологии ОЭСР недоступны, пересчет значений показателя невозможен ввиду различий опросников МВФ и ОЭСР и отсутствия в свободном доступе на момент подготовки данной статьи исходных данных по методологии МВФ по странам вне «Большой двадцатки». При этом, в целом, подходы МВФ и ОЭСР к оценке степени внедрения гендерного бюджетирования довольно близки.

[60] Положение о Министерстве труда и социальной защиты Республики Беларусь. URL: https://etalonline.by/document/?regnum=C 20101589 (дата обращения: 04.02.2022); Постановление совета Министров Республики Беларусь от 30.06.2012 № 613 «Об утверждении Положения о Национальном по гендерной политике при Совете Министров Республики Беларусь и его состава». URL: https://www.mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/Polozhenie-o-Natsionalnom-sovete.pdf (дата обращения: 04.02.2022).

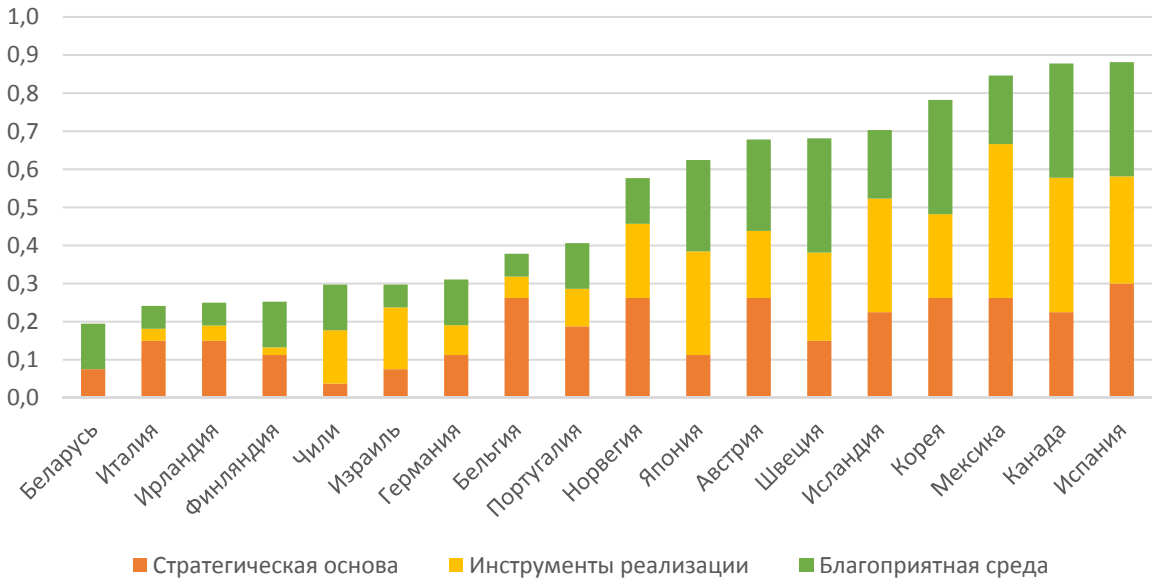


Рис. / Fig. **Сводный показатель гендерного бюджетирования по некоторым странам / Composite indicator on gender budgeting for selected countries**

Источник / Source: составлено автором на основе [7], собственного анализа и данных ОЭСР / compiled by the author based on [7], own analysis and the OECD data. URL: https://qdd.oecd.org/subject.aspx? Subject=BPP_2018 (дата обращения: 15.11.2021) / (accessed on 15.11.2021).

сотрудникам внутри отраслевых министерств и ведомств. По результатам совещаний между госорганами может быть принято решение о создании отдельного постоянно действующего коллегиального органа (рабочей группы, комиссии или совета) по гендерному бюджетированию.

Рекомендуется на первоначальном этапе опробовать инструменты гендерного бюджетирования на ограниченной группе госпрограмм, чтобы выявить проблемные точки до реализации более масштабных реформ и распространения гендерного подхода на все госпрограммы.

Полноценное внедрение гендерного бюджетирования во многих странах начиналось с отдельных пилотных проектов, которые были ограничены во времени, опробовались в отдельных госорганах, регионах, программах или секторах. Опыт стран ОЭСР показывает, что составление бюджета с учетом гендерного фактора особенно стимулирует разработку политики по улучшению гендерного равенства в следующих сферах: образование, рынок труда, неравенство доходов, социальное обеспечение, уход за детьми и членами семьи, безопасность граждан, здравоохранение, внешняя политика и политика развития [13].

Основываясь на изложенных выше выводах из анализа госпрограмм и существующих в стране проблем в сфере гендерного равенства, можем заключить, что наиболее релевантными для реализации пилотного проекта по внедрению гендерного бюджетирования являются следующие госпрограммы на 2021–2025 гг.: «Здоровье народа и демографическая безопасность», «Социальная защита», «Рынок труда и содействие занятости», «Образование и молодежная политика». При этом реализация пилотного проекта не должна ограничиваться программами социального характера: многие госпрограммы направлены на развитие различных типов инфраструктуры, реального сектора или обеспечение функционирования госорганов в сферах, где также имеются проблемы с неравенством. Поэтому предлагается включить в пилотный проект госпрограммы «Малое и среднее предпринимательство» и «Управление государственными финансами и регулирование финансового рынка».

При недостатке компетенций у государственных органов и необходимости дополнительной экспертизы международные организации, а также учреждения образования и науки и общественные организации могут оказать помощь в выполнении п. 1, 17, 18, 20, 21, 25 комплекса мероприятий на первоначальном этапе внедрения гендерного бюджетирования (до разработки собственных национальных инструкций, порядков или методических рекомендаций).

Гендерную маркировку предлагается производить не в отношении госпрограмм в целом, а либо помечая релевантные элементы программ, либо посредством формирования специального приложения, как это произошло с индикаторами достижения ЦУР. В то же время по результатам консультаций между

Таблица 3 / Table 3

Комплекс мероприятий по развитию гендерного бюджетирования в Беларуси / Action plan for the implementation of gender budgeting in Belarus

Мероприятие / Action	Срок реализации / Timeline	Участники / Participants
Направление 1 — Развитие стратегической, правовой и методической основы		
1. Определение четких ролей и обязанностей органов государственного управления в области гендерного бюджетирования (ГБ); определение масштабов и подходов к внедрению ГБ в Беларуси	В течение года	НСГП, Совет Министров, МТСЗ, Минфин, Минэкономики, Национальное собрание; научные учреждения (НУ), общественные организации (ОО), международные организации (МО)
2. Определение постоянно действующего коллегиального органа, который взял бы на себя главную координирующую роль по внедрению ГБ (НСГП или формирование отдельного органа)	В течение года	Совет Министров, НСГП, Минфин, МТСЗ, Минэкономики
3. Включение в планы работы НСГП мер по имплементации ГБ в бюджетный процесс и государственные программы (ГП)	В течение года	НСГП
4. Включение в состав НСГП представителей Минфина и Минэкономики, занимающихся вопросами организации бюджетного процесса и ГП	В течение года	НСГП, Минфин, Минэкономики
5. Формирование национального плана (стратегии) по внедрении ГБ в Беларуси или комплексное отражение в ПДГР политики по имплементации ГБ в бюджетный процесс и ГП	В течение года	Совет Министров, МТСЗ, Минфин, Минэкономики, отраслевые министерства и ведомства
6. Усиление контроля за реализацией и отчетностью о выполнении ПДГР	В течение года	Совет Министров
7. Гармонизация показателей по достижению гендерного равенства из ПДГР, Национального перечня индикаторов ЦУР, гендерной статистики Белстата и ГП	В течение года	НСГП, Белстат, Минэкономики, отраслевые министерства и ведомства
8. Отражение в Основных направлениях бюджетно-финансовой и налоговой политики Республики Беларусь мер по имплементации ГБ в бюджетный процесс	В течение года; по мере необходимости	Минфин
9. Разработка новых или изменение действующих инструкций (указаний, порядков) для отражения гендерных аспектов в бюджетном процессе, при формировании и оценке ГП	В течение 1–2 лет	Минфин, Минэкономики, МТСЗ
10. Введение концепции ГБ в нормативную правовую базу (в Бюджетный кодекс, в действующие НПА или через принятие новых). Может быть также введено требование по определению госорганами целей, показателей и расходов, направленных на достижение гендерного равенства	В течение 2 лет	Совет Министров, Минэкономики, Минфин, МТСЗ, Национальное собрание
Направление 2 — Создание поддерживающей среды для развития гендерного бюджетирования		
11. Издание учебной и методической литературы по ГБ, подготовка обучающих курсов и включение вопросов ГБ в учебные программы в УО	В течение 2 лет	Учреждения образования (УО), НУ, ОО, МО
12. Обучение и повышение компетенций в области ГБ представителей госорганов и других лиц, связанных профессионально с вопросами гендерного равенства, бюджетной политики, реализации и оценки ГП	Каждый год	УО, МТСЗ, Минфин, Минэкономики, ОО, МО

Окончание таблицы 3 / Table 3 (continued)

Мероприятие / Action	Срок реализации / Timeline	Участники / Participants
13. Проведение круглых столов, семинаров и иных консультативных мероприятий по тематике ГБ с участием госслужащих, гражданского общества, международных и общественных организаций	Каждый год	МТСЗ, Минфин, Минэкономики, отраслевые министерства и ведомства, НУ, УО, ОО, МО
14. Активизация работы с населением по отражению гендерного фактора в ГП и оценке результатов ГП с точки зрения достижения гендерного равенства	Каждый год	МТСЗ, Минэкономики, Минфин, ОО, МО
15. Отражение в отчетах о выполнении ГП статистики в разбивке по полу, где это возможно и релевантно. Повышение доступности отчетов отраслевых министерств и ведомств о выполнении ГП	Каждый год	Минэкономики, Минфин, отраслевые министерства и ведомства
16. Расширение числа сфер, по которым собирается и публикуется гендерная статистика	В течение 2 лет	Белстат, Минфин, отраслевые министерства и ведомства
Направление 3 — Внедрение инструментов гендерного бюджетирования		
17. Анализ влияния на гендерное равенство существующего распределения государственных расходов и мероприятий ГП	В течение года; периодически	МТСЗ, Минфин, Минэкономики; НУ, ОО, МО
18. Определение потребностей в бюджетных ресурсах, уточнение состава мероприятий, задач и показателей для достижения гендерного равенства. Определение перечня пилотных ГП для реализации ГБ (если ГБ не будет реализовано сразу во всех или многих ГП)	После выполнения п. 17; в течение года; каждый год	МТСЗ, Минфин, Минэкономики, отраслевые министерства и ведомства, НСГП; НУ, ОО, МО
19. Включение в ГП (все или пилотные) целевых показателей, мероприятий и других элементов, связанных с достижением гендерного равенства	После выполнения п. 17, 18; в течение года	Минэкономики, отраслевые министерства и ведомства, Совет Министров
20. Маркировка госпрограмм (всех или пилотных) и (или) их элементов с точки зрения соответствия цели достижения гендерного равенства	После выполнения п. 9; в течение года; по мере необходимости	МТСЗ, Минэкономики, отраслевые министерства и ведомства; НУ, ОО, МО
21. Предварительная оценка гендерного воздействия включаемых в ГП мероприятий	После выполнения п. 9; в течение года; по мере необходимости	МТСЗ, НЦЗПИ; НУ, ОО, МО
22. Публикация заявления (доклада) по гендерным аспектам республиканского бюджета	После выполнения п. 10; каждый год	Минфин
23. Проведение обзоров бюджетных расходов с учетом анализа соответствия расходов целям гендерного равенства	Периодически	Минфин; МО
24. Учет гендерного фактора и анализ реализации гендерного бюджетирования при проведении проверок (аудита) исполнения республиканского бюджета, в том числе в разрезе ГП	Каждый год	КГК
25. Проведение последующих (итоговых) оценок гендерного воздействия ГП и публикация их результатов	После выполнения п. 9; каждый год и в целом за 2021–2025 гг.	МТСЗ, Минэкономики, НЦЗПИ; НУ, ОО, МО
26. Проведение гендерного анализа ситуации, предварительной оценки гендерного воздействия и формирование ГП на 2026–2030 гг. с учетом гендерного фактора	2025 г.	МТСЗ, Минэкономики, Минфин, отраслевые министерства и ведомства, НЦЗПИ; НУ, ОО, МО

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

госорганами может быть принято решение реализовать отдельную программу, посвященную вопросам гендерного равенства. В таком случае рекомендуется придать ей сквозной (межотраслевой) характер, т.е. чтобы мероприятия программы находили отражение в широком круге других государственных программ и, возможно, охватывали сферы экономики и общественной жизни за их рамками.

Публикацию результатов гендерного анализа и последующей оценки гендерного воздействия мероприятий госпрограмм возможно производить в виде приложения к сводному годовому отчету о реализации госпрограмм.

Учитывать гендерный фактор важно также на уровне местных бюджетов, что предполагает использование инструментов гендерного бюджетирования в отношении региональных программ (региональных комплексов мероприятий), включение в них соответствующих показателей и мероприятий.

Однако для достижения гендерного равенства недостаточно одной имплементации гендерного фактора в госпрограммы; для этого нужен общегосударственный подход, охватывающий бюджетный процесс более комплексно [7, p. 68]. Отправной точкой развития гендерного бюджетирования является осознание его актуальности на уровне правительства, что выражается в установлении определенных целей (и показателей) на уровне министерств, принятии отдельного нормативного правового акта о гендерном бюджетировании (закона, указа или постановления), внесения изменений в действующие документы (Бюджетный кодекс, указания Министерства финансов о порядке и сроках представления материалов для подготовки бюджетных заявок, Инструкцию о требованиях к структуре государственной программы и содержанию отчетов о результатах реализации государственной программы[61], Положение о порядке формирования, финансирования, выполнения и оценки эффективности реализации государственных программ[62]).

Дальнейшие шаги по комплексному учету гендерной проблематики могут включать: имплементацию гендерного фактора в сферу государственных закупок, оценку воздействия нормативных правовых актов; принятие закона о гендерном равенстве; усиление роли парламента (Национального собрания Республики Беларусь) в оценке учета гендерного фактора при формировании и исполнении республиканского бюджета. В будущем гендерный подход также может быть распространен на другие группы населения, помимо женщин и девочек: пожилых граждан, детей и молодежь, сельских жителей [22, с. 508]. Особое внимание бюджетным расходам и мероприятиям госпрограмм должно быть уделено в контексте преодоления последствий пандемии COVID-19, чтобы оказать поддержку особо уязвимым и пострадавшим категориям граждан.

Рекомендуется продолжить развитие гендерной статистики, чтобы она охватывала большее число сфер и чаще собиралась, чтобы дезагрегированные по полу данные были доступны также в отношении государственных расходов и доходов[63].

Для успешного достижения гендерного равенства помимо формальных мер (правовых, институциональных) важны также неформальные инструменты, направленные на изменения в культуре, мышлении и поведении, борьбу со стереотипами и демонстрацию положительных образов для подражания [3].

Стоит отметить, что примененный в статье методический инструментарий не позволяет сделать более детальных выводов и рекомендаций, специфичных для каждой госпрограммы, сферы деятельности или аспекта гендерного бюджетирования. Результаты исследования позволяют сформулировать в первом приближении направления будущей работы по внедрению в Беларуси гендерного бюджетирования и могут служить основой для дальнейшей дискуссии и выработки более конкретных рекомендаций.

ВЫВОДЫ

Гендерное бюджетирование — важный инструмент управления бюджетными ресурсами государства, который содействует достижению гендерного равенства, повышению эффективности и прозрачности государственного бюджета. Успешная реализация гендерного бюджетирования способствует достижению Целей устойчивого развития и выравниванию положения мужчин и женщин, что в свою очередь ведет к повышению социальной сплоченности и экономического благосостояния.

Беларусь в сравнении со странами ОЭСР, практикующими гендерное бюджетирование, показывает наличие большого потенциала для дальнейшего развития. Определенные элементы будущей системы уже имеются: собирается и публикуется официальная гендерная статистика, реализуется Национальный

[61] Утвержденную постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 19.08.2016 № 51.

[62] Утвержденное Указом Президента Республики Беларусь от 25.07.2016 № 289.

[63] Имеются в виду, например, данные о расходах бюджета, направляемых на достижение гендерного равенства, распределении расходов между женщинами и мужчинами (девочками и мальчиками), а также информация о влиянии налоговой политики на положение мужчин и женщин.

план действий по обеспечению гендерного равенства, разрабатываются соответствующие аналитические и методические материалы. Кроме того, использование программно-целевого метода бюджетирования позволяет связать бюджетные расходы с конкретными результатами социально-экономической политики, а некоторые госпрограммы уже содержат отдельные мероприятия, направленные на достижение гендерного равенства. Однако проделанной к данному моменту государственными органами работы недостаточно для того, чтобы говорить о реальном отражении гендерного фактора в бюджетном процессе: гендерное бюджетирование не только не практикуется, оно не находит отражения в нормативных правовых актах и документах стратегического и программного характера, отсутствует понимание необходимости его реализации у полисимейкеров и населения.

Беларусь характеризуется относительно равным положением женщин и мужчин в обществе и экономике, неплохими позициями в соответствующих международных рейтингах, однако многие вопросы, связанные с неравенством, остаются нерешенными. Государственным органам, общественным организациям, гражданскому обществу и другим заинтересованным сторонам предстоит еще большая совместная работа по эффективной реализации в стране конкретных инструментов гендерного бюджетирования. Изложенные в статье комплекс мероприятий и рекомендации представляют собой попытку в общем виде и одновременно с этим системно описать необходимые шаги по внедрению в Беларуси гендерного бюджетирования, адаптировав опыт других стран и рекомендации международных организаций.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Jorge S., Pimentel L. Debate: On the "why" of gender budgeting. *Public Money & Management*. 2021;41(7):504–505. DOI: 10.1080/09540962.2021.1936935
2. Cuberes D. Aggregate Effects of Gender Gaps in the Labor Market: A Quantitative Estimate. *Journal of Human Capital*. 2016;10(1):1–32. DOI: 10.1086/683847
3. Alonso-Albarran V., Curristine T., Preston G., Soler A., Tchelishvili N., Weerathunga S. Gender Budgeting in G20 Countries. IMF Working Paper. 2021;(269). URL: https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/11/12/Gender-Budgeting-in-G20-Countries-506816
4. Калабихина И.Е., Куинн Ш., Айвазова С.Г., Ржаницына Л.С. Гендерно-ориентированное бюджетирование: Сборник ресурсных материалов. Алматы: Ex-libris; 2014. 150 с.
   Kalabikhina I.E., Quinne S., Aivazova S.G., Rzhanitsina L.S. Gender-responsive budgeting: Resource Manual. Almaty: Ex-libris; 2014. 150 p. (In Russ.).
5. Фофанова К.В. Гендерный бюджетный анализ: подходы и практика. *Журнал исследований социальной политики*. 2006;4(3):381–396. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gendernyy-byudzhetnyy-analiz-podhody-i-praktika
   Fofanova K.V. Gender budgetary analysis: approaches and practices. *Zhurnal issledovanii sotsial'noi politiki = The Journal of Social Policy Studies*. 2006;4(3):381–396. (In Russ.). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gendernyy-byudzhetnyy-analiz-podhody-i-praktika
6. Welham B., Barnes-Robinson K., Mansour-Ille D., Okhandiar R. Gender Responsive Public Expenditure Management: A Public Finance Management Introductory Guide. London: Overseas Development Institute; 2018. URL: https://cdn.odi.org/media/documents/12188.pdf
7. Downes R., Nicol S. Designing and implementing gender budgeting — a path to action. *OECD Journal on Budgeting*. 2020;20(2):67–96. DOI: 10.1787/689198fa-en
8. Stotsky J.G. Gender Budgeting: Fiscal Context and Current Outcomes. IMF Working Paper. 2016;(149). URL: https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp16149.pdf
9. Holmes R., Slater R. Gender-responsive budgeting in fragile and conflict-affected states: a review. Secure Livelihoods Research Consortium Working Paper. 2014;(17). URL: https://securelivelihoods.org/wp-content/uploads/Gender-responsive-budgeting-in-fragile-and-conflict-affected-states-a-review.pdf
10. Khan Z., Gifford K. COVID-19 and fiscal policy: Applying gender-responsive budgeting in support and recovery. UN Women policy brief. 2021;(21). URL: https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/Library/Publications/2021/Policy-brief-COVID-19-and-fiscal-policy-en.pdf
11. Barnes K., Bouchama N., Loiseau E. Shifting wealth, shifting gender relations? Gender inequality and social cohesion in a converging world. OECD paper draft. 2011. URL: https://www.oecd.org/dev/pgd/48619715.pdf
12. Stotsky J.G., Zaman A. The Influence of Gender Budgeting in Indian States on Gender Inequality and Fiscal Spending. IMF Working Paper. 2016;(227). URL: https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp16227.pdf

13. Downes R., von Trapp L., Nicol S. Gender budgeting in OECD countries. *OECD Journal on Budgeting*. 2017;16(3):71–107. DOI: 10.1787/budget-16-5jfq80dq1zbn
14. Quinn S. Gender budgeting in Europe: What can we learn from best practice? *Administration*. 2017;65(3):101–121. DOI: 10.1515/admin-2017-0026
15. Nicol S., Guven P., Pennisi A. Thailand: Gender Budgeting Action Plan. *OECD Journal on Budgeting*. 2021;20(3):82–125. DOI: 10.1787/6c398fc7-en
16. Nicol S., Guven P. OECD scan of equality budgeting in Ireland: Equality mainstreaming and inclusive policy making in action. *OECD Journal on Budgeting*. 2021;21(1):129–154. DOI: 10.1787/80b7b9a5-en
17. Khalifa R., Scarparo S. Gender Responsive Budgeting: A tool for gender equality. *Critical Perspectives on Accounting*. 2021;79(6):102183. DOI: 10.1016/j.cpa.2020.102183
18. Stanimirović T., Klun M. Gender budgeting in Slovenia — approaches, achievements, and complexities. *Public Money & Management*. 2021;41(7):548–553. DOI: 10.1080/09540962.2021.1936937
19. Ерофеева О., Кобаса М. Гендерный анализ в системе местного управления и самоуправления. Минск: Медисонт; 2019. 44 с. URL: http://library.fes.de/pdf-files/bueros/ukraine/15685.pdf
Erofeeva O., Kobasa M. Gendernyi analiz v sisteme mestnogo upravleniya i samoupravleniya. Minsk: Medisont; 2019. 44 p. (In Russ.). URL: http://library.fes.de/pdf-files/bueros/ukraine/15685.pdf
20. Храмцова Ф.И. Гендерная политика в Республике Беларусь: региональное измерение. *Социологический альманах*. 2018;(9):331–340.
Khramtsova F.I. Gender Politics in Republic of Belarus: Regional Measurement. *Sotsiologicheskii al'manakh*. 2018;(9):331–340. (In Russ.).
21. Саскевич В.В. Отчет о результатах анализа законодательства Республики Беларусь, регулирующего отношения в сфере высшего образования на предмет гендерного равенства. Минск: Юнипак; 2015. 24 с. URL: https://rwi.lu.se/app/uploads/2020/08/ru_saskevich_gender-analysis-legislation.pdf
Saskevich V.V. Report on the results of gender equality analysis of Belarusian legislation regulating relations in the field of higher education. Minsk: Unipack; 2015. 24 p. (In Russ.). URL: https://rwi.lu.se/app/uploads/2020/08/ru_saskevich_gender-analysis-legislation.pdf
22. Иванов Н.П., Митрофанова И.А. Гендерное бюджетирование и построение гендерно-сбалансированной системы налогообложения: постановка проблемы. *Экономика развития региона: проблемы, поиски, перспективы*. 2008;(9):506–512. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=22628356&
Ivanov N.P., Mitrofanova I.A. Gender budgeting and building a gender-balanced taxation system: problem statement. *Ekonomika razvitiya regiona: problemy, poiski, perspektivy = Economics of the Region's Development: Problems, Searches and Prospects*. 2008;(9):506–512. (In Russ.). URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=22628356&

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Андрей Владимирович Белоусов — заведующий отделом методологии разработки и мониторинга реализации государственных программ, Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь, Минск, Республика Беларусь
Andrei U. Belavusau — Head of the Department of Methodology for the Development and Monitoring of the Implementation of State Programs, Economy Research Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus
https://orcid.org/0000-0003-2581-9883
aproit@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 22.02.2022; после рецензирования 09.03.2022; принята к публикации 27.04.2022.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 22.02.2022; revised on 09.03.2022 and accepted for publication on 27.04.2022.
The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-80-94
УДК 33.336.025(045)
JEL E40, E50, F01, F30, G00

Тенденции развития рынка цифровых финансовых активов в контексте цифровой трансформации мировой экономики

К.А. Кошелев
РЭУ им Г.В. Плеханова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Исследование посвящено вопросу выявления движущих сил цифровой трансформации экономики в финансовой сфере и развитию рынка цифровых финансовых активов (ЦФА). **Предметом** исследования являются факторы цифровой трансформации и рынок ЦФА. **Актуальность** обусловлена трансформацией мировой экономики, связанной, в том числе, с активным развитием рынка ЦФА, расширением возможностей применения технологий распределенных реестров (DLT) и блокчейн на фоне высоких темпов роста рынка криптоактивов. **Цель** исследования — обобщить основные тенденции развития мирового рынка криптоактивов, определить основные факторы инвестиционной привлекательности криптовалют и исследовать условия успешного внедрения различных моделей цифровых валют центральных банков (CBDC). В ходе работы использованы **методы** систематизации и классификации информации, многомерного статистического анализа. В **результате** исследования выделено 5 кластеров криптовалют в зависимости от доминирования на рынке и динамики изменениях цен. Полученные функции могут быть использованы для прогноза отнесения криптовалют к соответствующим кластерам. Среди факторов, оказывающих существенное влияние на развитие проектов CBDC в общем и с оптовой моделью в частности, можно выделить «капитал». При этом проекты CBDC с розничной моделью активно и успешно реализуются в странах с высоким уровнем технических знаний и предпринимательского таланта, опережая в своем значении фактор капитала. С учетом обзора мировых тенденций, развития финтех-технологий сделан **вывод** о неотвратимости процессов цифровизации финансовых активов, появлении новых форм цифровых активов, диктующих необходимость опережающего развития их нормативно-правового регулирования.

Ключевые слова: цифровые финансовые активы; криптовалюта; цифровая валюта; цифровизация; финтех

Для цитирования: **Кошелев К.А. Тенденции развития рынка цифровых финансовых активов в контексте цифровой трансформации мировой экономики. *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):80-94. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-80-94**

ORIGINAL PAPER

Trends in the Evolution of the Digital Financial Assets Market in the Context of the Digital Transformation of the Global Economy

K.A. Koshelev
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

ABSTRACT

The study focuses on identifying the driving forces behind the digital transformation of the economy in the financial sector and the development of the digital financial assets (DFA) market. The **subject** of the research is the factors of digital transformation and the DFA market. The **relevance** is due to the transformation of the world economy, associated, among other things, with the active development of the DFA market, the expansion of the possibilities of using distributed ledger technologies (DLT) and blockchain against the background of high growth rates of the cryptoasset market. The **aim** of the paper is to summarize the main trends in the development of the global cryptoasset market, determine the main factors of investment attractiveness of cryptocurrencies and explore the conditions for the successful implementation of various models of digital currencies of central banks (CBDC). In the course of the work, the **methods** of systematization and classification of information, multivariate statistical analysis were used. As a **result** of the study, 5 clusters of cryptocurrencies were identified, depending on the dominance in the market and the dynamics of price changes. The resulting functions can be used to predict the attribution of cryptocurrencies to the corresponding

© Кошелев К.А., 2022

clusters. Among the factors that have a significant impact on the development of CBDC projects in general and with the wholesale model in particular, one can single out "capital". At the same time, CBDC projects with a retail model are actively and successfully implemented in countries with a high level of technical knowledge and entrepreneurial talent, ahead of the capital factor in their importance. Taking into account the review of global trends, the development of fintech technologies, it was **concluded** that the processes of digitalization of financial assets are inevitable, the emergence of new forms of digital assets that dictate the need for the advanced development of their legal regulation.
Keywords: digital financial assets; cryptocurrency; digital currency; digitalization; fintech

For citation: **Koshelev K.A. Trends in the evolution of the digital financial assets market in the context of the digital transformation of the global economy.** ***Finance: Theory and Practice.*** **2022;26(4):80-94. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-80-94**

ВВЕДЕНИЕ

Огромный интерес к развитию блокчейн-технологий в финансовой сфере и появлению цифровых финансовых активов (ЦФА) связан с активной фазой распространения V технологического уклада, основанного на цифровых технологиях. Пандемия также выступила фактором, ускорившим диджитализацию как мировой, так и российской экономики.

С целью отслеживания процессов и оценки эффективности цифровой трансформации различными мировыми институтами осуществляется их мониторинг, результатом которого является появление большого количества различных индексов и рейтингов.

Так, согласно Индексу зрелости GovTech 2020 Мирового банка Россия не относится к группе стран-лидеров в сфере цифровой трансформации государственного сектора, но данный процесс высоко оценивается в ней как сфокусированный на GovTech [1]. Методология расчета данного индекса предусматривает следующие этапы эволюции государственного сектора в зависимости от состояния технологической базы и организации процессов: аналоговое правительство, электронное правительство, диджитал-правительство, GovTech правительство. Последний этап характеризуется общесистемным государственным подходом во внедрении цифровых технологий, способным обеспечить общедоступность услуг для граждан, простую, эффективную и прозрачную систему правительства.

Еще одним индикатором, оценивающим масштабность цифровой трансформации экономики, является индекс цифровой конкурентоспособности IMD. По данному показателю Россия в 2020 г. переместилась с 38-го на 43-е место, улучшив позицию в 2021 г. до 42-го места (см. *рисунок*).

Согласно указанному рейтингу в России улучшилась ситуация по фактору «знания» и «готовность к будущему», ухудшилась — по фактору «технологии» за счет ухудшения рейтинга по субфактору «капитал» и «технологическая структура».

Аналогично предыдущим рейтингам ООН составляет свой рейтинг развития электронного правительства EGDI, который представлен тремя факторами: индексом онлайн-услуг (OSI), индексом телекоммуникационной инфраструктуры (TII) и индексом человеческого потенциала (HCI)[1]. Россия в 2020 г. занимала по данному показателю 36-е место.

Таким образом, процесс цифровизации всех сфер деятельности стал главным в обеспечении глобальной конкурентоспособности национальных экономик.

РАЗВИТИЕ РЫНКА ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ

Финансовая сфера отреагировала на этот процесс появлением цифровых финансовых активов [2] и финтех-технологий, в том числе основанных на технологии распределенных реестров и блокчейн [3]. При этом выделяют «Блокчейн 1.0» — операции с криптовалютой; «Блокчейн 2.0» — операции, выходящие за пределы криптовалют; «Блокчейн 3.0» — операции в сферах государственного и муниципального управления, здравоохранении, образовании, интернете вещей [4].

Вместе с тем появление нового вида финансовых активов — цифровых — и новая технологическая база создали определенные трудности в их регулировании и применении.

Можно выделить следующие основные проблемы, сдерживающие развитие рынка ЦФА в России в настоящее время:

- недостаточно развитое правовое поле регулирования отдельных видов ЦФА [2, 5];
- начальный этап развития инфраструктуры по обеспечению оборота ЦФА[2];

[1] Исследование ООН: электронное правительство 2020. URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20-%20Russian.pdf (дата обращения: 19.10.2021).

[2] В настоящее время отсутствуют сертифицированные операторы рынка ЦФА. Блокчейн-платформа Мастерчейн Ас-

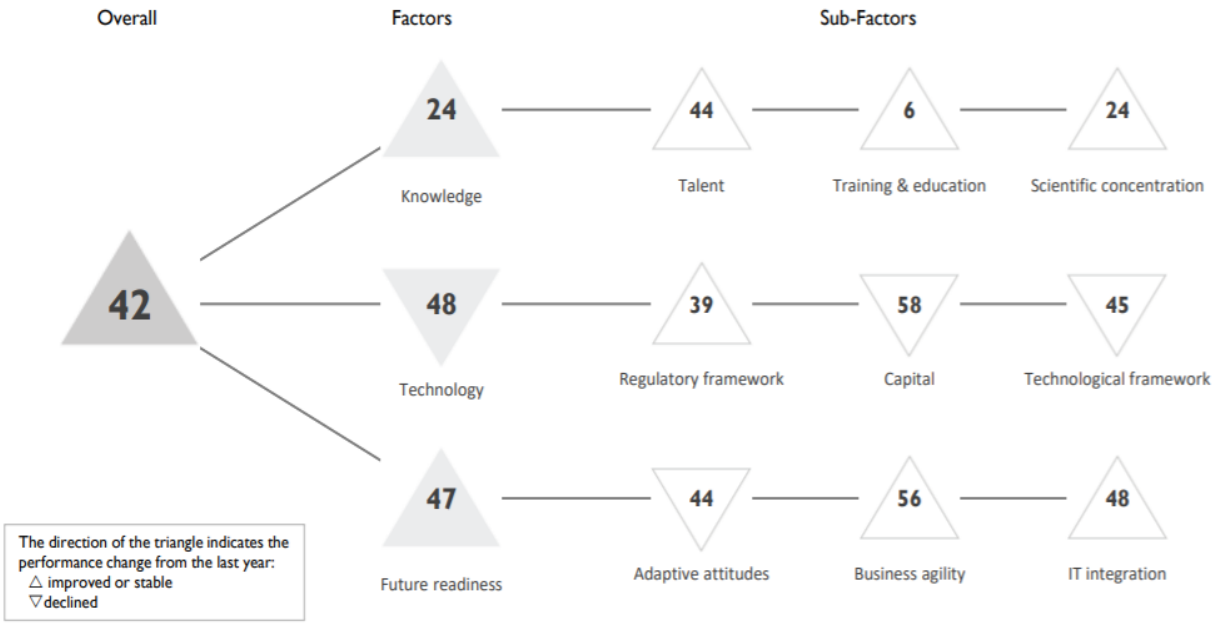


Рис. / Fig. **Профиль России по рейтингу мировой цифровой конкурентоспособности IMD 2021 / Profile of Russia by IMD Global Digital Competitiveness Ranking 2021**

Источник / Source: Институт развития менеджмента / Institute for Management Development (IMD). World digital competitiveness ranking 2021. URL: https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/ (дата обращения: 19.10.2021) / (accessed on 19.10.2021).

- настороженное отношение финансового регулятора к блокчейн-платформам, запрет на использование в качестве платежного средства и средства обмена наиболее важного вида ЦФА — криптовалют [2];
- начальное состояние стандартов и инфраструктуры по обеспечению интероперабельности блокчейн-платформ[3];
- высокие риски, связанные с несоблюдением требований международных стандартов по противодействию отмыванию денег и финансированию терроризма (ПОД/ФТ) и реализации правоприменительных мер [6];
- риски стабильности финансовой системы и обеспечения мер в сфере информационной безопасности при введении в оборот национальной цифровой валюты [7];
- высокая волатильность и спекулятивность криптовалютного рынка [8];
- относительно небольшое количество российских стартапов в сфере применения и распространения технологии DLT[4].

При этом мировой рынок ЦФА активно развивается — наблюдаются высокие темпы роста рынка криптоактивов и инвестиций в исследования по расширению возможностей практического применения DLT-технологий.

По данным CoinGecko, рыночная капитализация крипторынка в 2020 г. продемонстрировала исторический максимум в 732 млрд долл. США: рост капитализации топ-30 монет составил 308%, а рост капитализации топ-5 стейблкоинов — 439%[5].

Tether оставался доминирующим стейблкоином с долей рынка более 76%. Рост стейблкоинов в 2020 г. превысил рост предыдущего года (107%) из-за высокого спроса со стороны трейдеров, использующих стейблкоины для торговли и трансграничных расчетов. Биткоин (BTC) в 2020 г. показал доходность в 303% и значительно опередил все основные классы финансовых активов[6].

В 2020 г. также наблюдался бум финансовых инноваций, связанных с децентрализованными

социации «Финтех» сертифицирована Федеральной службой безопасности Российской Федерации и в перспективе может стать первой информационной системой — сертифицированным оператором российского рынка ЦФА.

[3] При этом платежная система Visa провела первые переводы с криптовалютами и запустила в тестовом режиме на основе сети Ethereum Ropsten прототип универсального платежного канала (UPC), в перспективе позволяющего конвертировать различные цифровые активы (токены, стейблкоины, CBDC).

[4] На примере проектов Сколково.

[5] Данные CoinGecko. 2020 Yearly Cryptocurrency Report. 2021. URL: https://assets.coingecko.com/reports/2020-Year-End-Report/CoinGecko-2020-Report.pdf, (дата обращения: 19.10.2021).

финансами — DeFi (флэш-кредиты, автоматизированные маркет-мейкеры, фарминг дохода, алгоритмические стейблкоины). Капитализация рынка DeFi на конец года составила 20,4 млрд долл. США, средний рост цены DeFi-токенов — 718%. 2021 г. ознаменовался взрывным ростом мемкоинов[6].

В результате бурного развития крипторынка общее количество учетных записей криптоактивов у поставщиков услуг за период 2016–2020 гг. выросло в 4 раза, до 191 млн новых учетных записей [9].

По результатам обзора литературы были выявлены следующие тенденции, характерные для развития мирового крипторынка:

- рынок криптовалют характеризуется переходом от монополизированного к конкурентному [10];
- предсказуемость доходности криптовалют снижается с ростом их рыночной ликвидности [11];
- наблюдается зависимость динамики цен криптовалют от динамики цен на биткоин. При этом биткоин является наиболее безопасным активом криптовалютной экосистемы [10];
- опровергнута гипотеза о том, что криптовалюты рассматриваются как альтернатива фиатным валютам или регулируемым финансам [12];
- вследствие высокой волатильности криптовалюты рассматриваются более как инвестиционный спекулятивный инструмент, нежели как денежные единицы [13, 14];
- активное развитие блокчейн-платформ, расширяющих границы применения технологии DLT: 19 из 20 лучших токенов построены на базе Ethereum; Ripple смогла привлечь на свою платформу более 100 банков, компании Western Union [10] и Visa, вложила в фонд поддержки невзаимозаменяемых токенов (NFT) 250 млн долл. США[6];
- стремительное развитие сервисов децентрализованных финансов (DeFi), децентрализованных приложений (DApps), NFT [15];
- использование регуляторами технологии DLT в сферах SupTech и RegTech (47% — доля указанной технологии)[7];
- возможность использования инвесторами биткоина для диверсификации инвестиционного портфеля во время экономических и политических кризисов, в случае значимых колебаний цен на нефть [11];
- большинство ICO проводится в отраслях, связанных с производством информационных товаров, предельные издержки производства которых близки к нулю, а также в инновационных отраслях, где важную роль имеет предпринимательская деятельность. При финансировании следует отдавать предпочтение токенам, а не собственному капиталу в случае низкой волатильности выплат [16];
- ожидается, что ICO будет более распространено для предприятий:

– разрабатывающих информацию и товары с низкими предельными издержками производства;

– требующих значительных предпринимательских усилий;

– разрабатывающих продукты с относительно низкой волатильностью спроса;

– работающих в отраслях с умеренным уровнем асимметрии информации между предпринимателями и внешними инвесторами [16];

- монополия на рынке майнинга: майнинговые пулы (10% от всех майнеров) контролируют 80% производства криптовалюты. 30% майнеров считали, что руководство пулов определяет принятие решений [9];
- угроза атаки 51% для блокчейн-проектов, основанных на алгоритме достижения консенсуса Proof-of-Work (PoW). Развитие проектов на протоколе Proof of Stake (PoS) нивелирует данные риски и повышает безопасность сделок[8];
- криптовалютные биржи используются преимущественно для фиатных переходов (конвертации фиатных валют в криптоактивы и обратно);
- розничные клиенты криптобирж составляют подавляющее большинство (от 63 до 75% в зависимости от региона), доля деловых и институциональных клиентов колеблется от 10 до 30%. Среди институциональных и деловых клиентов наибольшую долю занимают крипто-хедж-фонды[9], майнеры и интернет-магазины [9];

[6] Статья РБК. Ripple запустила фонд на $ 250 млн для поддержки индустрии NFT. 2021. URL: https://www.rbc.ru/crypto/news/61548d199a79472745fb1bac (дата обращения: 19.10.2021).

[7] Данные Банка России. Основные направления развития технологий SupTech и RegTech на период 2021–2023 годов. 2021. URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/120709/SupTech_RegTech_2021–2023.pdf, (дата обращения: 19.10.2021).

[8] Несмотря на то что BTC основан на протоколе Proof-of-Work, для проведения атаки 51%, по оценкам экспертов, майнерам потребуется около 1 млрд долл. США, что делает данное событие маловероятным и свидетельствует об устойчивости BTC к этой угрозе.

[9] За исключением региона Среднего Востока и Африки.

• подавляющая доля поставщиков услуг на крипторынке Азиатско-Тихоокеанского и Североамериканского регионов имеет резервы криптоактивов, что повышает доверие к ним со стороны клиентов;

• наибольшая доля лицензий юридических лиц, работающих на крипторынке, были выданы регулирующими органами Великобритании и США (по 23%). 72% владельцев лицензий или соискателей получили или подали заявки на получение лицензии/регистрации в своей стране. Среди видов получаемых лицензий наибольшую долю составляют лицензии на операции с криптовалютой (42%), проведение платежей и электронные деньги (29%) [9];

• до введения ограничительных мер по майнингу криптовалюты Китай занимал первое место с долей 52%, доля США и Канады составляла 12 и 9% соответственно, доля России и Казахстана — по 4% [9];

• подавляющее число поставщиков услуг крипторынка поддерживает BTC (90%), доля поддержки поставщиками наиболее популярных видов криптовалюты (ETH, LTC, BCH, XRP) колеблется от 74 до 47% [9];

• среди наиболее значимых рисков для майнеров Европы и Северной Америки называются риск централизации мощностей в руках преступников, концентрация оборудования и майнеров в определенном географическом районе;

• среди наиболее значимых рисков для поставщиков услуг на крипторынке названы риски в сфере IT-безопасности и увеличения бремени нормативного регулирования рынка [9];

• наибольшее внимание регуляторов вызывают: защита средств потребителей, процесс KYC (know your customer) для удаленной идентификации личности, отсутствие у клиентов понимания и осведомленности о рисках, киберустойчивость и надежность технологических платформ[10];

• 43% стран определяют финтех как риск финансовой стабильности. В странах с низким уровнем доходов этот показатель составляет 57%[11];

• нет запрета на краудфандинг в 77% юрисдикций, первичный выпуск коинов и эмиссия криптовалют (майнинг) разрешены в 67% стран, криптобиржи — в 61% стран[11];

• анонимное участие в краудфандинге запрещено в 13% стран, первичном выпуске коинов и эмиссии криптовалют (майнинге) — в 3 и 2% стран соответственно. При этом доля стран, налагающих запрет на анонимное участие в краудфандинге и криптобиржах, среди стран с высоким уровнем доходов существенно выше — 16%[11];

• среди стран, в которых созданы нормативные «песочницы», 66% из них принадлежат центральным банкам или другим регулирующим органам. В большинстве стран (67%) «нормативные песочницы» отделены от платежных систем. Тестирование в «песочнице», как правило, длится от 6 месяцев до года[11];

• 54% стран изучают плюсы и минусы цифровых валют центральных банков (Central Bank Digital Currency, CBDC), но еще не приняли решения, а 15% уже решили не выпускать CBDC после изучения технологических, монетарных и финансовых аспектов стабильности[11]. Страны с высоким доходом и доходом ниже среднего более активны в сфере CBDC [17];

• среди инструментов регулирования финтеха наибольшей популярностью пользуются: выпуск рекомендаций и стандартов в части отдельных рисков, связанных с финтех-сервисами (54%), и мониторинг провайдеров в соответствии с требованиями ПОД/ФТ (51%), формирование требований к операционной убыточности и информационной безопасности (49%)[11];

• «финтех» рассматривается большинством стран с низким уровнем доходов как средство финансовой интеграции в мировую экономику [18];

• лицам, осуществляющим сделки с криптовалютой, присуща следующая мотивация [19][11]: участие в азартных играх — 47%, расширение инвестиционного портфеля — 25%; желание приобретения нового вида финансового актива — 22%; долгосрочные сбережения — 17%, идеологическая причина[12] — 17%;

• 31% потребителей, которые владеют, но в настоящее время не собираются покупать больше криптовалюты, сообщают, что это связано с тем, что они считают покупку слишком рискованной;

• 73% потребителей, которые в настоящее время не владеют криптовалютами, но планируют ее приобрести в будущем, сообщили, что отсутствие нормативной защиты повлияло на их

[10] International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Summary outcomes of the fifth Global payment systems survey. 2020. URL: https://www.worldbank.org/curated/en/115211594375402373/pdf/A-Snapshot.pdf, (дата обращения: 20.10.2021).

[11] На основе опроса потребителей криптовалюты в Великобритании.

[12] Например, недоверие идеологической системе.

Таблица 1 / Table 1

Рейтинг по категориям криптовалют / Rating by categories of cryptocurrencies

Рейтинг по средневзвешенному росту цен/ Rating by rate of the average weighted price		Рейтинг по рыночной капитализации/ Rating by market capitalization	
1	Недвижимость	1	Смарт-контракты
2	Doggone Doggerel	2	Стейблкоины
3	Обмен файлами	3	Децентрализованные финансы (DeFi)
4	Распределенные вычисления	4	Биржевые токены
5	Мемы	5	Экосистема Binance Smart Chain
6	СМИ	6	Токен централизованного обмена (CEX)
7	VR/AR	7	Экосистема Соланы
8	Розничная торговля	8	Экосистема Polkadot
9	Игры для заработка	9	Экосистема полигонов
10	Экосистема Соланы	10	Экосистема Космос
11	Смарт-контракты	11	Управление
12	Совместная экономика	12	Децентрализованный обменный токен (DEX)
13	Фонд Хакена	13	Урожайное земледелие
14	Личность	14	Мемы
15	Портфель Pantera Capital	15	Невзаимозаменяемые токены (NFT)

Источник / Source: данные Coinmarketcap и Coingecko на 03.10.2021 / data from Coinmarketcap and Coingecko on 03.10.2021. URL: https://coinmarketcap.com/cryptocurrency-category/; https://www.coingecko.com/en/categories# (дата обращения: 03.10.2021) / (accessed on 03.10.2021).

решение не покупать криптовалюты на сегодняшний день;

- 29% потребителей, которые в настоящее время не владеют и не планируют покупать криптовалюты, согласились с заявлением о том, что они рассмотрят возможность покупки криптовалют в будущем, если это будет регулироваться [19][13];
- среди информационных источников, из которых потребители узнали о криптовалютах, наиболее популярными являются: традиционные СМИ (27%); новости и блоги в сети Internet (27%); социальные СМИ (15%). В 45% случаях реклама повлияла на приобретение криптовалюты. Те, на кого повлияла реклама, впоследствии с большей вероятностью пожалели о покупке;
- 85% всех нынешних владельцев криптовалют не пожалели о их покупке, 17% владельцев криптовалюты сообщили о негативном опыте владения/покупки криптовалют (комиссии за обмен, время транзакций, украденные криптовалюты и волатильность криптовалют) [19];
- 77% респондентов покупали криптовалюту через онлайн-биржи [19];
- среди вариантов использования криптовалюты: 47% никогда не использовали криптовалюту, 27% использовали ее для приобретения товаров и услуг, 25% использовали криптовалюту для обмена на другие криптоактивы [19];
- потребительский портрет криптовалют выглядит следующим образом: их владельцы более образованы; мужчины склонны вкладывать больше средств в криптовалюты, чем женщины; среди различных криптовалют владельцы XRP и Ether являются наиболее образованными, а владельцы Litecoin — наименее образованными, владельцы криптовалюты имеют уровень семейного дохода выше среднего, причем владельцы XRP, Ether и Stellar являются самыми богатыми [12]; более высокий уровень дохода и образования, а также наличие цифрового финансового

[13] На основе опроса потребителей криптовалюты в Великобритании.

Таблица 2 / Table 2

Матрица коэффициентов оценки компонентов / Component scoring coefficient matrix

Показатели / Indicators	Компоненты / Components	
	1	2
Рыночная капитализация, млн долл. США	0,558	0,000
Объем торгов (24 ч), млн долл. США	0,558	–0,001
Изменение цен (24 ч.), %	–0,001	0,639
Изменение цен (7 д.), %	0,000	0,639

Источник / Source: составлено автором с применением статистического пакета SPSS / compiled by the author with SPSS statistical package.

Таблица 3 / Table 3

Финальные центры кластеров / Final centers of clusters

	Номер кластера / Cluster number				
	1	2	3	4	5
Доминирование на рынке	59,14327	–0,02775	34,71369	–0,02102	–0,01739
Динамика изменения цен	0,03651	2,10307	–0,07868	–0,15378	10,18622

Источник / Source: составлено автором с применением статистического пакета SPSS / compiled by the author with SPSS statistical package.

опыта увеличивают вероятность приобретения по крайней мере одной криптовалюты [12];

• в рейтинге рыночной капитализации по категориям криптовалют лидируют платформы смарт-контрактов, стейблкоины и DeFi, в то время как в рейтинге по критерию роста цен — криптовалюты по категориям недвижимость, Doggone Doggerel, обмен файлами (*табл. 1*);

• ужесточение нормативных требований оказало сильное влияние на цены криптовалют и объемы транзакций, в результате чего рекомендуется применять технологически нейтральное регулирование к этому классу активов, применяя «встроенный надзор» и используя потенциал самой технологии в процессе надзора [12].

Несмотря на большое количество исследований, появившихся в последнее время по тематике блокчейна и криптоактивов в обеспечение развития применения DLT, возможностей, границ и рисков, связанных с распространением частных и выпуском национальных криптовалют, прогнозированием состояния крипторынка, по экономике блокчейна, системных исследований по цифровым финансовым активам до сих пор недостаточно.

Собственное исследование автора, проведенное в отношении рынка криптовалют, касалось изучения вопроса об инвестиционной привлекательности криптовалют на основе классификации по выборке из 6056 криптовалют по критериям капитализации, объема торгов и динамики изменения цен[14]. Для этого были использованы методы факторного, кластерного и дискриминантного анализа.

На основе применения факторного анализа методом главных компонент с применением варимаксного вращения были выделены 2 фактора, которые с учетом значений оценок коэффициентов компонентов можно охарактеризовать как доминирование на криптовалютном рынке (1 компонента) и динамика изменения цены (2 компонента) (*табл. 2*).

Методом иерархического кластерного анализа была изучена структура данных по криптовалютам в разрезе выделенных компонент и установлено, что наиболее приемлемым является выделение пяти кластеров. Далее методом *k*-средних выборка была разбита на пять кластеров, определены их

[14] Данные интернет-источников по состоянию на 06.08.2021. URL: https://ru.investing.com/ (дата обращения: 06.08.2021).

Таблица 4 / Table 4

Коэффициенты классификационной дискриминантной функции Фишера / Coefficients of the Fisher classification discriminant function

	Номер кластера / Cluster number				
	1	2	3	4	5
Доминирование на рынке	3145,760	–1,943	1846,398	–1,092	–2,703
Динамика изменения цен	–10,302	6,401	–6,326	–0,399	28,558
Константа	–93049,866	–8,958	–32057,475	–1,650	–147,442

Источник / Source: составлено автором с применением статистического пакета SPSS / compiled by the author with SPSS statistical package.

центры (*табл. 3*) и принадлежность к кластерам каждой из криптовалют.

Первый и третий кластеры представляют собой криптовалюты с абсолютным доминированием на рынке и умеренной динамикой изменения цен. Криптовалюты, принадлежащие ко второму кластеру, характеризуются положительной умеренной динамикой цены при незначительном рыночном доминировании. Четвертый кластер представлен криптовалютами с незначительным доминированием и отрицательной динамикой цены. К пятому кластеру отнесены криптовалюты со значительным ростом цен и также незначительным доминированием на рынке.

При этом первый кластер представляет биткоин (BTC), ко второму кластеру отнесены 259 криптовалют, к третьему кластеру — Ethereum (ETH), стейблкоин Tether (USDT)[15], к четвертому — 5743 валюты, к пятому — 23 криптовалюты (FIS, YFIII, DBIX, ETGP, ZUM, WTN, ZET, IRA, AAA, GR, AVC, TCFX, SVN, LMCH, KIWI, TAVITT, TRONX, DGMT, HP, KTN, ETHV, KMW, YFIKING).

Таким образом, можно отметить, что криптовалюты первого, третьего и особенно пятого классов представляли значительный инвестиционный интерес для потребителей в рассматриваемом периоде.

Для определения правил отнесения криптовалют к выделенным группам был применен дискриминантный анализ (*табл. 4*). При этом 99,4% наблюдений с их помощью были классифицированы правильно.

Тест с использованием критерия Лямбда-Уилкса со значимостью $p \leqslant 0{,}001$ свидетельствует об очень значимом различии средних значений полученных дискриминантных функций. Расчет канонической корреляции (0,991) и (0,802) также показал сильную взаимосвязь между факторами и показателем принадлежности к кластеру.

Данные функции могут быть использованы для прогноза отнесения криптовалют к соответствующим классам — наблюдение (криптовалюта) относится к группе, которой соответствует наибольшее значение дискриминантной функции.

Следующим вопросом, изученным в ходе проведения исследования, были условия, при которых страны успешны в выпуске CBDC. Для этого были применены методы корреляционного и дискриминантного анализа[16].

В исследовании использован информационный массив из 74 показателей по 167 странам из следующих наборов данных:

- информационная база к исследованию о национальных цифровых валютах Auer R., Cornelli G., Frost J. (2020) [20];
- данные Мирового банка о диджитал-проектах национальных правительств[17];
- данные исследования ООН об электронном правительстве 2020 г.[18];
- данные исследования Мирового банка о глобальном финансовом развитии 2020 г.[19];

[15] Первоначально выпущен на блокчейне биткоина, с 2017 г. выпускается на блокчейне Ethereum, имеет привязку к американскому доллару.

[16] Применение факторного анализа для сокращения размерности выборки показателей не дало удовлетворительных результатов.

[17] Digital Governance Projects Database. URL: https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038056/ (дата обращения: 20.10.2021).

[18] Исследование ООН: электронное правительство 2020. URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20-%20Russian.pdf (дата обращения: 19.10.2021).

[19] Global Financial Development Database. URL: https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/data/global-financial-development-database; (дата обращения: 20.10.2021).

• данные к исследованию Мирового банка о глобальной цифровой конкурентоспособности 2020 г.[20]

Оценка взаимосвязи уровня развития проектов по CBDC[21] с выбранными для анализа переменными была осуществлена с применением коэффициента корреляции Спирмена, поскольку часть переменных, участвовавших в анализе, принадлежала к порядковой шкале и не имела нормального распределения.

В результате проведенного корреляционного анализа (*табл. 5*) установлено, что уровень развития национальных проектов по CBDC статистически значимо взаимосвязан с факторами, характеризующими:

• индексы развития онлайн-услуг госсектора, электронного участия, открытого и электронного правительства; индекс развития человеческого капитала и продолжительность обучения; индекс развития телекоммуникационной инфраструктуры, в том числе активное население, пользующееся интернетом, мобильной и фиксированной широкополосной связью, мобильными телефонами для осуществления платежей; уровень доступности финансовых услуг (обеспеченность населения дебетовыми и кредитными, зарплатными картами, счетами в финансовом учреждении, счетами, используемыми для приема государственных платежей, банкоматами) — положительная взаимосвязь ниже среднего[22];

• выплаты и обязательства по проектам диджитализации правительства, в том числе по проектам в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и электронного правительства — слабая положительная взаимосвязь[23];

• отношение накладных расходов банка к совокупным активам; притока денежных переводов к ВВП; рейтинг стран по индексу глобальной цифровой конкурентоспособности (IMD, 2020) и его субфакторам в 2020 г. — отрицательная взаимосвязь ниже среднего[24];

• чистую процентную маржу банка — слабая отрицательная взаимосвязь[25].

Те же самые факторы оказываются взаимосвязаны и с уровнем развития розничной модели CBDC. Однако взаимосвязи для этой модели слабее, чем при общей оценке уровня развития CBDC. Еще слабее взаимосвязи факторов с оценкой состояния проектов по оптовой модели CBDC.

Методом пошагового дискриминантного анализа осуществлена попытка построения классифицирующих функций для прогноза состояния различных моделей CBDC.

Так, наилучший результат с точки зрения правильно классифицированных значений получили нижеследующие функции:

• для общей оценки состояния проекта по CBDC коэффициенты классификационной дискриминантной функции Фишера представлены в *табл. 6*.

При этом доля правильно классифицированных наблюдений при использовании данных правил составила 50,8%.

Тест с использованием критерия Лямбда-Уилкса со значимостью p = 0,001 свидетельствует об очень значимом различии средних значений полученных дискриминантных функций. Однако расчет канонической корреляции (0,463) показал достаточно низкий уровень взаимосвязи между фактором и показателем принадлежности к группе состояний CBDC.

Качество полученных классификационных дискриминантных функций Фишера (см. *табл. 6*) является достаточно низким, что не позволяет использовать их для определения состояния проекта CBDC на основании значений фактора «капитал», но свидетельствует о существенном влиянии данного фактора на состояние дел по проектам CBDC;

• для розничной модели CBDC были получены классификационные дискриминантные функции Фишера (*табл. 7*).

Доля правильно классифицированных наблюдений при их использовании составила 61,9%. Тест с использованием критерия Лямбда-Уилкса со значимостью p = 0,004 и p = 0,000 свидетельствует о достаточно значимом различии средних значений полученных дискриминантных функций. Однако расчет канонической корреляции (0,495) и (0,271) показывает низкий уровень взаимосвязи между факторами и показателями принадлежности к группе состояний CBDC, что не позволяет использовать полученные функции для прогноза.

---

[20] IMD World Competitiveness Center. IMD World digital competitiveness ranking 2021. URL: https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/, (дата обращения: 19.10.2021)

[21] Порядковая шкала оценки: 0 — проект не сформирован; 1 — начальный уровень развития проекта; 2 — проект успешно развивается; 3 — цифровая валюта запущена.

[22] 0,3 < Коэфф. корреляции ⩽ 0,5.

[23] 0 < Коэфф. корреляции ⩽ 0,3.

[24] –0,5 < Коэфф. корреляции ⩽ –0,3.

[25] –0,3 < Коэфф. корреляции ⩽ 0.

Таблица 5 / Table 5

Коэффициенты корреляции Спирмена / Spearman's correlation coefficients

Критерии / Criteria	Общая оценка проекта по CBDC / Overall evaluation of the CBDC project	Оценка проекта по розничной CBDC / Retail evaluation of the CBDC project	Оценка проекта по оптовой CBDC / Wholesale evaluation of the CBDC project
Индекс развития электронного правительства (EGDI), 2020	0,472**	0,423**	0,233**
Индекс онлайн-услуг, 2020	0,511**	0,472**	0,276**
Индекс телекоммуникационной инфраструктуры, 2020	0,431**	0,371**	0,212**
Индекс человеческого капитала, 2020	0,376**	0,354**	0,132
Уровень дохода (по ВВП на душу населения), 2020	0,315**	0,256**	0,154
Число абонентов мобильной сотовой связи на 100 жителей	0,333**	0,292**	0,131
Процент физических лиц, использующих интернет	0,394**	0,333**	0,177*
Число абонентов фиксированной (проводной) широкополосной связи на 100 жителей	0,380**	0,340**	0,188*
Число активных абонентов мобильной широкополосной связи на 100 жителей	0,381**	0,319**	0,197*
Грамотность взрослых (%)	0,176*	0,181*	0,016
Валовый коэффициент охвата обучением	0,402**	0,377**	0,142
Ожидаемая продолжительность обучения (в годах)	0,407**	0,377**	0,158*
Средняя продолжительность обучения (в годах)	0,342**	0,319**	0,149
Индекс электронного участия (EPI)	0,485**	0,441**	0,289**
Индекс развития открытого правительства, OGDI	0,473**	0,418**	0,318**
Счет в официальном финансовом учреждении (% в возрасте 15+)	0,408**	0,360**	0,281**
Счет, используемый для приема государственных платежей (% в возрасте 15+)	0,418**	0,406**	0,121
Счет для получения заработной платы (% в возрасте 15+)	0,388**	0,325**	0,220*
Банкоматы на 100 000 взрослых	0,345**	0,288**	0,259**
Чистая процентная маржа банка (%)	–0,311**	–0,251**	–0,274**
Накладные расходы банка к совокупным активам (%)	–0,239**	–0,170*	–0,214**
Кредитная карта (% возраст 15+)	0,423**	0,370**	0,239**
Дебетовая карта (% возраст 15+)	0,397**	0,336**	0,269**
Электронные платежи, используемые для совершения платежей (% в возрасте 15+)	0,378**	0,331**	0,213*
ВВП на душу населения (в постоянных ценах 2005 г., долл. США)	0,375**	0,311**	0,217**

Окончание таблицы 5 / Table 5 (continued)

Критерии / Criteria	Общая оценка проекта по CBDC / Overall evaluation of the CBDC project	Оценка проекта по розничной CBDC / Retail evaluation of the CBDC project	Оценка проекта по оптовой CBDC / Wholesale evaluation of the CBDC project
Мобильный телефон для оплаты счетов (% в возрасте 15+)	0,348**	0,290**	0,157
Приток денежных переводов к ВВП (%)	–0,310**	–0,275**	–0,199*
Капитализация фондового рынка к ВВП (%)	0,490**	0,342**	0,498**
Обязательства по закрытым DG-проектам, млн долл. США	0,198*	0,197*	0,148
Обязательства по открытым DG-проектам, млн долл. США	0,251**	0,260**	0,089
Всего обязательств по DG-проектам, млн долл. США	0,254**	0,255**	0,133
Выплаты по закрытым DG-проектам, млн долл. США	0,189*	0,188*	0,129
Выплаты по открытым DG-проектам, млн долл. США	0,256**	0,265**	0,095
Всего выплаты по DG-проектам, млн долл. США	0,241*	0,242*	0,130
Инвестиции в ИКТ и электронное правительство по открытым проектам, млн долл. США	0,224*	0,233*	0,082
Инвестиции в ИКТ и электронное правительство по переходящим проектам, млн долл. США	0,221*	0,225*	0,041
Всего инвестиции в ИКТ и электронное правительство, млн долл. США	0,201*	0,212*	0,063
Индекс IMD 2020	0,429**	0,340**	0,233
Ранг по индексу IMD 2020	–0,429**	–0,340**	–0,233
Знания (Knowledge), 2020	–0,440**	–0,409**	–0,212
Талант (Talent), 2020	–0,368**	–0,241	–0,293*
Обучение и образование (Training & education), 2020	–0,356**	–0,356**	–0,010
Научная концентрация (Scientific concentration), 2020	–0,345**	–0,409**	–0,195
Технологии (Technology), 2020	–0,454**	–0,293*	–0,321*
Нормативно-правовая база (Regulatory framework), 2020	–0,410**	–0,246	–0,293*
Capital, 2020	–0,454**	–0,270*	–0,436**
Технологическая база (Technological framework), 2020	–0,381**	–0,300*	–0,201
Готовность к будущему (Future readiness), 2020	–0,390**	–0,315*	–0,189
Адаптивное отношение (Adaptive attitudes), 2020	–0,352**	–0,336**	–0,138
Гибкость бизнеса (Business agility), 2020	–0,361**	–0,290*	–0,106
T integration, 2020	–0,367**	–0,240	–0,217

Источник / Source: составлено автором с применением статистического пакета SPSS / compiled by the author with SPSS statistical package.

Примечание / Note: * – корреляция значима на 5%-ном уровне (2-сторонняя); ** – корреляция значима на 1%-ном уровне (2-сторонняя).

Таблица 6 / Table 6

Коэффициенты классификационной дискриминантной функции Фишера / Coefficients of the Fisher classification discriminant function

Факторы / Factors	Общая оценка состояния проекта по CBDC / Status of overall evaluation of the CBDC project		
	0	1	2
Капитал (Capital), 2020	0,152	0,099	0,082
Константа	–4,259	–2,425	–2,011

Источник / Source: составлено автором с применением статистического пакета SPSS / compiled by the author with SPSS statistical package.

Таблица 7 / Table 7

Коэффициенты классификационной дискриминантной функции Фишера / Coefficients of the Fisher classification discriminant function

Факторы / Factors	Состояние проекта по розничной CBDC / Status of retail evaluation of the CBDC project		
	0	1	2
Знания (Knowledge), 2020	0,112	0,078	–0,089
Талант (Talent), 2020	0,027	0,019	0,170
Константа	–3,796	–2,420	–2,948

Источник / Source: составлено автором с применением статистического пакета SPSS / compiled by the author with SPSS statistical package.

Таблица 8 / Table 8

Коэффициенты классификационной дискриминантной функции Фишера / Coefficients of the Fisher classification discriminant function

Факторы / Factors	Состояние проекта по оптовой CBDC/ Status of wholesale evaluation of the CBDC project status		
	0	1	2
Капитал (Capital), 2020	0,130	0,081	0,056
Константа	–3,453	–2,025	–1,538

Источник / Source: составлено автором с применением статистического пакета SPSS / compiled by the author with SPSS statistical package.

При этом тот факт, что оба фактора в классификационной модели объясняют более половины дисперсии признаков состояний розничной CBDC, может свидетельствовать о том, что проекты с розничной моделью активно и успешно реализуются в странах с высоким уровнем технических знаний и предпринимательского таланта, опережая в своем значении для развития розничной CBDC даже фактор капитала;

- для оптовой модели CBDC были получены классификационные дискриминантные функции Фишера (*табл. 8*).

Так же, как и для общей модели для определения состояния проекта по оптовой CBDC, значимым оказался фактор капитала. При этом доля правильно классифицированных наблюдений оказалась для данной модели несколько выше — 60,3%. Тест по критерию Лямбда-Уилкса свидетельствует

о значимом различии средних значений полученных дискриминантных функций (p = 0,002). Однако расчет канонической корреляции остается и для этой модели достаточно низким (0,438). Использование полученных функций для прогноза так же, как и в предыдущих случаях, нежелательно, но весьма значимо для объяснения факторов развития оптовой модели CBDC.

Примечателен и тот факт, что никакие другие факторы из исследованного набора 74 показателей не позволили получить для объяснения успешности проектов CBDC классификационные функции более высокого качества, что говорит о значимости полученных результатов исследования.

ВЫВОДЫ

Таким образом, с учетом обзора мировых тенденций цифровизации, развития финтех-технологий, динамики рынка криптоактивов и, в частности, развития проектов по запуску CBDC можно сделать вывод о неотвратимости процессов цифровизации финансовых активов, появлении новых форм цифровых активов, диктующих необходимость опережающего развития нормативно-правового регулирования данного рынка и его инфраструктуры.

По мнению автора, меры, направленные на сдерживание процессов развития отдельных видов ЦФА, являются малоэффективными в историческом ракурсе и противоречащими логике эволюционного развития мировой экономики.

В данном контексте представленное научное исследование вносит существенный теоретический и практический вклад в обобщение основных тенденций развития мирового рынка криптоактивов, определение основных факторов инвестиционной привлекательности криптовалют и условий, способствующих успешному внедрению CBDC.

Полученные результаты могут быть востребованы участниками финансового рынка при проведении оценки инвестиционной привлекательности криптовалют с использованием функций для прогноза отнесения криптовалют к выделенным кластерам. Кроме того, исследование условий успешного внедрения CBDC может лечь в основу проектов-регуляторов, разрабатывающих концепции собственных национальных цифровых валют.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Dener C., Nii-Aponsah H., Ghunney L.E., Johns K.D. GovTech maturity index: The state of public sector digital transformation. International Development in Focus. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2021. 165 p. URL: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/36233/9781464817656.pdf (дата обращения: 19.10.2021).
2. Кошелев К.А. Классификация и регулирование рынка цифровых финансовых активов: международный и отечественный опыт. *Финансовый менеджмент.* 2021;(2):81–93.
3. Андрюшин С.А. Технология распределенных реестров в финансовой сфере России. *Банковское дело.* 2018;(2):4–15.
4. Casino F., Dasaklis T., Patsakis C. A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics.* 2019;36:55–81. DOI: 10.1016/j.tele.2018.11.006
5. Лисицын А. Цифровые финансовые активы: правовой режим, требования, возможности. *Расчеты и операционная работа в коммерческом банке.* 2020;(5):21–33.
6. Запрутин Д.Г. Обеспечение безопасности в рамках концепции развития национальной системы противодействия легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма. *Финансовая экономика*. 2021;(7):42–47.
7. Алехина О.О. Наднациональная цифровая валюта: перспективы, риски и роль в стимулировании проектов национальных цифровых валют. *Управление риском*. 2021;(2):59–68.
8. Паштова Л.Г., Осеев В.А., Клеменов Д.А. Финансовый инструмент новой экономики или финансовая пирамида: вопросы безопасности криптовалюты. *Финансы и кредит*. 2021;27(6):1395–1415. DOI: 10.24891/fc.27.6.1395
9. Blandin A., Pieters G.C., Wu Y., Eisermann T., Dek A., Taylor S., Njoki D., Paes F. 2020 CCAF 3rd global cryptoasset benchmarking study. *SSRN Electronic Journal.* 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3700822
10. Halaburda H., Haeringer G., Gans J.S., Gandal N. The microeconomics of cryptocurrencies. NBER Working Paper. 2020;(27477). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27477/w27477.pdf
11. Corbet S., Lucey B., Urquhart A., Yarovaya L. Cryptocurrencies as a financial asset: A systematic analysis. *International Review of Financial Analysis*. 2019;62:182–199. DOI: 10.1016/j.irfa.2018.09.003

12. Auer R., Tercero-Lucas D. Distrust or speculation? The socioeconomic drivers of US cryptocurrency investments. Bank for International Settlements. BIS Working Papers. 2021;(951). URL: https://www.bis.org/publ/work951.pdf (дата обращения: 20.10.2021).
13. Луняков О.В. Криптовалюта: инфляционный хедж денежного рынка или чистая спекуляция? *Банковское дело*. 2021;(5):8–11.
14. Умяров Х.С. Влияние блокчейна и криптовалют на мировую финансовую систему: перспективы и противоречия. *Финансы и кредит*. 2021;27(9):2096–2117. DOI: 10.24891/fc.27.9.2096
15. Зуборев Н. Доверие растет, вслед за ним и цена. *Бизнес-журнал*. 2021;(1):12–15.
16. Chod J., Lyandres E. A theory of ICOs: Diversification, agency, and information asymmetry. *Management Science*. 2021;67(10):5969–5989. DOI: 10.1287/mnsc.2020.3754
17. Куваева Ю.В., Чудиновских М.В., Седунова Е.А. Сравнительный анализ подходов к проектированию и использованию цифровой валюты центрального банка: европейский и российский опыт. *Банковское дело*. 2021;(9):34–40.
18. Абрамов А.Е., Радыгин А.Д., Чернова М.И. Российский фондовый рынок: тенденции, вызовы, ориентиры развития. *Вопросы экономики*. 2021;(11):5–32. DOI: 10.32609/0042–8736–2021–11–5–32
19. English R., Tomova G., Levene J. Cryptoasset consumer research 2020. London: Financial Conduct Authority; 2020. 34 p. URL: https://www.fca.org.uk/publication/research/research-note-cryptoasset-consumer-research-2020.pdf (дата обращения: 20.10.2021).
20. Auer R., Cornelli G., Frost J. Rise of the central bank digital currencies: Drivers, approaches and technologies. Bank for International Settlements. BIS Working Papers. 2020;(880). URL: https://www.bis.org/publ/work880.pdf (дата обращения: 20.10.2021).

REFERENCES

1. Dener C., Nii-Aponsah H., Ghunney L.E., Johns K.D. GovTech maturity index: The state of public sector digital transformation. International Development in Focus. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2021. 165 p. URL: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/36233/9781464817656.pdf (accessed on 19.10.2021).
2. Koshelev K.A. Classification and regulation of the digital financial assets market: International and domestic experience. *Finansovyi menedzhment = Financial Management*. 2021;(2):81–93. (In Russ.).
3. Andryushin S.A. Distributed ledger technology in the financial sector of Russia. *Bankovskoe delo = Banking*. 2018;(2):4–15. (In Russ.).
4. Casino F., Dasaklis T., Patsakis C. A systematic literature review of blockchain-based applications: Current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*. 2019;36:55–81. DOI: 10.1016/j.tele.2018.11.006
5. Lisitsyn A. Digital financial assets: Legal regime, requirements, opportunities. *Raschety i operatsionnaya rabota v kommercheskom banke*. 2020;(5):21–33. (In Russ.).
6. Zaprutin D.G. Ensuring security within the framework of the concept of development of the national system for combating the legalization (laundering) of proceeds from crime and the financing of terrorism. *Finansovaya ekonomika = Financial Economy*. 2021;(7):42–47. (In Russ.).
7. Alekhina O.O. Supranational digital currency: Prospects, risks and role in stimulating national digital currency projects. *Upravlenie riskom = Risk Management*. 2021;(2):59–68. (In Russ.).
8. Pashtova L.G., Oseev V.A., Klemenov D.A. Financial instrument of the new economy or a pyramid scheme: The issues of cryptocurrency security. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2021;27(6):1395–1415. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.27.6.1395
9. Blandin A., Pieters G.C., Wu Y., Eisermann T., Dek A., Taylor S., Njoki D., Paes F. 2020 CCAF 3rd global cryptoasset benchmarking study. *SSRN Electronic Journal*. 2020. DOI: 10.2139/ssrn.3700822
10. Halaburda H., Haeringer G., Gans J.S., Gandal N. The microeconomics of cryptocurrencies. NBER Working Paper. 2020;(27477). URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w27477/w27477.pdf
11. Corbet S., Lucey B., Urquhart A., Yarovaya L. Cryptocurrencies as a financial asset: A systematic analysis. *International Review of Financial Analysis*. 2019;62:182–199. DOI: 10.1016/j.irfa.2018.09.003
12. Auer R., Tercero-Lucas D. Distrust or speculation? The socioeconomic drivers of US cryptocurrency investments. Bank for International Settlements. BIS Working Papers. 2021;(951). URL: https://www.bis.org/publ/work951.pdf (accessed on 20.10.2021).

13. Lunyakov O.V. Cryptocurrency: Money market inflation hedge or pure speculation? *Bankovskoe delo = Banking*. 2021;(5):8–11. (In Russ.).
14. Umarov H.S. The impact of blockchain and cryptocurrencies on the global financial system: Prospects and contradictions. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2021;27(9):2096–2117. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.27.9.2096
15. Zuborev N. Trust is growing, followed by the price. *Biznes-zhurnal*. 2021;(1):12–15. (In Russ.).
16. Chod J., Lyandres E. A theory of ICOs: Diversification, agency, and information asymmetry. *Management Science*. 2021;67(10):5969–5989. DOI: 10.1287/mnsc.2020.3754
17. Kuvaeva Yu.V., Chudinovskikh M.V., Sedunova E.A. Comparative analysis of approaches to the design and use of a central bank digital currency: European and Russian experience. *Bankovskoe delo = Banking*. 2021;(9):34–40. (In Russ.).
18. Abramov A.E., Radygin A.D., Chernova M.I. Russian stock market: Trends, challenges and solutions. Academic view. *Voprosy ekonomiki*. 2021;(11):5–32. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2021–11–5–32
19. English R., Tomova G., Levene J. Cryptoasset consumer research 2020. London: Financial Conduct Authority; 2020. 34 p. URL: https://www.fca.org.uk/publication/research/research-note-cryptoasset-consumer-research-2020.pdf (accessed on 20.10.2021).
20. Auer R., Cornelli G., Frost J. Rise of the central bank digital currencies: Drivers, approaches and technologies. Bank for International Settlements. BIS Working Papers. 2020;(880). URL: https://www.bis.org/publ/work880.pdf (дата обращения: 20.10.2021).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Кирилл Андреевич Кошелев — аспирант, РЭУ им Г.В. Плеханова, Москва, Россия
Kirill A. Koshelev — Postgraduate Student, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
https:/orcid.org/0000-0002-5471-9542
KoshelevKA@list.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 06.12.2021; после рецензирования 28.12.2021; принята к публикации 27.04.2022.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 06.12.2021; revisedon 28.12.2021 and accepted for publication on 27.04.2022.
The author read and approved the final version of the manuscript.

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-95-108
JEL C53, D53, E4

Application Deep Learning to Predict Crypto Currency Prices and their Relationship to Market Adequacy (Applied Research Bitcoin as an Example)

M.Kh. Abdalhammed[a], A.M. Ghazal[b], H.M. Ibrahim[c], A.Kh. Ahmed[d]
[a, c, d] Tikrit University — College of Administration and Economics, Tikrit, Iraq; [b] Damascus University, Damascus, Syrian

ABSTRACT

Predicting currency rates is important, for everyone who is trading and trying to build an investment portfolio from a range of crypto currencies. It is not subject to the same restrictions as fiat currencies. In this study, we seek to predict the exchange rate of BIT-COIN against the US dollar. The short-term data (365 observations) is processed using the LSTM model as one of the neural network models. Modeling is conducted by training a sample size of 67%, taking into account sharp fluctuations in the price of trade and a certain level of market efficiency. The GARCH model is used to select appropriate historical periods for how the LSTM model works and to test proficiency at the weak, semi-strong, and strong levels. The data series obtained from the website (Investing.com) have been processed. The researchers have found that the performance of the neural network improves as the EPOCH value increases with a training (research) period of 50 days before, which is consistent with the results of the proficiency test at the weak level. It agrees with the results of the sufficiency test at the weak level, which indicates that in the case under study (the Bitcoin market is effective at the weak level). It is advised that crypto-currency investors rely more on the historical trend of the price of the currency than on its current price, taking advantage of the artificial neural network model (LSTM) in dealing with little data of high volatility.

Keywords: cryptocurrency; GARCH model; deep learning; artificial neural networks; LSTM model

For citation: **Abdalhammed M.Kh., Ghazal A.M., Ibrahim H.M., Ahmed A.Kh. Application deep learning to predict crypto currency prices and their relationship to market adequacy (applied research bitcoin as an example).** ***Finance: Theory and Practice.*** **2022;26(4):95-108. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-95-108**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Применение глубокого обучения для прогнозирования цен на криптовалюты и их взаимосвязь с адекватностью рынка (прикладное исследование на примере биткоина)

М.Х. Абдалхаммед[a], А.М. Газаль[b], Х.М. Ибрагим[c], А.Х. Ахмед[d]
[a, c, d] Тикритский университет — Колледж администрации и экономики, Тикрит, Ирак; [b] Дамасский университет, Дамаск, Сирия

АННОТАЦИЯ

Прогнозирование курсов валют важно для всех, кто занимается трейдингом и пытается построить инвестиционный портфель из ряда криптовалют. На них не распространяются те же ограничения, что и на фиатные валюты. **Цель** исследования — спрогнозировать курс BITCOIN по отношению к доллару США. Краткосрочные данные (365 наблюдений) обработаны с помощью модели LSTM как одной из нейросетевых моделей. Моделирование проведено путем обучения выборки объемом 67% с учетом резких колебаний цены торгов и определенного уровня эффективности рынка. Модель GARCH использована для выбора подходящих исторических периодов для определения того, как работает модель LSTM, и для проверки эффективности на слабом, полусильном и сильном уровнях. Обработаны ряды данных, полученных с веб-сайта (Investing.com). Авторы обнаружили, что производительность нейронной сети улучшается по мере увеличения значения EPOCH при периоде обучения (исследования) в 50 дней, что согласуется с результатами проверки мастерства на слабом уровне. Это согласуется с результатами теста на достаточность на слабом уровне, что свидетельствует о том, что в исследуемом случае рынок биткоина эффективен на слабом уровне. Сделан **вывод**, что криптовалютным

© Abdalhammed M.Kh., Ghazal A.M., Ibrahim H.M., Ahmed A.Kh., 2022

инвесторам лучше больше полагаться на исторический тренд цены валюты, чем на ее текущую цену, используя преимущества модели искусственной нейронной сети (LSTM) при работе с небольшими данными высокой волатильности.
Ключевые слова: криптовалюта; модель GARCH; глубокое обучение; искусственные нейронные сети; модель LSTM

Для цитирования: **Abdalhammed M.K., Ghazal A.M., Ibrahim H.M., Ahmed A.K. Employing deep learning to predict crypto currency prices and their relationship to market adequacy (an applied study on bitcoin). *Финансы: теория и практика*. 2022;26(4):95-108. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-95-108**

INTRODUCTION

In a world characterized by rapid digital growth, the encrypted (digital) currency is one of the worthy investment opportunities for many people in different parts of the world, as it can be considered a new type of financial asset. It needs a careful study, as it has restrictions that differ from the restrictions imposed on traditional currency. Investors in this type of asset (cryptocurrency) must understand the market, learn to deal with its volatility and take into account modern forecasting methods that can align with some type of value chain for these assets over time. Money experts believe that Bitcoin can be considered the first digital currency in the world, as it has taken the lead since the inception of cryptocurrency trading as the highest value among its cryptocurrency competitors when comparing its declared values on trading platforms. The options available to investors to build their investment portfolios should not be overlooked, such as the inclusion of many other cryptocurrencies, which seems interesting, even if its values are somewhat low or not highlighted with interest such as Bitcoin. However, it can share the latter with competition as promising investment opportunities, with positive guidance by investors, and to be taken into account, such as Ripple, Ethereum and Bitcoin Cash. The shortcomings of most view investors are the primary means of investing in the cryptocurrency market. It is manifested in the fact that it does not exceed the purchase of these currencies, keeping them, or storing a percentage of them until a later trading date. To surprise them with the rapid development of its digital confidence (the inability to break its code or the development of generations of quantum computers) and the increase in the demand for investment in it, it is made clear to them that the aforementioned investment methods are not the only ways in front of them, and it becomes clear to them that investing in contracts for differences for encrypted currencies is one of the most promising ways that is possible to invest in this type of assets. It summarizes that the value of the mark can be considered a commodity, and here comes the role of predicting its fluctuations, meaning predicting the differences in its previous values from the current ones. Gains in common with other methods allow the investor to trade over time, with the added advantage that they do not allow for losses (going down on the value of the underlying commodity). It gives forecast a major role in dealing with currency fluctuations and gives it an exceptional advantage that may outweigh the importance of the decision to invest in this type of assets, especially if it departs a little from traditional methods, and models that often need assumptions that may not be achievable. This leads to treating them in ways that may lose credibility, so to speak, in reference to simulating machine learning of the series of fluctuations of those currencies over time, with a special reference to their digital dealing with both the prediction method and the origin of the currency code. It is worth noting, that there are many reasons that have led to an increase in investor options, such as the expansion of the currency market as a result of the multiplicity of alternative cryptocurrencies, which has fueled competition in terms of the large number of traders or the increase in their value on the one hand, and the increase in the desire of countries trying to lead the world as governments or banks supported by them (such as China) which is looking forward or initiating the issuance of its own cryptocurrency, similar to its global counterparts. The value of Bitcoin has reached about $ 20 thousand (a boom in late 2017), with investors cautiously anticipating such kind of booms that they hope to happen again, and they want them to be the result of an interaction of natural factors, to bring their confidence down to its lowest levels as a result of the sudden collapse shortly after the boom time. Most of the investors have found that their intuition is true when they expected that the process is nothing more than a misleading manipulation, and some others guessed, that unsystematic manipulation in the market could be considered a possible cause of the market crash. A few of them saw that the occurrence

of the boom in any form or time is the result of coordinated manipulation currency rates. The vast majority of them are assured that the occurrence of a negative boom over time is a natural thing, and that the dwindling of opportunities does not mean that there is no possibility of profit. In the event that things proceed normally for those investors who do not prefer to risk, bearing in mind not to expect a repeat of the boom (2017), and we should not fail to mention, in addition to the importance of predicting currency fluctuations, and ensuring the success of the investment process in crypto currencies (encrypted) must be noted. Taking note of the most important matters related to the market before the intention to invest in the currency, as well as the assets with few fluctuations over time, which the investor thinks of acquiring in his investment portfolio by increasing diversification to reduce risks, especially with a modern type in the world of investment based on rapidly developing technology and a world that abandoned barter long ago and wants by giving up tangible currency.

RESEARCH PROBLEM

Deep learning models have proven their ability to make predictions much better than traditional standard models, but this is closely related to the number of observations. Better prediction, as the artificial neural network model is used in many areas, the most important of which is the prediction of cryptocurrency prices. Researchers use daily data, and over a large period, these models have proved the ability to perform the task of forecasting accurately. Their superiority over the classical models is witnessed. The difficulty of our task is ability of neural networks models to deal with short data to get the best prediction, taking into account the type of neural network used and previous periods, depending on an economic point of view. The research problem can be posed through the following questions:

1. Can Vanilla LSTM Simple Deep Learning Model give accurate Bitcoin price predictions?
2. Does the prediction performance of artificial neural network change model improve?
3. Does a change in the LOOK UP period change the predictive accuracy of the model?
4. Does increasing Epochs improve the predictive ability of the model?

RESEARCH HYPOTHESES

Based on the research problem, the following hypotheses can be formulated:

1. The VANILA LSTM simple deep learning model does not give accurate Bitcoin price predictions.
2. Does the prediction performance of artificial neural network change model improve?
3. A change in the LOOK UP period does not change the model's predictive accuracy.
4. Increasing EPOCHES does not improve the predictive ability of the model.

SIGNIFICANCE OF RESEARCH

The importance of the research stems from attempting to find a way to process little data in the field of financial markets using neural networks, to maximize the performance of the model, when there is not enough data, or to limit the knowledge of the beneficiary to part of the data. This opens a horizon to help future researchers and beneficiaries to choose the appropriate model with Parameters that can improve the model's predictive accuracy, in particular the network type, size of EPOCHES and LOOK UP periods. It is also a review of previous studies in this context, and an addition to our Arab library with a kind of dealing with this type of technology in the field of encrypted digital currencies, and encouraging researchers to probe the depths of such complex problems in a modern scientific and technical manner.

LITERATURE REVIEW

Neural network technology is a relatively new field, where investors pin their hopes on it in the field of trading in the electronic markets. It has attracted increasing attention from researchers, where J. Brownlee [1], and (S. Galeshchuk and S. Mukherjee 2017 [2] presented a study in the field of Neural Network to address the problem of traders' dependence on this technology, and the result was always positive? The study aims to demonstrate the correct understanding of neural network technology, and considering it vital in order to apply it correctly as a new approach and method for technical analysis and opportunity detection by analyzing price data to make profit using this network. It can provide more accuracy and reliable information about the trading idea, and concludes that neural networks can rival the classic methods according to the preferences of the trader and encourage the development of the idea to use with money management rules to succeed as a profitable strategy. The positive results indicate that the neural network supports the idea of the trading strategy without over-fitting the strategy of the market. It is possible to develop strategies similar to

the euro against the US dollar and develop according to historical and accurate data. The researchers see the possibility of generalizing the prediction of neural networks on crypto currencies to predict their fluctuations, because forex is a trading platform whose trades fluctuate faster than digital currencies. However, in most cases, it stands unable to play its role when one of its assumptions is violated, to give results that do not suit the investors' orientations despite the accuracy of most of them when the rationale of the model is integrated in terms of mathematical and temporal terms. In 2019, the researchers Ionela and Alina [3] conducted a study to emphasize the importance of forecasting the exchange rate using Box-Jenkins time series models (Automatic Regression Moving Average Models (ARIMA). They applied the classic and modern methods that depend on advanced tools in forecasting for the purpose of analyzing the exchange rate. EUR/RON exchange and forecast. They employed several candidate processes (AR, MA, and ARMA) to select the best model based on a strategy summarized using an initial time series. To test the specifications of the models that were employed to determine the best ones, to detect the quality of performance and prediction of the EUR / RON exchange rate and then compare the accuracy of this prediction with the real level recorded by the real exchange rate. The empirical results of the fitness tests have shown good predictive power, which is very close to the expectations of financial analysts in the financial market. In 2019, Derbentsev et al., [4] employed machine learning approaches such as classical classification algorithms, regression trees (C&RT) and ARIMA autoregressive models, to build a short-term (5–30 day) prediction model for the prices of certain cryptocurrencies (Bitcoin, Ethereum, and Ripple). The researchers have found that the proposed approach is more accurate than the ARIMA-ARFIMA models in predicting the prices of these currencies within periods of slow rise (fall) and also within periods of transitional dynamics, i.e. changing the trend from decline to rise. Lu et. al. [5] (2020) proposed a method for forecasting the stock price for the next day by employing neural network techniques such as CNN-LSTM by closing the stock price. The researchers have relied on the advantage of combining the advantages of a convolutional neural network (CNN) for its ability to extract efficient features from the data used, and long-term memory (LSTM) for its ability to automatically detect the best fit for the relevant situation related to the data, thus improving the accuracy of the stock price prediction accurately. In fact, the CNN-LSTM model uses CNN to extract the features of the input time data and uses the LSTM to predict the closing price of a stock on the next day. To show the effectiveness of the model, daily transaction data for 7,127 trading days are adopted. In the same year, Xue et al. [6] (2020) presented a financial forecasting model based on the deep LSTM network. It is compared with the traditional RNN and the BP neural network. The results of the proposed model (LSTM deep neural) have demonstrated a high quality of effective prediction for high-resolution stock market time-series forecast. Chaudhari et al. [7])2020) presented their study entitled "Forecasting cryptocurrency exchange rates using machine learning", as a model of cryptocurrency prices, especially currencies (Bitcoin, Ethereum and Litecoin) by employing traditional models to predict the future of time series such as ARIMA model, and machine learning models such as LSTM deep learning algorithm. When testing the models on the data series based on the historical price of the aforementioned currencies, it is found that the LSTM model has a clear superiority over the models under study. Machine learning models have achieved substantial results that have proven their ability to perform well for various forecasts and other predictions, and can be employed in various other sectors such as forecasting stock prices or financial markets. Maleki et. al. [8] (2020) presented a paper aimed at predicting the price of Bitcoin based on analysis of price data for four different cryptocurrencies in order to understand the main trends and see if their chain is stable. Practically, the price behavior of each digital currency follows a random walk process, which makes it difficult to predict. Because it is an unstable behavior, researchers have overcome this obstacle by using many different ways to create a stable time series, through many statistical tests such as the Dickey test Fuller (DF), DF-GLS test, Augment Dickey-Fuller test (ADF), ERS-point primal test and Ng-Peron test, Phillips-Perron test on equations to test their related hypotheses. In an effort to make the Bitcoin daily price data series constant, the cross-integration is examined to enable the use of different models. Their approach ensures co-integration by returning the first variable (Y) to the second variable to obtain the equation Y-bX. They employed the enhanced Dickey-Fuller test to check whether the random behavior is sustainable or not. The best delay in the model is found based on several different

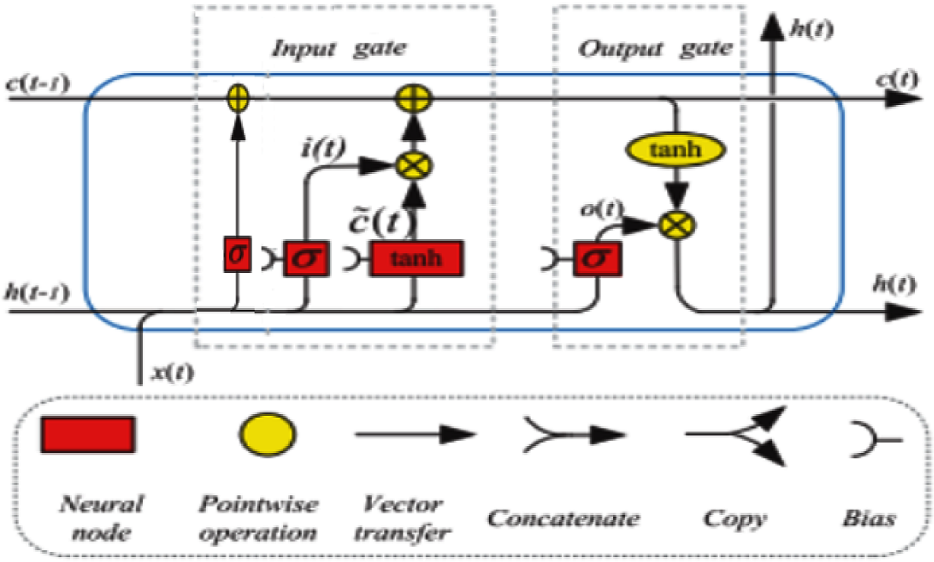


Fig. 1. **LSTM network redundancy module has four interacting layers**
Source: Yu Y. et al. [11]. URL: https://arabicprogrammer.com/article/4117317328/ (accessed on 19.07.2022).

achievement criteria. They have found from analysis with statistical models such as AR, MA, ARIMA and ANFIS which have been applied as smart methods that combine fuzzy and artificial neural networks that Z-cash has the best bitcoin price prediction compared to bitcoin price prediction with Ethereum and Litecoin. The current study is distinguished from previous studies in that it deals with few views, as the number of views reached (365) observations. It attempts to take advantage of the investment and economic point of view in determining the value of a key parameter, which is LOOK UP or the number of previous observations. This is not dealt in the previous studies mentioned. In 2021 Derbentsev et. al. [9], studied the short-term prediction problems of the time-series of cryptocurrencies (Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH) and Ripple (XRP)) by using a Supervised Machine Learning (ML) approach. They focused in their quest on the best methods of clustering as a stochastic gradient boosting machine, (SGBM) and random forests (RF). The expected price accuracy rate is calculated using RF and GBM. The results validate the applicability of the ML clusters approach to cryptocurrency price prediction. They have concluded that the short-term forecast obtained by SGBM and RF is the best in terms of absolute average, with the MAPE for currencies (BTC, ETH and XRP) being within 0.92–2.61%. In this paper, we propose a model based on machine learning, to address the shortcomings of neural network models in dealing with short data strings. The model depends on the study of the fluctuations of short-term time series data (365) observed by the GARCH model. The LSTM model is used as one of the neural network models, with a training sample size of 67%, taking into account the sharp fluctuations in the prices of the cryptocurrencies under study and a certain level of market efficiency. Our paper is organized as follows; first section relates to an introduction that deals with the importance of cryptocurrencies as an option to show the investment portfolio for investors. The second section includes a brief literature review, as the efforts have made by researchers in building cryptocurrency price prediction models. The third section includes an explanation of the long-term memory network of neural networks (multiple layers), especially the LSTM model, to process the information received for the proposed model. The fourth section consists of the practical application of the proposed model. Finally, in the fifth section, the researchers have come out with a set of conclusions, and several recommendations based on the results they reached from the application of their model.

LSTM. NETWORK

A Long Short-Term Memory (LSTM) refers to the long memory networks, which were introduced by Hochreiter and Schmidhuber [10]. It is considered as a special type of motor neural network capable of learning in long term sequences. The goal is to design it as a special kind of motor neural network. It is the ability to learn in long-range sequences and to overcome gradient latency as the most important technical problem for training a neural network

(RNN). This enables it to deal with a wide range of practical problems, due to its ability to avoid the long-term dependency problem, i.e. it has a memory that can overcome long-term time dependency and input sequence problems, with a good advantage. It has the ability to process the input sequence and the output sequence in reasonable steps and time. *Figure 1* illustrates the structure of LSTM to find a clear difference with standard RNNs, which consist of repetitive units with a very simple structure meaning that they have a single) (*tanh*) layer.

Obviously, LSTM has the same architecture as a chain, with a repeating module having a different architecture, i.e. with four layers operating in a rather special way, rather than a single (neural network) layer. As shown in *Fig. 1*, each line is a complete vector, which comes as an output from one node to the input of the other nodes. The yellow circles are point operations, and function as a mechanism for adding vectors, while the red squares are layers of a neural network, which have taken the information from the previous ones (*i.e.,* ... It learned). As for the merged lines, they refer to the sequence, while the branching lines indicate the transcription and movement to different locations in the same stage.

WORKING PRINCIPLE OF LSTMS

The operation of a network for LSTM is illustrated by *Fig. 1*. LSTMs have a key that represents the state of the cell, i.e. the state of the information reaching it represented by the horizontal line that passes through the upper part as in *Fig. 2*. That state (the state of the cell) is more like a conveyor belt to pass the information to a later stage. It reaches directly to the end of the entire chain with only simple linear interactions, indicating that information can flow along the chain unchanged.

The second part is shown in *Fig. 3*. It refers to organizing information carefully as a new addition or removal in order of precedence by structures called *logic gates*, which are a means of allowing the passage of optional information. The LSTM consists of a neural network layer and an inside point-multiplying process to process the incoming information. The output of the neural network layer is numbers between zero and one that describe how much to pass each component. The zero value is the instructing of not to allow any information to pass through, while the value of one is to allow every process able to the information to pass through. The LSTM network includes three gates, which protect the state of the cell and control information when performing its work.

LSTM NETWORK WORK STEPS

To clarify the working mechanism of the LSTM network, it is necessary to start with the very normal version of the LSTM, where the information that is thrown away from the state of the cell is determined. This process is a decision made through the neural network layer, which is called the forgetting gate layer. The task is to search in h_{t-1} and x_t, extracting a number between 0 and 1 that is the induction of a number in the case of the cell C_{t-1}, the number 1 indicates to keep this information completely, while the 0 indicates to get rid of this information completely as shown in *Fig. 4*.

Then comes the role of defining the new information that must be stored in the cell state to deal with later, and this is conducted by defining the neural network layer called the input gate layer, which contains the information values that are to be updated. In the meantime, a (*tan h*) layer is created, as in *Fig. 5*, which gives a vector of new candidate values for the *C_t* cell where they can be added to the cell's state, and these parts are then combined to do a state update.

The state of the old cell C_t — 1 is updated to the state of its cell C_t. In the previous step, what needs to be done and all that is done, after restoring the old state by qualifying it as a candidate value and adding it to ∗ *C* ~ *t* which is the forgotten value as in *Fig. 6*.

Afterwards, the output has to be defined (what we produce), as shown in *Fig. 7*, and this depends on the state of the special cell in the LSTM network, which is a filtered version. Here, the neural network layer is started by defining the parts of the state of that cell that we will output, by placing the state of the cell through tanh whose role is to push the values to be between (1 — and 1), and multiplying them by the neural network gate. Here, we have decided what we get out, meaning the parts that we just decided.

Several improvements have been made to the structure of the LSTM network, most notably Cho *et al.* (2014) [12], who present the LSTM network as a Gated Recurrent Unit (GRU). It is a single update portal that brings the forgetting and input portals together. Its role is to merge the cell state and its previous hidden state, while making some other changes to produce a model that is simpler than the standard LSTM models. It is worth noting that what has been mentioned is only a few of the most common LSTM variants, as there are many of these variants to distinguish the best, by revealing important differences. Greff *et al.* (2015) [13] have conducted a good comparison of common variants,

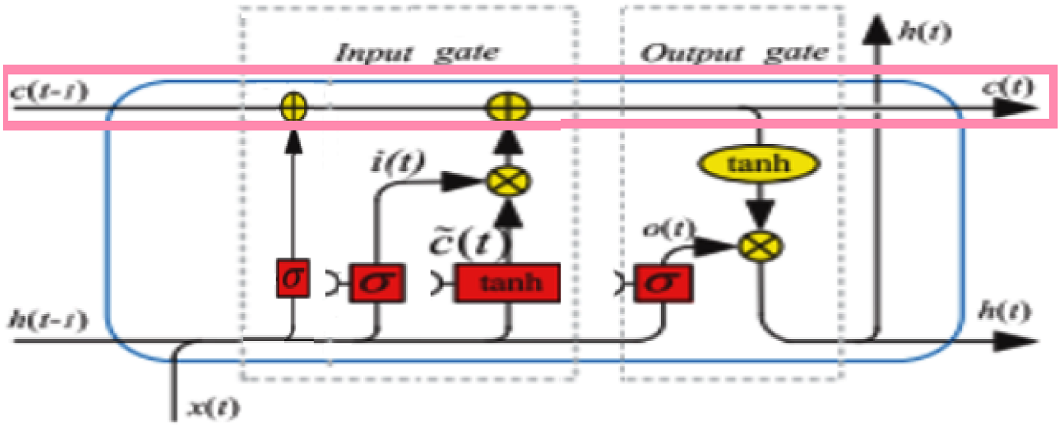


Fig. 2. **The first part represents the LSTM network case model**
Source: Yu Y. et al. [11]. URL: https://arabicprogrammer.com/article/4117317328/ (accessed on 19.07.2022).

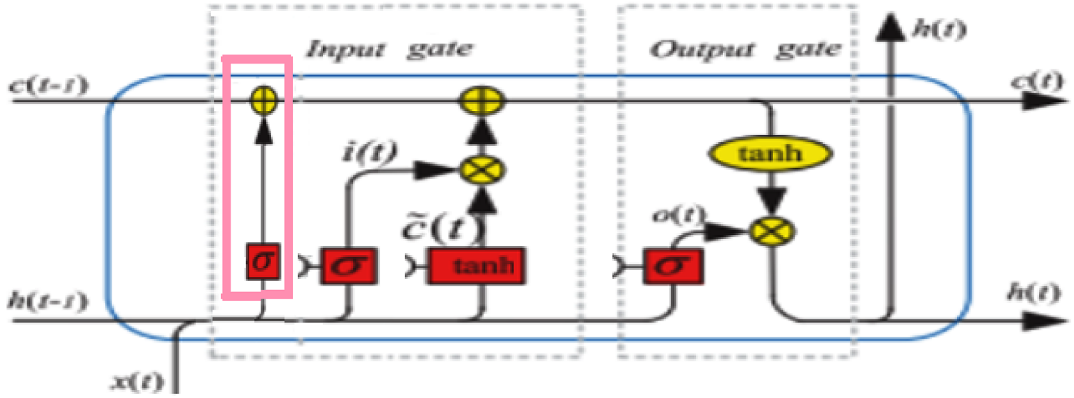


Fig. 3. **The second part is a mechanism for organizing information in the LSTM network**
Source: URL: https://arabicprogrammer.com/article/4117317328/ (accessed on 19.07.2022).

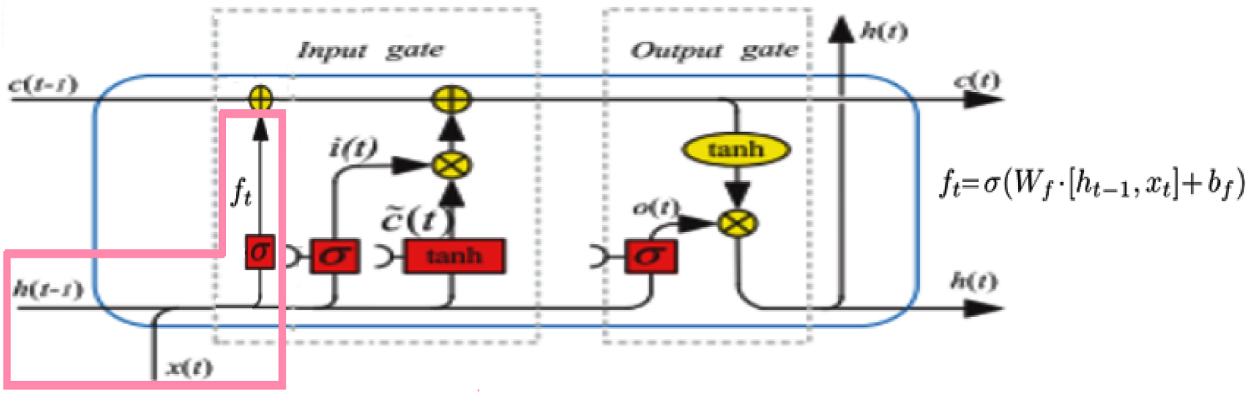


Fig. 4. **The information processing mechanism in the LSTM network**
Source: URL: https://arabicprogrammer.com/article/4117317328/ (accessed on 19.07.2022).

and come to the conclusion that they are quite similar. Jozefowicz *et al.* (2015) [14] tested different architectures up to more than ten thousand RNN architectures, where many are found to perform better than LSTMs in certain tasks, while LSTMs outperform others based on their flexible architecture.

VANLILA LSTM MODEL

According to the architecture of this model in its original 1997 release, a simple LSTM network consists of a cell, an input gate, and an output gate. Initially, a forgotten gate is not part of the LSTM network, until it was proposed by Gers and Schmidhuber (2000) [15] allowing the resetting of

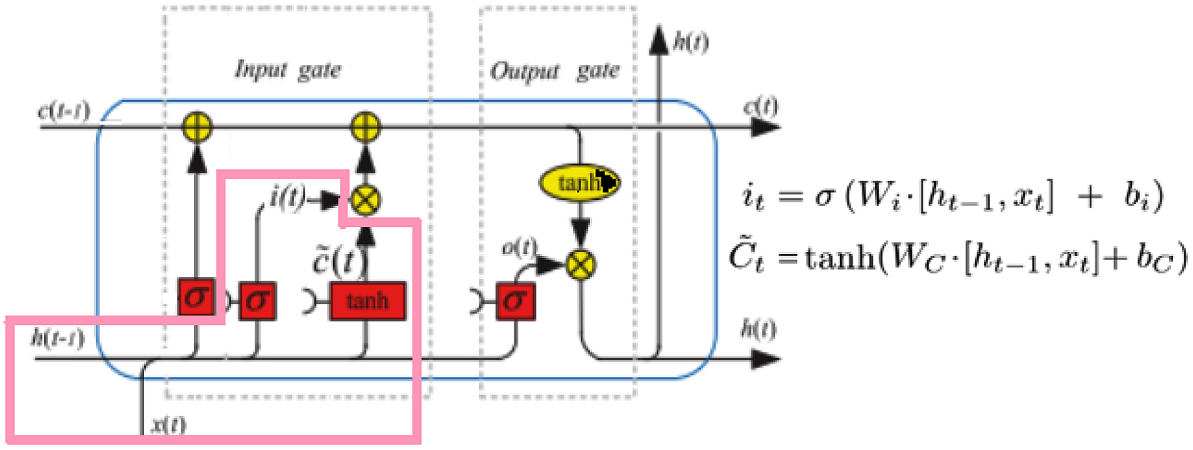


Fig. 5. **The mechanism for storing information in the LSTM network**

Source: URL: https://arabicprogrammer.com/article/4117317328/ (accessed on 19.07.2022).

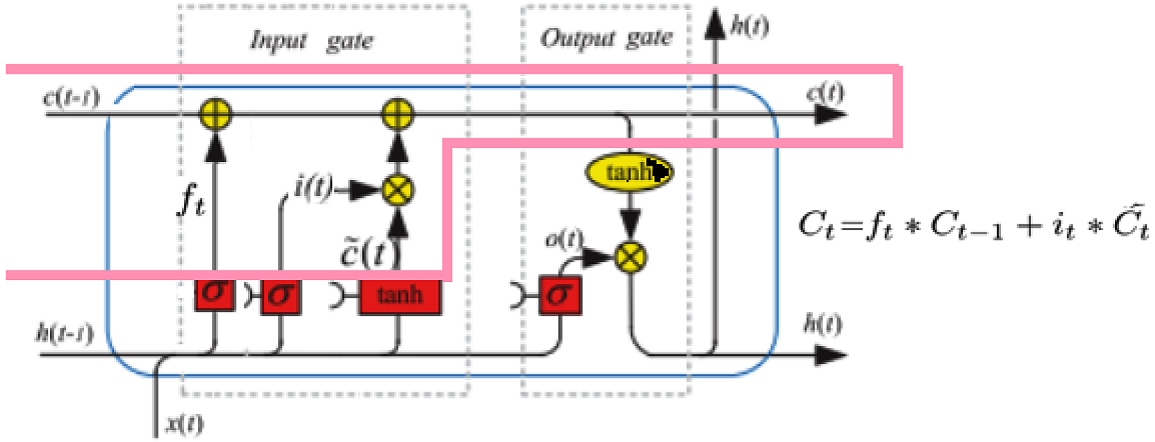


Fig. 6. **Updating the information in the LSTM network**

Source: URL: https://arabicprogrammer.com/article/4117317328/ (accessed on 19.07.2022).

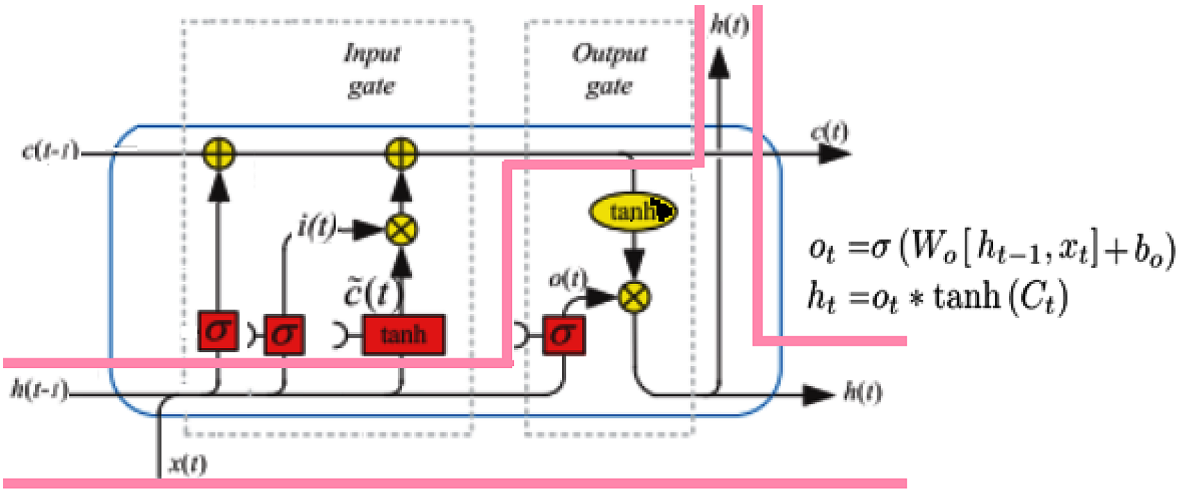


Fig. 7. **The output of the LSTM network**

Source: URL: https://arabicprogrammer.com/article/4117317328/ (accessed on 19.07.2022).

the network state of the simple vanilla LSTM model, and have taken the name vanilla to distinguish it from the more powerful LSTM model (See Van et al., 2020) [16]. It has a large set of details and configurations, in order to reduce sequence prediction problems, as the vanilla LSTM model has:

1. Input layer.
2. The LSTM hidden layer is the input layer.
3. Result layer with the hidden layer.

THE GARCH MODEL AND ITS RELATIONSHIP TO THE IDENTIFICATION OF PREVIOUS PERIODS

In traditional standard analysis, the variance stability hypothesis states that the variance of the random bound must be constant over time. In fact, the chain of any stock in the financial markets, as an example of financial chains, is described according to volatility, with high volatility, or low volatility. This means, in financial terms, that the expected value and periods of volatility are at the point of random error. It is also volatile (greater or less) across different time periods as a description of the variation in risks or uncertainty. We should not fail to mention, that what is known as data accumulation in the analysis of financial markets, refers to the periods of risk that are represented by great volatility or great variance centered in certain time periods, followed by periods of less volatility (less variance) concentrated in other periods of time. Here, it is better to test the variance pattern, to show the variance of the stock's value depending on its temporal behavior, and more precisely the conditional variance test for the model under study. For more information on the GARCH model and neural networks (see Shen et al., 2021) [17].

The researchers believe that there is a possibility to use the GARCH model to test the efficiency at the weak level, for its ability to detect any concentration in the fluctuation of the data. The idea of the model is that any increase or decrease in the price of the currency today leads to an increase in its price fluctuations in the future, and accordingly the model determines the efficiency at the weak level when the sum ($\alpha + \beta$) is less than 1, indicating continued volatility. The market is described as inefficient if the result is close to or greater than one. In order to explain the achievement of efficiency at the weak level in economic terms, it is found that the shocks occurring in the price of the security disappear quickly if the sum of the transactions ($\alpha + \beta$) of the exchange rate of one currency against another currency is less than 1, indicating that the efficiency is achieved at that level. On the other hand, when it is close to 1, this refers to the fact that the price of the security continues to fluctuate, and accordingly, the market is described as inefficient. In the case under study (the Bitcoin currency), the financial market is affected by current values more than by the previous values of that currency when there is efficiency at the average level. This requires giving less prior periods in the LSTM model, while providing efficiency at the weak level and lacking it at the average level which necessitates an increase in the number of previous periods as the investor relies more on previous prices than on current prices.

PRACTICAL FRAMEWORK

The research is conducted in several steps and mechanisms in order to answer the research questions as follows: -

1. Collecting data on the price of Bitcoin against the US dollar during a full year.

2. Conducting a statistical description of the data, including the arithmetic mean and standard deviation, which explains the nature of the data in terms of its dispersion.

3. Proficiency test at all levels (weak, medium and strong) in order to choose the appropriate number of previous periods (choosing LOOK UP or previous periods). Where the test was done according to three values: (one day) that is, the model (it will look at the price on the previous day to predict the price on the current day), and five days, that is, the model (it will look at prices during the previous five days to predict the price on the current day). This is the case with the value (50.), which is set depending on the behavior of some investors. Some of them see the price in the previous day as important to anticipate its direction in the future, while some of them tend to evaluate the direction of the currency price within a short period, let it be five days. Others characterized by their patience, evaluate this trend by looking at the price of the currency for a relatively long period.

4. CNN Model Test.

5. Choosing the LSTM model, due to its proven ability and flexibility in dealing with time-series data, as it takes into account the previous values of the observations. This is consistent with those data, and the researchers have justified the use of the simple model (VANILA LSTM), due to the small number of observations. This type of artificial neural network has some hidden layers, which, from

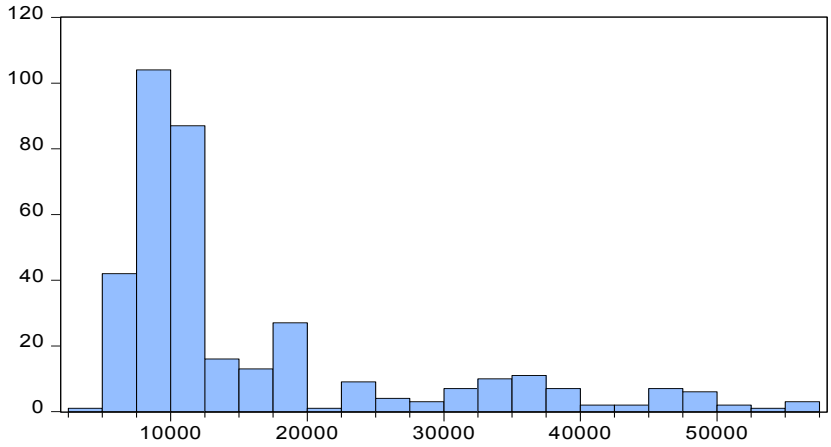


Fig. 8. **Statistical description of the data**

Source: prepared by researchers based on the outputs of the E_VEIWES-10 program.

the point of view of the researchers, may suit the few observations.

6. Integration of CNN with LSTM.

7. Using the MIN MAX SCALER method to make the data confined between (0–1) in order to facilitate the processing process by the artificial neural network.

8. The study sample is divided into a training sample of 67%, amounting to (244) observations, and the sample of the Buaqy test, which amounts to (121) observations, noting that the control sample is not taken into account due to the small number of observations.

9. RMSE is chosen to assess the accuracy of the predictive model and is used in many studies.

STATISTICAL DESCRIPTION OF THE DATA

The statistical description of the data is performed to clarify the behavior of the data in terms of its distribution and spread, as shown in *Fig. 8*. The currency price ranges between the lowest value and amounts to (4,826 $), while the highest value reaches (57,433 $), and this indicates the great development taking place in currency rate. The arithmetic average amounts to 16,165 $, with a standard deviation of approximately (11,768 $), which indicates a large dispersion in the data, indicating the extensive cases of speculation on the currency. The skew coefficient of (1.69) indicates that most prices are greater than the arithmetic average, which amount to (16,165 $), and this reflects the state of speculative interest in the currency. The probability value corresponding to the Jarque-Bera test is (0.00) which is less than (0.05), and this means that there is no normal distribution for the variable.

The researchers believe that the absence of a normal distribution of the variable and the presence of a large dispersion in the currency price, in addition to the shortness of the sample, leads to great difficulties in forecasting.

Financial Market Efficiency Test:

The following *Table 1* shows the results of the aptitude test.

It is clear from the previous table that the level of efficiency is weak, as it is a group of alpha (**RESID** (–1)) ^2 and beta (**GARCH** (–1)) 1. This refers to the fact that there are large fluctuations in the data, meaning that the impact of the shock continues.

PREDICTION USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK MODELS

Models are estimated using Vanilla LSTM, CNN+LSTM and CNN with a change in the basic data of the model (look up, epoch). *Table 1* shows the results of the LSTM model with the number of previous periods (1). It is clear from *Table 2* that the best model has largest number of previous periods used (50 views). This means that the model used (50) previous days to predict the current price so as to help investors evaluate the price movement of the currency under study for a relatively long period.

In fact, periods (1) and (5) do not constitute a good basis for forecasting; therefore, this result helps to warn investors not to speculate by relying on the currency price movement for a relatively short period, especially when there is a large volatility in its price. Forecasting based on long previous periods gives good results. In principle, the best model is the model with previous periods estimated at (50) days, and to improve the results, the value of the EPOCH is improved from (100) to (150).

Table 1

An efficiency Test

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
PRICE(−1)	1.011791	0.005665	178.6082	0.0000
C	−84.72958	74.74266	−1.133617	0.2570
	Variance Equation			
C	3290.836	835.7257	3.937698	0.0001
RESID(−1)^2 … (α)	0.106643	0.021111	5.051449	0.0000
GARCH(−1)…(β)	0.907800	0.016699	54.36159	0.0000
R-squared	0.993378	Mean dependent var		16185.96
Adjusted R-squared	0.993359	S.D. dependent var		11777.51
S.E. of regression	959.7599	Akaike info criterion		15.49140
Sum squared resid.	3.33E+08	Schwarz criterion		15.54493
Log likelihood	−2814.435	Hannan-Quinn criter.		15.51268
Durbin-Watson stat	1.957392			

Source: prepared by researchers based on the outputs of the E_VEIWES-10 program.

Table 2

Forecasting at different previous periods according to LSTM model

	Period	RMSE Standard for Training Sample	RMSE Standard for Test Sample
LSTM	1	1162.19	475.67
	5	1153	610.13
	50	773.39	819.63
CNN	1	1200	900.29
	5	1116.42	981.67
	50	1000.24	988.54
CNN+LSTM	1	950.27	1100.12
	5	890.29	985.01
	50	900.22	968

Source: Table and figure prepared by researchers based on the outputs of the E_VEIWES-10 program.
Note: We choose the best model through RMSE for training and testing data.

Table 3

Forecasting at 50 preceding periods and EPOCH according to LSTM model

Period	at EPOCH 100 RMSE	at EPOCH 150 RMSE
50	747.80	707.84

Source: Table and figure prepared by researchers based on the outputs of the E_VEIWES-10 program.

Table 3 shows the prediction results. From this table we find that increasing the number of EPOCHES leads to greater convergence between the sample training and test sample. Based on the above, it can be said that the best model is the model with lag periods (50) and EPOCH (150).

HYPOTHESES TESTING

The hypotheses of the model are tested through the practical side on an electronic computer of the type Acer (core i5–6200u, with 4GB DR 4 memory and 500 GB HDD). The mechanism of the model is applied and computerized to process a data series of cryptocurrencies compared to dollar prices, on the first premise that: "The prediction of the simple deep learning model VANILA LSTM does not give accurate predictions of the price of Bitcoin". Here, it is clear by reviewing *Table 2* that the ability of the simple model is to give accurate results compared to the nature of the data on the price of the currency (Bitcoin), such as the dispersion of the data and the lack of a normal distribution of the variable. The second hypothesis states that: "The change of the previous period does not LOOK UP leads to a change in the model's predictive accuracy." In fact, when following up on the results obtained from the practical part, it is found that the model's predictive ability has improved from (1,162.19, 475.67) for the training and testing sample, to (773.39, 819.63) for the training and testing sample, respectively. The practical results have proved the practical path to test the third hypothesis which states that: "Increasing EPOCHES does not lead to an improvement in the model's predictive ability". It is concluded that increasing from 100 to 150 has led to a convergence in the accuracy results between the two samples of training and testing, which in turn is a positive aspect in achieving the hypotheses and objectives of the research. The researchers believe that the model has been able to deal with the data in the volume that the researchers have by dealing carefully with the data series that enables the model to find the results that have led to obtaining fair predictions that are very close to reality depending on the error criterion mentioned. In fact, it is a positive aspect in achieving the hypothesis and objectives of the research.

CONCLUSIONS

After obtaining the results using the VANILLA LSTM model, it is confirmed that the hypotheses of the model are verified and discussed. The researchers have come up with a number of conclusions, the most important of which are: The ability of the simple model to give accurate results compared to the nature of the data on the price of the currency (Bitcoin), such as the dispersion of data and the lack of a normal distribution of the variable. Thus, an increase in the preceding data period leads to an improvement in the predictive ability of the model for the training and testing sample, respectively. Also, the increase of EPOCHES 1.5 times leads to a convergence in the accuracy results between the training and testing samples, which helps investors evaluate the investment movement for a relatively long period to know the current price trend in the later stages.

RECOMMENDATIONS

Based on the foregoing from the theoretical and practical sides, the researchers recommend the adoption of the VANILLA LSTM model by increasing the previous and somewhat short periods (50 previous views) for prediction, and adhering to its parameters that are installed in practical application, to deal with Bitcoin data, which directs investors to rely on relatively long time periods to assess the direction of the price of the currency and its future, and to emphasize the increase in the number of EPOCHES to obtain more predictive accuracy.

REFERENCES

1. Brownlee J. Long short-term memory networks with Python: Develop sequence prediction models with deep learning. San Juan, PR: Machine Learning Mastery; 2017. 246 p. URL: https://books.google.iq/books?hl=ar&lr=&id=m7SoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%5B1%5D%09Brownlee,+J.+(2017).+Long+short-term+memory+networks+with+python:+develop+sequence+prediction+models+with+deep+learning.+Machine+Learning+Mastery.+%E 2%80%8Fp.83&ots=vQIv6QdaIw&sig=Upu9DQ25Lq8TPf6x4xZi_-mTfKg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
2. Galeshchuk S., Mukherjee S. Deep networks for predicting direction of change in foreign exchange rates. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*. 2017;24(4):100–110. DOI: 10.1002/isaf.1404
3. Ionela C., Alina B. I. Eur/ron exchange rate prediction based on box-jenkins technique. *SWS Journal of Social Sciences and Art*. 2019;1(2):31–41. DOI: 10.35603/ssa2019/issue2.03

4. Derbentsev V., Datsenko N., Stepanenko O., Bezkorovainyi V. Forecasting cryptocurrency prices time series using machine learning approach. *SHS Web of Conferences*. 2019;65:02001. DOI: 10.1051/shsconf/20196502001
5. Lu W., Li J., Li Y., Sun A., Wang J. A CNN-LSTM-based model to forecast stock prices. *Complexity*. 2020;2020:6622927. DOI: 10.1155/2020/6622927
6. Xue F., Sun A., Zhang H., Chng E.S. An embarrassingly simple model for dialogue relation extraction. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/347966196_An_Embarrassingly_Simple_Model_for_Dialogue_Relation_Extraction
7. Chaudhari A. Forecasting cryptocurrency prices using machine learning. Dublin: School of Computing, National College of Ireland; 2020. 22 p. URL: http://norma.ncirl.ie/4272/1/ashwinichaudhari.pdf
8. Maleki N., Nikoubin A., Rabbani M., Zeinali Y. Bitcoin price prediction based on other cryptocurrencies using machine learning and time series analysis. *Scientia Iranica*. 2020. DOI: 10.24200/SCI.2020.55034.4040
9. Derbentsev V., Babenko V., Khrustalev K., Obruch H., Khrustalova S. Comparative performance of machine learning ensemble algorithms for forecasting cryptocurrency prices. *International Journal of Engineering*. 2021;34(1):140–148. DOI: 10.5829/IJE.2021.34.01A.16
10. Hochreiter J.S., Schmidhuber J. Long short-term memory. *Neural Computation*. 1997;9(8):1735–1780. DOI: 10.1162/neco.1997.9.8.1735
11. Yu Y., Si X., Hu C., Zhang J. A review of recurrent neural networks: LSTM cells and network architectures. *Neural Computation*. 2019;31(7):1235–1270. DOI: 10.1162/neco_a_01199
12. Cho K., Van Merriënboer B., Gulcehre C., Bahdanau D., Bougares F., Schwenk H., Bengio Y. Learning phrase representations using RNN encoder-decoder for statistical machine translation. In: Proc. 2014 conf. on empirical methods in natural language processing (EMNLP). Stroudsburg, PA: Association for Computational Linguistics; 2014:1724–1734.
13. Greff K., Srivastava R.K., Koutník J., Steunebrink B.R., Schmidhuber J. LSTM: A search space odyssey. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*. 2017;28(10):2222–2232. DOI: 10.1109/TNNLS.2016.2582924
14. Jozefowicz R., Zaremba W., Sutskever I. An empirical exploration of recurrent network architectures. In: Proc. 32nd Int. conf. on machine learning (ICML'15). 2015. (Proceedings of Machine Learning Research. Vol. 37). URL: http://proceedings.mlr.press/v37/jozefowicz15.pdf
15. Gers F.A., Schmidhuber J. Recurrent nets that time and count. In: Proc. IEEE-INNS-ENNS Int. joint conf. on neural networks (IJCNN 2000). Neural computing: New challenges and perspectives for the new millennium. Piscataway, NJ: IEEE; 2000:189–194. DOI: 10.1109/IJCNN.2000.861302
16. Van Houdt G., Mosquera C., Nápoles G. A review on the long short-term memory model. *Artificial Intelligence Review*. 2000;53(8):5929–5955. DOI: 10.1007/s10462–020–09838–1
17. Shen Z., Wan Q., Leatham D.J. Bitcoin return volatility forecasting: A comparative study between GARCH and RNN. *Journal of Risk and Financial Management*. 2021;14(7):337. DOI: 10.3390/jrfm14070337

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Moudher Kh. Abdalhammed — Ph.D., Prof., Department of Management and Economics, Tikrit University — College of Administration and Economics, Tikrit, Iraq
Мудхер Халид Абдалхаммед — Ph.D, профессор, факультет управления и экономики, Тикритский университет — Колледж администрации и экономики, Тикрит, Ирак
https://orcid.org/0000-0001-8295-3937
moudher@tu.edu.iq



Ahmad M. Ghazal — Assistant Prof., Faculty of Economics, Department of banking and insurance, Damascus University, Damascus, Syrian
Ахмад Мохаммад Газаль — доцент, факультет экономики, отделение банковского дела и страхования, Дамасский университет, Дамаск, Сирия
https://orcid.org/0000-0002-5760-3609
Ahmadghazal100@gmail.com



Hanan M. Ibrahim — Master's in Business Administration/Financial Management, Faculty of Business Administration, Tikrit University — College of Administration and Economics, Tikrit, Iraq
Ханан Мохамед Ибрагим — магистр в области делового администрирования / финансового менеджмента, факультет делового администрирования, Тикритский университет — Колледж администрации и экономики, Тикрит, Ирак
https://orcid.org/0000-0001-9182-0087
Hanan.Mohamed.A@stu.edu.iq



Ahmed Kh. Ahmed — Assistant Prof., Master's in Business Administration/Financial Management, Faculty of Management and Economics, Department of Public Administration/ Faculty of Business Administration, Tikrit University — College of Administration and Economics, Tikrit, Iraq
Ахмед Худхаир Ахмед — магистр в области делового администрирования / финансового менеджмента, ассистент профессора, факультет управления и экономики, кафедра государственного управления, факультет делового администрирования, Тикритский университет — Колледж администрации и экономики, Тикрит, Ирак
https://orcid.org/0000-0003-2849-026X
Ahmed.kh.84@tu.edu.iq

Author's declared contribution:
M. Kh. Abdalhammed — Methodology and Statistical Analysis.
A. M. Ghazal — Data collection.
H. M. Ibrahim — Theoretical aspect and analysis of price ratios.
A. Kh. Ahmed — Financial statements and oversight.

Заявленный вклад авторов:
М. Х. Абдалхаммед — методология и статистический анализ.
А. М. Газаль — сбор данных.
Х. М. Ибрагим — теоретический аспект и анализ ценовых соотношений.
А. Х. Ахмед — финансовая отчетность и надзор.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.
Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 17.11.2021; revised on 01.12.2021 and accepted for publication on 17.05.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.
Статья поступила в редакцию 17.11.2021; после рецензирования 01.12.2021; принята к публикации 17.05.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-109-123
УДК 368(045)
JEL D81, G22, G32

Количественная оценка рыночного риска страховых организаций

Е.В. Алдухова
МГИМО (Университет) МИД России, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Способность страховщиков выполнять обязательства зависит от стратегии развития, политики андеррайтинга, инвестиционной стратегии, а также перечня внешних обстоятельств. Базируясь на требованиях регулятора и лучших практиках, механизм управления рисками страховщика должен позволять идентифицировать и оценивать все ключевые риски, включая рыночный риск. **Цель** исследования — проведение сравнительного анализа требований европейского и российского страхового регулирования в отношении оценки капитала под рыночный риск страховых компаний. **Методологической основой** исследования стало сопоставление подходов к расчету капитала для процентного, валютного рисков, риска изменения стоимости недвижимости и риска изменения стоимости акций, предусмотренных в режиме Solvency II для европейских страховщиков и Положении 710-П для российских страховых компаний. **В результате** анализа автором определена различная степень сопоставимости требований Положения 710-П и Solvency II в зависимости от типа рыночного риска. Меньше всего разногласий в российском регулировании в сравнении с Solvency II в отношении оценки валютного риска и риска изменения стоимости недвижимости страховщиков. Нормативные требования к оценке капитала под процентный риск и риск изменения стоимости акций для российских страховщиков в меньшей степени схожи с Solvency II, так как Банк России в Положении 710-П предусмотрел ряд отличий, обусловленных состоянием национального рынка. Полученные выводы и результаты статьи имеют практическую значимость и могут быть использованы российскими страховыми компаниями в рамках подготовки к соблюдению требований риск-ориентированного регулирования.

Ключевые слова: рыночный риск; риск-ориентированное регулирование; Solvency II; Капитал под риск; открытая валютная позиция

Для цитирования: **Алдухова Е.В. Количественная оценка рыночного риска страховых организаций. *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):109-123. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-109-123**

ORIGINAL PAPER

Quantitative Market Risk Assessment for Insurance Companies

E.V. Aldukhova
Moscow State Institute of International Relations (MGIMO-University), Moscow, Russia

ABSTRACT

The business strategy, the underwriting policy, the investment strategy of insurance companies and some external factors influence their ability to meet liabilities. The risk management mechanism, based on regulatory requirements and the best expertise, should allow to identify and assess all significant risks, including the market risk. The purpose of this research is comparing the European and Russian regulatory requirements for capital calculation for market risks of insurance companies. The methodological base is the comparison analysis of different capital calculation approaches for interest rate, FX, real estate and equity risks in accordance with Solvency II for the European insurers or Regulation 710-P for the Russian insurers. As a result, the author has found the compatibility of regulations to vary depending on the type of the risk in question. Regulations diverge the least when it comes to FX and real estate risks, yet the most in regards to interest rate and equity risks since the Central Bank of Russia has accounted for some national market peculiarities. Overall, the research results have a practical value and could be used by the Russian insurers in transition to the risk-oriented regulation.

Keywords: market risk; risk-based regulation; Solvency II; capital at risk; open foreign exchange position

For citation: **Aldukhova E.V. Quantitative market risk assessment for insurance companies. *Finance: Theory and Practice.* 2022;26(4):109-123. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-109-123**

© Алдухова Е.В., 2022

ВВЕДЕНИЕ

Основной задачей страховой компании, носящей социальный характер, является предоставление страховой защиты страхователям. Для исполнения обязательств страховым компаниям, аккумулирующим риски клиентов, важно осознавать собственные риски, их причины и объем последствий. Перевернутый экономический цикл в страховании, когда компания сначала получает деньги за услугу, а затем ее реализует, не делает страховщика неуязвимым к реализации целого набора рисков, включая рыночный риск. Страховые компании выстраивают системы управления рыночным риском для контроля убытков или негативных изменений из-за колебаний уровня и волатильности рыночных цен на активы и обязательства. С другой стороны, страховые компании являются институциональными инвесторами на рынке капиталов. Как правило, инвестиционная политика страховщиков отличается консервативным характером ввиду необходимости выполнения основной функции страхования — предоставления защиты страхователям при реализации страхового случая. Тем не менее проциклическое поведение страховщиков во времена финансовых кризисов способно увеличивать системный риск финансовой отрасли. Желание контролировать системные риски и уровень платежеспособности страховщиков способствует привлечению внимания регулятора к рыночному риску страховщиков.

Тренды развития риск-менеджмента страховщиков объясняются появлением регуляторных требований (локальных и международных), а также стремлением страховщиков принимать бизнес-решения с учетом понятия риска. В Европейском союзе за обеспечение институциональной среды страхования с точки зрения норм и правил отвечает Европейское управление по страхованию и трудовым пенсиям (далее — EIOPA), для Российской Федерации с 1 сентября 2013 г. органом страхового надзора (регулятором) является Банк России. На мировом рынке страхования финансовой стабильности содействует Международная ассоциация органов страхового надзора (МАСН), которая с 1994 г. обобщает опыт работы надзорных органов в области страхования, а также разрабатывает и публикует принципы, стандарты и руководства. МАСН в документе «Основные принципы страхования»[1] рекомендует надзорным органам устанавливать требования в отношении механизма риск-менеджмента, в том числе включить рыночный риск в список рисков, обязательных к рассмотрению страховщиком.

В 2011 г., в момент разработки требований, МАСН признавала разный уровень зрелости регуляторных органов и страховых рынков во всем мире в части управления рисками, тем не менее предполагала, что развитие локальных требований будет происходить в направлении озвученных принципов. На этапе идентификации от страховщика ожидается определение природы риска, анализ внутренних и внешних факторов, возможных последствий и оценки взаимосвязи между рисками (в обычной практике, а также в условиях стресса).

Глоссарий Международной ассоциации страхового надзора (МАСН)[2] определяет рыночный риск как риск негативных изменений в капитале из-за неожидаемых изменений в уровне или волатильности рыночной стоимости активов и обязательств.

Проблематика рыночного риска в страховых компаниях давно привлекает внимание исследователей. В отношении рыночного риска исследователи изучают деятельность страховых компаний в условиях различных процентных ставок [1–4]. Компании, занимающиеся страхованием жизни, вынуждены прогнозировать уровень процентных ставок на горизонте 30–40 лет. В сценарии снижения процентных ставок страховщики жизни терпят убытки, если текущий уровень ставок ниже ставки резервирования обязательств и им не хватает средств для выплаты гарантированной доходности. J.H. Holsboer [1] пришел к выводу, что государственное регулирование уровня резервирования обязательств, а также применение инструментов риск-менеджмента способны снизить негативный эффект от низких процентных ставок для страховщиков жизни. В частности, начиная с 2001 г. немецкие страховые компании по требованию регулятора должны создавать определенный резерв для сценария низких ставок. По мнению ассоциации немецких актуариев (German Actuarial Association, DAV), регуляторный подход, актуальный до 2018 г., приводил к завышенному резервированию, которое, наоборот, было способно создавать препятствия для защиты страхователей. В работе C. Eckert [2] было доказано, что новый подход,

[1] Insurance Core Principles and Methodology. International Association of Insurance supervisors. URL: https://www.iaisweb.org/page/supervisory-material/insurance-core-principles-and-comframe//file/89018/iais-icps-and-comframe-adopted-in-november-2019 (дата обращения: 25.04.2021).

[2] IAIS Glossary. International Association of Insurance supervisors. URL: https://www.iaisweb.org/index.cfm?event=getPage&nodeId=25241 (дата обращения: 25.03.2021).

предложенный DAV и принятый немецким регулятором, к созданию резерва для защиты от низких процентных ставок лишен недостатков старого метода и способствует лучшей защите страхователей. Рост процентных ставок способен принести для страховщиков больший доход от финансовых активов с фиксированной доходностью, повысить привлекательность акций и в то же время снизить стоимость облигаций, оцениваемых по справедливой стоимости. В работе T.K. Jensen et.el. [3] авторы приходят к выводу, что для американских страховщиков негативный эффект от роста процентных ставок превалирует над возможными бонусами.

Внедрение Solvency II стимулировало появление исследований, посвященных оценке капитала под рыночный риск [5–9]. В частности, в работе N. Gatzert et.el. [5] проводится анализ оценки капитала под кредитный и рыночный риск с помощью стандартной формулы и внутренней модели. Авторы отмечают, что расчет по стандартной формуле может быть дополнен расчетами внутренней модели в случаях ее несовершенности, а именно — при занижении требуемого капитала для облигаций с низким рейтингом (например, по государственным облигациям Испании, Греции) и завышении капитала для облигаций с хорошим кредитным качеством. Кроме этого, авторы подчеркнули важную роль внутренней модели в собственной оценке рисков и платежеспособности. В работе A. Braun et.el. [8] авторы освещают недостатки стандартной формулы Solvency II, оценивающей капитал под рыночный риск, и подчеркивают целесообразность использования внутренней модели, в том числе учитывающей ожидаемые доходности по активам и их сопоставимость по срочности с обязательствами.

Ряд работ зарубежных исследований [10–12] были направлены на поиск оптимальных инвестиционных стратегий страховщиков в условиях изменения нормативных требований к капиталу.

Статьи российских авторов в последний период можно разделить условно на три группы. Первая группа посвящена анализу конкретных групп риска (кредитный, операционный) [13–14]. В частности, в работе Е.В. Алдуховой и др. [13] было определено, что требования в отношении кредитного риска российских страховщиков опираются на европейские практики регулирования, за исключением ряда особенностей, объяснимых состоянием национального рынка. В работе К.Е. Турбина [14] автор анализирует особенности операционных рисков страховщика, проводит сравнение норм зарубежного регулирования в области страхования (Директива Solvency II) с практикой управления операционными рисками других финансовых институтов. Вторая группа работ посвящена проблематике банкротств страховых компаний [15–17]. В исследовании А.В. Ларионова, Е.С. Салиной [15] представлена комплексная система индикаторов, использование которых помогает спрогнозировать дефолт страховой компании на ранней стадии. В работе К.С. Ереминой, Ю.А. Тарасовой [16] показано влияние факторов макроэкономической среды на количество случаев банкротства страховых компаний, выявлена обратно пропорциональная зависимость банкротства от размера компании и подтверждено влияние проблем с проведением аудита, высокой стоимости перестрахования и недостатков в корпоративном управлении на риск банкротства. Результаты другого исследования Ю.А. Тарасовой и Е.С. Февралевой [17] показали, что значимое влияние на банкротство страховщиков оказывают страховой коэффициент, равный отношению объема страховых премий к чистой прибыли, а также коэффициенты из группы показателей финансовой устойчивости. В третьей группе работ [18–24] авторы рассматривали перспективы развития страхового рынка России в контексте риск-ориентированного подхода к его регулированию.

Согласно заявлениям представителей Банка России, основной целью формирования капитала является обеспечение финансовой устойчивости и исполнение обязательств страховщика [18]. Предшествующий подход к оценке финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков учитывал лишь страховой риск при определении нормативных требований к капиталу. В. Чистюхин и др. [19] отмечали недостаточность данных требований для формирования Банком России эффективной системы надзора за деятельностью страховщиков, имеющей превентивный характер и способной учитывать профиль риска отдельной компании. С.В. Пушкарев [20] в своем исследовании подчеркнул уместность ужесточения регуляторных требований, если это приведет к увеличению финансовой устойчивости страховщиков и росту уверенности страхователей.

В работе В.В. Барабанова [21] указано, что для обеспечения конкурентоспособности российских страховщиков необходимо близкое соответствие международным стандартам в части количественных и качественных параметров, а также структуры и формата раскрытия информации. Кроме этого, в работе [21] автор доказывает необходимость имплементации инструмента пропорционального

регулирования в рамках риск-ориентированного режима в страховой отрасли, так как оно одновременно позволяет соблюдать существующие нормы без дополнительного давления на операционную эффективность. Среди положительных последствий риск-ориентированного регулирования следует отметить повышение финансовой устойчивости страховщиков, повышение прозрачности рынка, среди негативных — продолжение усиления концентрации на страховом рынке Российской Федерации. В работах [23, 24] была подчеркнута важность пруденциального надзора. В частности, в работе Л.Д. Бакланова и др. [24] авторы отмечали, что ужесточение нормативных требований способствует уходу с рынка ненадежных игроков, но не решает задачу превенции утраты финансовой устойчивости. Опираясь на зарубежный опыт, для завершения финансового оздоровления страхового рынка авторы предложили дополнить имеющиеся контрольные функции моделью превентивного надзора, которая построена на оценке постоянного выполнения нормативных требований и прогнозной оценке внутренних рисков и платежеспособности на горизонте трех лет. Однако до сих пор нет работ российских исследователей, посвященных оценке рыночного риска страховых компаний в различных режимах регулирования, что подтверждает научную новизну статьи.

Статья состоит из трех разделов. В первом разделе рассматриваются составляющие рыночного риска и инструменты его оценки, используемые страховщиками. Второй раздел раскрывает требования к капиталу под рыночный риск в стандартной формуле для европейских страховщиков. Третий раздел посвящен правилам оценки капитала под рыночный риск российских страховых компаний. В заключение представлены выводы о сопоставимости национальных и европейских указаний в отношении рыночного риска страховщиков.

ПОНЯТИЕ РЫНОЧНОГО РИСКА ДЛЯ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

Директива Европейского парламента и Совета Европейского союза от 25.11.2009 № 2009/138/ЕС «Об организации и осуществлении деятельности в области страхования и перестрахования (Solvency II)» (далее — Директива Solvency II[3]) определяет рыночный риск как риск убытков или негативного изменения финансового состояния страховщика вследствие прямого или косвенного влияния волатильности рыночных цен активов, обязательств и финансовых инструментов. Типы рисков, которые относят к рыночным, отражены в *табл. 1*.

На рыночный риск страховой компании оказывают влияние следующие факторы:

- внутренние факторы (различия в сроках погашения и/или пересмотра процентных ставок по активам и пассивам страховщика; различия в объемах требований и обязательств, номинированных в валюте или зависящих от валютного курса; структура финансовых активов) [25, 26];
- внешние факторы, обуславливающие состояние финансового рынка (кризисы, политика государства в отношении процентной ставки и др.).

Оценка рыночного риска производится при помощи риск-метрик по ряду рисков (процентному, валютному), расчета капитала в соответствии регуляторными требованиями и внутренними допущениями, а также с использованием инструментов стресс-тестирования и сценарных анализов. Далее рассмотрены некоторые показатели.

В качестве риск-метрики, отражающей характеристику процентного риска инвестиционного портфеля, используется показатель, определяющий чувствительность активов компании при изменении процентной ставки на 1 базисный пункт (Dollar Duration, DV 01):

$$\text{DV 01} = -P^{*}\text{Dur}_{\text{mod}}{}^{*}\Delta i, \qquad (1)$$

где P — стоимость портфеля, чувствительного к изменению процентной ставки; Dur_{mod} — модифицированная дюрация портфеля; Δi — изменение процентной ставки на 1 базисный пункт.

Для оценки валютного риска страховщики используют показатель Открытой валютной позиции (ОВП). ОВП используется для отражения чувствительности финансового результата страховщика к изменению валютных курсов. ОВП в отдельной валюте считается как разница между активами и обязательствами, номинированными в одной валюте, отличной от базовой валюты страховщика. Положительное значение ОВП говорит о том, что при увеличении курса иностранной валюты относительно базовой компания получает прибыль, отрицательное значение ОВП приводит к убыткам при росте иностранной валюты относительно базовой. Положительное значение ОВП обознача-

[3] Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II). URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009L0138–20140523&from=EN (дата обращения: 21.04.2021).

Таблица 1 / Table 1

Типы рыночных рисков / Types of market risks

Типы рисков / Types of risks	Описание риска / Risk description
Риск изменения процентной ставки (процентный риск) / Interest rate risk	Риск чувствительности активов, обязательств, финансовых инструментов в результате неблагоприятного изменения процентных ставок / The sensitivity of the values of assets, liabilities and financial instruments to changes in the term structure of interest rates, or in the volatility of interest rate
Валютный риск / Currency risk	Риск чувствительности активов, обязательств, финансовых инструментов в результате неблагоприятного изменения валютных курсов / The sensitivity of the values of assets, liabilities and financial instruments to changes in the level or in the volatility of currency exchange risk
Риск изменения стоимости недвижимости / Property risk	Риск чувствительности активов, обязательств, финансовых инструментов в результате неблагоприятного изменения рыночных цен на недвижимость / The sensitivity of the values of assets, liabilities and financial instruments to changes in the level or in the volatility of market prices of real estate
Риск изменения стоимости акций / Equity risk	Риск чувствительности активов, обязательств, финансовых инструментов в результате неблагоприятного рыночного курса акций / The sensitivity of the values of assets, liabilities and financial instruments to changes in the level or in the volatility of market prices of equities

Источник / Source: составлено автором на основе Solvency II / compiled by the authors using Solvency II.

ют «длинной» позицией, отрицательное — короткой. Кроме ОВП в валюте, выделяют также балансирующую ОВП как разность между абсолютной суммой всех коротких и длинных позиций. Если страховщик стремится минимизировать валютный риск в отдельной валюте и/или в целом, то он будет принимать усилия по сведению балансирующей ОВП к нулю.

Следующим инструментом оценки рыночного риска является стресс-тестирование, в ходе которого следует производить оценку влияния реализации стрессовых сценариев на риск-метрики, позиции и финансовый результат страховщика. Среди распространенных сценариев следует выделить следующие:

- стресс-тестирование на базе исторических сценариев (кризис 2008–2009, 2014–2015 гг.);
- анализ чувствительности к изменению процентной ставки (случай роста процентных ставок на 1, 3, 5, 10%);
- анализ чувствительности к изменению валютных курсов (рост иностранной валюты относительно рубля на 10, 20, 30 руб.).

В следующих разделах рассмотрены требования к оценке капитала под рыночный риск в различных режимах регулирования.

ОЦЕНКА РЫНОЧНОГО РИСКА ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАХОВЩИКОВ

С 01.01.2016 г. в ЕС действует режим платежеспособности Solvency II, предусматривающий расчет европейскими страховщиками нормативных требований к капиталу под все значимые риски, включая рыночный риск. Основной целью Solvency II является повышение надежности страхового рынка посредством обеспечения более эффективной защиты интересов страхователей [27]. Оценка капитала может быть произведена по стандартной формуле или с применением внутренней модели, которая должна быть утверждена регулятором. Рассмотрим далее положения стандартной формулы для различных компонент рыночного риска в соответствии с Solvency II.

Риск изменения стоимости недвижимости

Статья 174 Delegated regulation[4] предписывает для европейских страховщиков определение капитала

[4] Delegated Regulation. Commission Delegated Regulation (EU) 2015/35 of 10 October 2014 supplementing Directive 2009/138/EC of the European Parliament and of the Council on the taking-up and pursuit of the business of Insurance and Reinsurance (Solvency II) Text with EEA relevance. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R 0035 (дата обращения: 03.05.2021).

под риск изменения цен на недвижимость как величину потери собственных средств в результате падения стоимости недвижимости на 25%.

Валютный риск

В соответствии со ст. 188 Delegated regulation капитал под валютный риск рассчитывается как сумма требований по отношению к каждой отдельной иностранной валюте.

Основная валюта акций, прошедших листинг, определяется по стране осуществления листинга. Для акций, не прошедших листинг, основная валюта определяется по стране присутствия компании, выпустившей бумаги.

Сумма требований к каждой валюте определяется через максимальную возможную потерю собственных средств в стрессе в сравнении с величиной собственных средств (СС) в базовом сценарии (2). В сценарии роста объема собственных средств в стрессе считается, что требуемый капитал под валютный риск равен 0. В качестве стрессов Solvency II предписывает снижение или рост на 25% относительно базовой валюты (евро).

$$\mathrm{MKT}_{\mathrm{currency}\,i} = \max\left(\mathrm{MKT}^{\mathrm{up}}_{\mathrm{currency}\,i}; \mathrm{MKT}^{\mathrm{down}}_{\mathrm{currency}\,i}\right), \quad (2)$$

где $\mathrm{MKT}_{\mathrm{currency}\,i}$ — оценка требований к капиталу под валютный риск для одной валюты; $\mathrm{MKT}^{\mathrm{up}}_{\mathrm{currency}\,i}$ — изменение собственных средств страховщика в результате роста курса валюты; $\mathrm{MKT}^{\mathrm{down}}_{\mathrm{currency}\,i}$ — изменение собственных средств страховщика в результате снижения курса валюты; $\mathrm{MKT}^{\mathrm{up/down}}_{\mathrm{currency}\,i} = \max((\mathrm{CC}_{\mathrm{before\ shock}} - \mathrm{CC}^{\mathrm{up/down}}_{\mathrm{after\ shock}});0)$.

Пример расчета валютного риска в соответствии с Solvency II представлен в *табл. 2*.

Процентный риск

В соответствии со ст. 165 Delegated regulation капитал под процентный риск рассчитывается как максимальная потеря собственных средств в сценарии снижения или повышения процентной ставки по отношению к базовому сценарию (3):

$$\mathrm{SCR}_{\mathrm{int}} = \max\left(\mathrm{MKT}^{\mathrm{up}}_{\mathrm{int}}; \mathrm{MKT}^{\mathrm{down}}_{\mathrm{int}}\right), \quad (3)$$

где $\mathrm{SCR}_{\mathrm{int}}$ — оценка требований к капиталу под процентный риск; $\mathrm{MKT}^{\mathrm{up}}_{\mathrm{int}}$ — изменение собственных средств страховщика в результате роста процентной ставки; $\mathrm{MKT}^{\mathrm{down}}_{\mathrm{int}}$ — изменение собственных средств страховщика в результате снижения процентной ставки; $\mathrm{MKT}^{\mathrm{up/down}}_{\mathrm{int}} = \max((\mathrm{CC}_{\mathrm{before\ shock\ \%}} - \mathrm{CC}^{\mathrm{up/down}}_{\mathrm{after\ shock\ \%}});0)$.

Для получения собственных средств в базовом или стрессовом сценарии необходимо из дисконтированной стоимости активов, подверженных процентному риску, вычесть подверженные процентному риску обязательства (пассивы). Пример расчета для модуля риска процентной ставки представлен в *табл. 3*.

Риск изменения стоимости акций

Подмодуль риска изменения стоимости акций отражает чувствительность стоимости финансовых инструментов в случае различных шоков. Для расчета капитала Solvency II предлагает разделить финансовые инструменты на две группы:

Тип 1: акции, включенные в листинг стран Европейской экономической зоны (ЕЭЗ) и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР);

Тип 2: акции, не включенные в тип 1.

Шоки, применимые для различных типов акций, отражены в *табл. 4*.

Критерии отнесения к стратегическим инвестициям отражены в ст. 171 Delegated Regulation.

Оценка требований к капиталу под риск изменения акций для двух типов акций рассчитывается как дельта в величине собственных средств в результате применимых шоков. Для расчета итогового значения капитала под риск изменения акций идет аккумуляция с учетом корреляции между акциями двух типов (4):

$$\mathrm{SCR}_{\mathrm{equity}} = \sqrt{\mathrm{SCR}^2_{\mathrm{type1}} + 2*0{,}75*\mathrm{SCR}_{\mathrm{type1}}*\mathrm{SCR}_{\mathrm{type2}}}, \quad (4)$$

где $\mathrm{SCR}_{\mathrm{equity}}$ — оценка требований к капиталу под риск изменения стоимости акций; $\mathrm{SCR}_{\mathrm{type1}}$ — оценка требований к капиталу под риск изменения стоимости акций первого типа; $\mathrm{SCR}_{\mathrm{type2}}$ — оценка требований к капиталу под риск изменения стоимости акций второго типа.

ОЦЕНКА РЫНОЧНОГО РИСКА РОССИЙСКИХ СТРАХОВЩИКОВ

Вопросы финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков традиционно являются первостепенными для органа страхового надзора. Риск-ориентированное регулирование, по мнению Банка России, благодаря адекватной и всеобъемлющей оценке рисков деятельности страховщиков должно способствовать повышению конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности страхового сектора. С момента публикации Концепции внедрения риск-

Таблица 2 / Table 2

Пример расчета для модуля валютного риска / An example of currency risk calculation

	Value before shock	Value after shock		$MKT^{up}_{currency\ i}$	$MKT^{down}_{currency\ i}$	$MKT_{currency\ i}$
		Рост курса валюты / Foreign currency appreciation	Снижение курса валюты / Foreign currency depreciation			
1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*
Активы / Assets	90 $	112,5	67,5			
Пассивы / Liabilities	100$	125	75			
СС = Активы Пассивы (Assets-Liabilities)	–10 $	–12,5	–7,5			
Итого / Total				= –10 – (–12,5) = 2,5	= –10 – (–7,5) = –2,5 => = 0	2,5

Источник / Source: составлено автором на основе Solvency II / compiled by the author using Solvency II.

Примечание / Note: * графа 1 — вид объекта; графа 2 — рыночная стоимость до шока; разделы 3, 4 — рыночная стоимость после применения стресса в соответствии с Solvency II; графы 5–7 — содержат результаты расчета в соответствии с формулой (2) / Column 1 — object type, column 2 — market value of the assets/liabilities before stress; columns 3&4 — market value of the assets/liabilities after stress in compliance with Solvency II; columns 5–7 show the results of currency risk calculation in line with the formula (2).

ориентированного подхода к регулированию страхового сектора в РФ[5] (далее — Концепция) в 2017 г. Банк России планомерно начал работу в отношении риск-ориентированного надзора. Модули риск-ориентированного подхода к регулированию страхового сектора в Российской Федерации аналогичны компонентам европейского режима Solvency II. На фоне существенной асимметрии в региональном развитии российских страховщиков исследователи подтверждают необходимость внедрения дифференцированных подходов к регулированию федеральных и региональных страховщиков в соответствии с принципами Solvency II, предлагая оценивать качество и уровень рисков всех страховщиков, но с выполнением принципов пропорционального регулирования [28].

В Концепции Банком России были озвучены планы сопоставимости будущего национального законодательства с международными принципами, в частности с требованиями европейского режима Solvency II.

Выполнение требований, предписанных в Положении 710-П[6], которое Банк России утвердил в 2020 г., для многих страховщиков является значительным вызовом, так как может потребовать изменения структуры размещения активов. При этом, по мнению Банка России, информация, собранная для расчета капитала под риски, может быть использована самими компаниями для повышения качества управления [18].

С 01.07.2021 г. в соответствии с требованиями нового Положения 710-П российские страховщики обязаны рассчитывать дополнительный капитал под реализацию риска концентрации. В работе [13] авторы, опираясь на определение Директивы Solvency II, риск концентрации отнесли к кредитному риску. Ниже представлены подмодули, имеющие отношение к рыночному риску, которые вступят в силу для российских компаний с 01.07.2022 г.,

[5] Концепция внедрения риск-ориентированного подхода к регулированию страхового сектора в Российской Федерации (утв. Банком России). СПС Консультант Плюс (в соответствии с публикацией на сайте Банка России 20.08.2017) (дата обращения: 20.04.2021).

[6] Положение Банка России № 710-П «Об отдельных требованиях к финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков». (утв. Банком России). СПС Консультант Плюс (в соответствии с публикацией на сайте Банка России 23.04.2020) (дата обращения: 20.04.2021).

Таблица 3 / Table 3

Пример расчета для модуля риска процентной ставки / Example of calculation for the risk module interest rate

	T	Стоимость до шока / Value before shock	Ставка / Yield	Дисконтированный поток (до шока) / Discounted cash flow before shock	После шока / After shock						CC before shock %ljr	MKT_{int}^{up}	MKT_{int}^{down}	SCR_{int}
					Рост ставки / Interest rate growth			Снижение ставки / Interest rate decline						
					Шок / Shock	Ставка / Yield	Discounted cash flow	Шок / Shock	Ставка / Yield	Discounted cash flow				
1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13*	14*	15*
Облигация 1 / bond 1	1	90000	5,96%	84938	70%	10,1%	81720	75%	1,5%	88679				
Облигация 2 / bond 2	2	110000	6,13%	97660	70%	10,4%	90217	65%	2,1%	105428				
Облигация 3 / bond 3	3	140000	6,37%	116324	64%	10,4%	103913	56%	2,8%	128859				
Облигация 4 / bond 4	5	170000	6,76%	122576	55%	10,5%	103293	46%	3,7%	142100				
Облигация 5 / bond 5	7	260000	7,02%	161703	49%	10,5%	129582	39%	4,3%	193866				
Активы / Assets		**770000**		**583201**			**508724**			**658931**				
Резерв 1 / Reserve 1	1	100000	5,96%	94375	70%	10,1%	90800	75%	1,5%	98532				
Резерв 2 / Reserve 2	2	90000	6,13%	79904	70%	10,4%	73814	65%	2,1%	86259				
Резерв 3 / Reserve 3	3	140000	6,37%	116324	64%	10,4%	103913	56%	2,8%	128859				
Резерв 4 / Reserve 4	4	200000	6,57%	155086	59%	10,4%	134447	50%	3,3%	175761				
Резерв 5 / Reserve 5	5	200000	6,76%	144207	55%	10,5%	121521	46%	3,7%	167176				
Пассивы / Liabilities		**730000**		**589896**			**524495**			**656587**				
ИТОГО / Total											**–6695**	**9075**	**Max (–9039;0) = 0**	**9075**

Источник / Source: составлено автором на основе Solvency II / compiled by the author using Solvency II.

Примечание / Note: * графа 1 – вид объекта; графа 2 – дюрация объекта рыночная стоимость до шока; графа 3 – рыночная стоимость до шока; графа 4 – значения кривой бескупонной доходности государственных облигаций на 31.05 (%); разделы 5, 8, 11 – дисконтированные потоки по статьям баланса в различных сценариях: без применения шока, с положительным и отрицательным шоком соответственно; графы 6, 9 – шоки процентной ставки в соответствии со ст. 166 и 167 Delegated regulation; графы 7, 10 – значения кривой бескупонной доходности с учетом шоков в графах 6, 9 соответственно; графа 12 – дисконтированные значения собственных средств в сценарии без применения шока, графы 13–15 содержат результаты расчета в соответствии с формулой (3); CC – собственные средства / own funds Column 1 – object type; Column 2 – object duration; column 3 – market value of the assets/liabilities before stress; column 4 – zero-coupon yield curve as of 31/05; columns 5, 8, 11 – discounted cash flows before stress, after interest rate growth; after interest rate decline columns 6, 9 – interest risk shocks in line with 166 и 167 Delegated regulation; columns 7, 10 – discounting rates accounting for the respective shock scenarios (in columns 6, 9) column 12 – discounted cash flows of own funds before stress columns 13–15 show the results of interest rate risk calculation in line with the formula (3).

Таблица 4 / Table 4

Шоки изменения стоимости акций, предусмотренные Solvency II / Shocks for equity risk calculation in line with Solvency II

	Тип 1 / Type 1		Тип 2 / Type 2	
	Стратегические инвестиции / Strategic equity investments	Обычные инвестиции / non-strategic equity investments	Стратегические инвестиции / Strategic equity investments	Обычные инвестиции / non-strategic equity investments
Шок / Shock	22%	39% + SA*	22%	49% + SA

Источник / Source: составлено автором на основе Solvency II / compiled by the author using Solvency II.

Примечание / Note: SA — корректировка стандартного стресс-сценария, основанного на средних значениях индекса акций за последние 3 года, с ограничением стресс-сценария на 10% в обе стороны в соответствии со ст. 172 Delegated Regulation / SA – the symmetric adjustment based on the average level of the equity index for the last 3 years (the SA shall not be lower than –10% or higher than 10% in line with Article of 172 of the Delegated Regulation.

аналогичные компонентам стандартной формулы Solvency II, рассмотренным выше.

Риск изменения цен на недвижимость

В Положении 710-П данный подмодуль рассчитывается для объектов жилой и нежилой недвижимости, срочных сделок, имеющих отношение к недвижимости. Оценка капитала изменения цен на недвижимость формируется, исходя из сценария падения на 25 и 10% стоимости нежилой и жилой недвижимости соответственно.

Риск изменения валютного курса

Подмодуль валютного риска в Положении 710-П применяется к активам, обязательствам страховщика, определяемым в иностранной валюте либо зависящим от курса иностранной валюты в соответствии с договором, а также срочным сделкам. Величина капитала определяется как максимальное значение возможных потерь в условиях снижения или роста валютного курса иностранной валюты. Возможные потери рассчитываются как положительная разница ОВП в базовом сценарии (без изменения курса иностранной валюты) и ОВП в стрессе, суммируя с разностью стоимости срочных сделок в базовом и стрессовых сценариях. Подробнее в формуле (5):

$$R_{1\,currency} = \max\{\left(\max(\Delta\text{ОВП}^{up};0\right)+\Delta D_{cur}^{up});$$
$$\left(\max(\Delta\text{ОВП}^{down};0\right)+\Delta D_{cur}^{down})\}, \quad (5)$$

где $\Delta D_{cur}^{up/down}$ — разность стоимости срочных сделок в базовом сценарии и сценарии роста (up) / снижения (down) курса иностранной валюты; $\Delta\text{ОВП}^{up/down}$ — разница ОВП в базовом сценарии (без изменения курса иностранной валюты) и ОВП в стрессе; ОВП — разница активов и обязательств, определяемых в иностранной валюте или зависящих от иностранной валюты в соответствии с договором.

Расчет капитала под валютный риск осуществляется в разрезе иностранных валют в соответствии со сценариями изменения курса иностранной валюты по отношению к российскому рублю (*табл. 5*).

Подход идентичен принципам, заложенным в стандартной формуле Solvency II, за исключением самих шоков.

Риск изменения процентных ставок

Риск изменения процентных ставок определяется для облигаций, банковских вкладов[7] (депозитов), займов и срочных сделок, а также величин страховых резервов по страхованию жизни. Величина капитала определяется как максимальное значение потерь, полученное в анализе сценариев снижения или повышения процентной ставки. В приложениях 3 и 4 Положения 710-П сценарии изменения процентной ставки приведены в разрезе валют (рубль / иная, чем рубль), а также в соответствии с дорожной картой постепенного перехода на новые требования к нормативному расчету капитала под процентный риск.

Оценка капитала в том или ином сценарии проводится по трем компонентам:

[7] Исключение составляют вклады, условиями которых предусмотрен возврат в срок не более 5 дней с даты предъявления требования.

Таблица 5 / Table 5

Сценарии изменения курса иностранной валюты по отношению к российскому рублю, % / Scenarios of foreign currency changes against RUB, %

Дата / Date / Сценарии / Scenarios	01.07.2022	01.07.2023	01.07.2024	01.07.2025
Up (рост валюты) / Foreign currency appreciation	10	18	33	44
Down (снижение валюты) / Foreign currency depreciation	0	–3	–7	–9

Источник / Source: Положение 710-П / Regulation 710-P.

- подверженность активов процентному риску;
- подверженность резервов страхованию жизни процентному риску;
- изменение стоимости срочных сделок в результате стресс-сценария.

Подробнее в формулах (6), (7):

$$R_{\%} = max\,(R_{\%}^{up}; R_{\%}^{down}), \qquad (6)$$

где $R_{\%}$ — оценка требований к капиталу под процентный риск; $R_{\%}^{up/down}$ — оценка требований к капиталу под процентный риск в результате роста или снижения процентной ставки.

$$R_{\%}^{up/down} = \sum_{m=1}^{M}(MD_m * P_m * * RF_m * St_{\%m}^{up/down}) + \Delta D_{\%}^{up} - \Delta Res_{\%}^{up/down}, \qquad (7)$$

где MD_m — дюрация активов; RF_m — процентная ставка в зависимости от валюты и периода; $St_{\%}^{up/down}$ — шок в зависимости от валюты и периода; $\Delta D_{\%}^{up}$ — разность стоимости срочных сделок в базовом сценарии и сценарии роста (up) / снижения (down) процентной ставки; $\Delta Res_{\%}^{up/down}$ — разность между величинами резервами по страхованию жизни в базовом сценарии и сценарии изменения ставки; M — количество активов; P_m — стоимость актива.

Итоговое значение капитала на отчетную дату будет зависеть от объема активов, резервов по страхованию жизни, участвующих в расчете (если актуально), временной структуры инвестиционного портфеля, значений кривой бескупонной доходности государственных облигаций, кривой бескупонной доходности государственных бумаг США и выбранной стратегии изменения ставок согласно Приложениям 3 и 4 Положения 710-П.

Пример расчета капитала под процентный риск в соответствии с Положением 710-П для имущественного страховщика представлен в *табл. 6*.

Особенностью требований российского законодательства в отношении капитала под процентный риск является отсутствие требований к стресс-тестированию резервов по страхованию иному, чем страхование жизни. Кроме этого, в Положении 710-П применяются менее строгие шоки к изменению процентной ставки в сравнении с европейским регулированием (*табл. 7*).

Риск изменения стоимости акций

В Положении 710-П капитал под риск изменения стоимости акций рассчитывается в отношении акций, срочных сделок, опционов эмитента и других договоров, выплата по которым определяется в зависимости от стоимости акций. Оценка капитал под риск изменения стоимости акций производится с помощью формулы (8):

$$R_{equity} = \sum_{m=1}^{M} P_m * I_m + \Delta Derivative_{equity}, \qquad (8)$$

где R_{equity} — оценка нормативных требований к капиталу под риск изменения стоимости акций; P_m — стоимость акций; I_m — коэффициент снижения стоимости акции в зависимости от страны, в соответствии с законодательством которой создан этот эмитент;

$\Delta Derivative_{equity}$ — разность стоимости срочных сделок, опционов, иных договоров, выплата по которым зависит от стоимости акций в результате стресса.

ЦБ РФ устанавливает коэффициенты снижения стоимости акций в зависимости от региона эмитента акций и даты вступления требований в силу. Самые строгие шоки тестирования ожидаются к вступлению с 01.07.2025 г. и составляют 18 и 25%

Таблица 6 / Table 6

Пример расчета для модуля риска процентной ставки / An example of interest rate risk calculation

	MD_m	P_m	RF_m	Шок / Shock (+)	Шок / Shock (–)	$R_{\%}^{up}$	$R_{\%}^{down}$	$R_{\%}$
1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*
Облигация 1 / Bond 1	1	90 000	5,96%	58%	–31%	3 111	–1 663	
Облигация 2 / Bond 2	2	110 000	6,13%	55%	–29%	7 417	–3 911	
Облигация 3 / Bond 3	3	140 000	6,37%	54%	–28%	14 447	–7 491	
Облигация 4 / Bond 4	5	170 000	6,76%	48%	–27%	27 581	–15 514	
Облигация 5 / Bond 5	7	260 000	7,02%	42%	–26%	53 661	–33 219	
ИТОГО / Total						106 217	–61 798	106 217

Источник / Source: составлено автором на основе Положения 710-П / compiled by the author using Regulation 710-P.
Примечание / Note: * графа 1 — наименование актива; 2 — дюрация актива; 3 — стоимость актива; графа 4 — значения кривой бескупонной доходности государственных облигаций на 31.05 (%); графы 5, 6 — в соответствии с Приложениями 3 и 4 Положения 710-П, действующие с 01.07.2025 г.; графы 7–9 содержат результаты расчета в соответствии с формулами 6 и 7 / Column 1 — asset name, column 2 — modified duration, column 3 — market value of the asset; column 4 — zero-coupon yield curve as of 31/05; columns 5, 6 — in compliance with Appendices 3&4 of Regulation 710-P, effective as from 01.07.2025; columns 7–9 show the results of interest rate risk calculation in line with formulas 6 and 7.

Таблица 7 / Table 7

Пример сценариев роста процентных ставок, % / Example of Scenarios of increase in the term structure of interest rates, %

Дюрация в годах / Maturity in years / Регулирование / Relation	1	2	3	5	7	10
Solvency II	+70	+70	+64	+55	+49	+42
Положение 710-П / Regulation 710-P	+58	+55	+54	+48	+42	+34

Источник / Source: Директива Solvency II и Положение 710-П / Directive Solvency II & Regulation 710-P.

для эмитентов Российской Федерации и иных эмитентов соответственно.

ВЫВОДЫ

Всеобъемлющая оценка рисков страховой организации повышает качество страховой защиты и является одним из важных условий устойчивого развития страховой отрасли. Изменения в российском регулировании, проводимые Банком России, потребуют от страховщиков совершенствования систем риск-менеджмента в целом, подходов к оценке капитала в частности.

Авторы отечественных исследований подтверждают целесообразность имплементации пруденциального риск-ориентированного надзора. Теоретический вклад данной статьи заключается в проведении сравнительного анализа российского и европейского регулирования в отношении оцен-

Таблица 8 / Table 8

Сравнительный анализ Solvency II (SII) и Положения 710-П (710-Р). Оценка нормативных требований к капиталу под рыночный риск / Comparative analysis of Solvency II and Relation 710-P. Market risk capital requirements

Тип риска / Type of risk	Сходства SII и 710-Р / Similarities SII and 710-P	Различия SII и 710-Р / Differences SII and 710-P	Сопоставимость / Comparability
Риск процентной ставки	1. Модуль рассматривается в стандартной формуле. 2. Итоговое значение капитала зависит от дюрации актива	1. В SII более строгие шоки к изменению процентной ставки. 2. Отсутствие в Положении 710-П требований к стресс-тестированию резервов по страхованию иному, чем страхование жизни	Есть незначимые различия
Валютный риск	1. Модуль рассматривается в стандартной формуле. 2. Итоговое значение капитала зависит от размера открытой валютной позиции	1. В Положении 710-П предусмотрены более строгие шоки в сценарии роста иностранной валюты	Практически полное соответствие
Риск изменения стоимости акций	1. Модуль рассматривается в стандартной формуле. 2. Итоговое значение капитала зависит от типов акций в портфеле	1. В SII введено понятие акций, принадлежащих к стратегическим инвестициям. 2. В SII капитал зависит от типа акций и страны происхождения эмитента. 3. Капитал в Положении 710-П прежде всего зависит от страны происхождения эмитента (Российская Федерация или нет). 4. В SII более строгие шоки к изменению риска процентной ставки	Существенные различия
Риск изменения стоимости недвижимости	1. Модуль рассматривается в стандартной формуле. 2. Одинаковый стресс-тест для шока изменения цен на нежилую недвижимость на 25%	1. В Положении 710-П предусмотрен расчет капитала для шока изменения цен на жилую недвижимость на 10%	Практически полное соответствие

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

ки капитала под рыночный риск впервые в академической отечественной литературе. В работе определено, что новые требования в Положении 710-П во многом вторят нормативам, действующим для европейских страховщиков, тем не менее были выявлены различия и определена степень сопоставимости нормативных требований (*табл. 8*). Практическая значимость статьи состоит в возможности использования материалов в образовательной деятельности при изучении особенностей риск-менеджмента в страховой отрасли.

Наличие расхождений в российском регулировании относительно Solvency II обусловлено особенностями страхового рынка, которые Банк России не мог не принять во внимание при разработке законодательства в отношении платежеспособности страховщиков. Смягченные требования (в сравнении с Solvency II) в отношении процентного риска и риска изменения стоимости акций для российских страховых компаний предоставляют им возможности выстраивания менее консервативной инвестиционной стратегии с учетом соблюдения сбалансированности между риском, доходностью и капиталом. Страховой компании для того, чтобы оставаться платежеспособной, необходимо иметь достаточный запас капитала для возможности абсорбирования убытков в кризисных ситуациях. Так как даже исторически волатильность рубля в относительно недавней перспективе была выше, чем 25%, более строгие шоки к оценке валютного риска для российских страховщиков являются оправданными и должны снизить объем убытков от валютного риска.

Несмотря на неполную эквивалентность режиму Solvency II, важно отметить положительные тенденции в развитии проактивного управления рыночным риском страховых компаний. Как изменится структура инвестиционных активов страховщиков в результате вступления в силу Положения 710-П, покажет время, однако, вероятно, страховые компании станут чаще применять продвинутые практики риск-менеджмента. Поэтапный переход к риск-ориентированному регулированию позволяет российским страховщикам заранее подготовиться к новой системе координат для повышения надежности предоставляемой защиты.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Holsboer J.H. The impact of low interest rates on insurers. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2000;25(1):38–58. DOI: 10.1111/1468–0440.00047
2. Eckert C. Dealing with low interest rates in life insurance: An analysis of additional reserves in the German life insurance industry. *Journal of Risk and Financial Management*. 2019;12(3):119. DOI: 10.3390/jrfm12030119
3. Jensen T.K., Johnson R.R., McNamara M.J. Funding conditions and insurance stock returns: Do insurance stocks really benefit from rising interest rate regimes? *Risk Management and Insurance Review*. 2019;22(4):367–391. DOI: 10.1111/rmir.12133
4. Reyna A.M., Fuentes H.J., Núñez J.A. Response of Mexican life and non-life insurers to the low interest rate environment. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2022;47(2):409–433. DOI: 10.1057/s41288–021–00208–8
5. Gatzert N., Martin M. Quantifying credit and market risk under Solvency II: Standard approach versus internal model. *Insurance: Mathematics and Economics*. 2012;51(3):649–666. DOI: 10.1016/j.insmatheco.2012.09.002
6. Höring D. Will Solvency II market risk requirements bite? The impact of Solvency II on insurers' asset allocation. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2013;38(2):250–273. DOI: 10.1057/gpp.2012.31
7. Braun A., Schmeiser H., Schreiber F. Solvency II's market risk standard formula: How credible is the proclaimed ruin probability? *Journal of Insurance Issues*. 2015;38(1):1–30.
8. Braun A., Schmeiser H., Schreiber F. Portfolio optimization under Solvency II: Implicit constraints imposed by the market risk standard formula. *Journal of Risk and Insurance*. 2017;84(1):177–207. DOI: 10.1111/jori.12077
9. Asadi S., Al Janabi M.A. Measuring market and credit risk under Solvency II: Evaluation of the standard technique versus internal models for stock and bond markets. *European Actuarial Journal*. 2020;10(2):425–456. DOI: 10.1007/s13385–020–00235–0
10. Niedrig T. Optimal asset allocation for interconnected life insurers in the low interest rate environment under solvency regulation. *Journal of Insurance Issues*. 2015;38(1):31–71.
11. Fischer K., Schlütter S. Optimal investment strategies for insurance companies when capital requirements are imposed by a standard formula. *The Geneva Risk and Insurance Review*. 2015;40(1):15–40. DOI: 10.1057/grir.2014.6
12. Reddic W.D. Under pressure: Investment behaviour of insurers under different financial and regulatory conditions. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2021;46(1):1–20. DOI: 10.1057/s41288–020–00174–7
13. Алдухова Е.В., Полякова М.В., Поляков К.Л. Институциональные особенности оценки кредитного риска страховых организаций в России. *Журнал институциональных исследований*. 2020;12(3):101–121. DOI: 10.17835/2076–6297.2020.12.3.101–121
14. Турбина К.Е. Операционные риски в системе оценивания достаточности капитала страховщика. *Финансы*. 2021;(7):44–50.
15. Ларионов А.В., Салина Е.С. Мониторинг рисков деятельности страховых компаний Банком России на основе финансовых показателей. *Страховое дело*. 2019;(7):28–32.
16. Еремина К.С., Тарасова Ю.А. Ключевые факторы и риски банкротства российских страховщиков. *Финансы*. 2021;(9):44–49.
17. Тарасова Ю.А., Февралева Е.С. Прогнозирование банкротства: эконометрическая модель для российских страховщиков. *Финансовый журнал*. 2021;13(4):75–90.
18. Габуния Ф. Новые правила для устойчивости. *Современные страховые технологии*. 2021;(1):1–7.
19. Чистюхин В., Буравлева Н. От Базеля II к Solvency II, или Что такое риск-ориентированный подход к оценке платежеспособности страховщиков: первые шаги на пути внедрения, задачи и перспективы. *Аналитический банковский журнал*. 2016;(11):34–41.

20. Пушкарев С.В. Нормативные требования к финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков. *Инновационные технологии управления и права*. 2020;(2):34–38.
21. Барабанова В.В. Современные тенденции и перспективы применения пропорционального регулирования на страховом рынке России. *Финансы и кредит*. 2020;26(3):673–684. DOI: 10.24891/fc.26.3.673
22. Аксенова Н.В. Развитие страхового рынка России в контексте риск-ориентированного подхода к его регулированию. *Страховое дело*. 2021;(4):16–21.
23. Цветкова Л.И. Обеспечение страховщика достаточным капиталом за счет управления рисками его финансовой неустойчивости. Вклад страховой теории и практики в повышение финансовой грамотности населения в координатах меняющейся экономики. Сб. тр. XXI Междунар. науч.-практ. конф. (Псков, 20–23 октября 2020 г.). Псков: ПсковГУ; 2020:174–181.
24. Бакланова Л.Д., Архипов А.П., Хоминич И.П. и др. Надзор за деятельностью субъектов страхового рынка: современная практика и перспективы развития. М.: Русайнс; 2017. 284 с.
25. Doff R. Risk management for insurers: Risk control, economic capital and Solvency II. 3rd ed. London: Risk Books; 2015. 207 p.
26. Van Bragt D., Steehouwer H., Waalwijk B. Market consistent ALM for life insurers — Steps toward Solvency II. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2010;35(1):92–109. DOI: 10.1057/gpp.2009.34
27. Wagner J. A note on the appropriate choice of risk measures in the solvency assessment of insurance companies. *Journal of Risk Finance*. 2014;15(2):110–130. DOI: 10.1108/JRF-11–2013–0082
28. Цыганов А.А., Кириллова Н.В. Страховой рынок Российской Федерации: региональный аспект. *Экономика региона*. 2018;14(4):1270–1281. DOI: 10.17059/2018–4–17

REFERENCES

1. Holsboer J.H. The impact of low interest rates on insurers. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2000;25(1):38–58. DOI: 10.1111/1468–0440.00047
2. Eckert C. Dealing with low interest rates in life insurance: An analysis of additional reserves in the German life insurance industry. *Journal of Risk and Financial Management*. 2019;12(3):119. DOI: 10.3390/jrfm12030119
3. Jensen T.K., Johnson R.R., McNamara M.J. Funding conditions and insurance stock returns: Do insurance stocks really benefit from rising interest rate regimes? *Risk Management and Insurance Review*. 2019;22(4):367–391. DOI: 10.1111/rmir.12133
4. Reyna A.M., Fuentes H.J., Núñez J.A. Response of Mexican life and non-life insurers to the low interest rate environment. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2022;47(2):409–433. DOI: 10.1057/s41288–021–00208–8
5. Gatzert N., Martin M. Quantifying credit and market risk under Solvency II: Standard approach versus internal model. *Insurance: Mathematics and Economics*. 2012;51(3):649–666. DOI: 10.1016/j.insmatheco.2012.09.002
6. Höring D. Will Solvency II market risk requirements bite? The impact of Solvency II on insurers' asset allocation. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2013;38(2):250–273. DOI: 10.1057/gpp.2012.31
7. Braun A., Schmeiser H., Schreiber F. Solvency II's market risk standard formula: How credible is the proclaimed ruin probability? *Journal of Insurance Issues*. 2015;38(1):1–30.
8. Braun A., Schmeiser H., Schreiber F. Portfolio optimization under Solvency II: Implicit constraints imposed by the market risk standard formula. *Journal of Risk and Insurance*. 2017;84(1):177–207. DOI: 10.1111/jori.12077
9. Asadi S., Al Janabi M.A. Measuring market and credit risk under Solvency II: Evaluation of the standard technique versus internal models for stock and bond markets. *European Actuarial Journal*. 2020;10(2):425–456. DOI: 10.1007/s13385–020–00235–0
10. Niedrig T. Optimal asset allocation for interconnected life insurers in the low interest rate environment under solvency regulation. *Journal of Insurance Issues*. 2015;38(1):31–71.
11. Fischer K., Schlütter S. Optimal investment strategies for insurance companies when capital requirements are imposed by a standard formula. *The Geneva Risk and Insurance Review*. 2015;40(1):15–40. DOI: 10.1057/grir.2014.6
12. Reddic W.D. Under pressure: Investment behaviour of insurers under different financial and regulatory conditions. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2021;46(1):1–20. DOI: 10.1057/s41288–020–00174–7
13. Aldukhova E.V., Polyakova M.V., Polyakov K.L. Institutional specifics of credit risk assessment for Russian insurance companies. *Zhurnal institutsional'nykh issledovanii = Journal of Institutional Studies*. 2020;12(3):101–121. (In Russ.). DOI: 10.17835/2076–6297.2020.12.3.101–121

14. Tourbina K.E. Operational risks in the insurer's capital adequacy assessment system. *Finansy = Finance*. 2021;(7):44–50. (In Russ.).
15. Larionov A.V., Salina E.S. Monitoring of risks of insurance companies by the Bank of Russia on the basis of financial indicators. *Strakhovoe delo = Insurance Business*. 2019;(7):28–32. (In Russ.).
16. Eremina K.S., Tarasova J.A. Key factors and risks of bankruptcy of Russian insurers. *Finansy = Finance*. 2021;(9):44–49. (In Russ.).
17. Tarasova J.A., Fevraleva E.S. Forecasting of bankruptcy: Evidence from insurance companies in Russia. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*. 2021;13(4):75–90. (In Russ.).
18. Gabuniya F. New rules for sustainability. *Sovremennye strakhovye tekhnologii*. 2021;(1):1–7. (In Russ.).
19. Chistyukhin V., Buravleva N. From Basel II to Solvency II, or What is a risk-based approach to assessing the solvency of insurers: First steps towards implementation, tasks and prospects. *Analiticheskii bankovskii zhurnal = The Analytical Banking Magazine*. 2016;(11):34–41. (In Russ.).
20. Pushkarev S.V. Regulatory requirements for the financial stability and solvency of insurers. *Innovatsionnye tekhnologii upravleniya i prava*. 2020;(2):34–38. (In Russ.).
21. Barabanova V.V. Modern trends and prospects of the pro-rata regulation in the insurance market of Russia. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2020;26(3):673–684. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.26.3.673
22. Aksenova N.V. Development of the Russian insurance market in the context of a risk-based approach to its regulation. *Strakhovoe delo = Insurance Business*. 2021;(4):16–21. (In Russ.).
23. Tsvetkova L.I. Providing the insurer with the sufficient capital due to risk management of its insufficiency. In: The contribution of insurance theory and practice to improving the financial literacy of the population in the coordinates of a changing economy. Proc. 21st Int. sci.-pract. conf. (Pskov, Oct. 20–23, 2020). Pskov: Pskov State University; 2020:174–181. (In Russ.).
24. Baklanova L.D., Arkhipov A.P., Khominich I.P. et al. Supervision of activities of insurance market entities: Modern practice and development prospects. Moscow: RuScience; 2017. 284 p. (In Russ.).
25. Doff R. Risk management for insurers: Risk control, economic capital and Solvency II. 3rd ed. London: Risk Books; 2015. 207 p.
26. Van Bragt D., Steehouwer H., Waalwijk B. Market consistent ALM for life insurers — Steps toward Solvency II. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2010;35(1):92–109. DOI: 10.1057/gpp.2009.34
27. Wagner J. A note on the appropriate choice of risk measures in the solvency assessment of insurance companies. *Journal of Risk Finance*. 2014;15(2):110–130. DOI: 10.1108/JRF-11–2013–0082
28. Tsyganov A.A., Kirillova N.V. Regional aspect of the Russian insurance market. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2018;14(4):1270–1281. (In Russ.). DOI: 10.17059/2018–4–17

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Евгения Владимировна Алдухова — старший преподаватель департамента управления рисками и страхования, Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД России , Москва, Россия
Evgeniia V. Aldukhova — Senior Lecturer, the Department of Risk management and Insurance, Moscow State Institute of International Relations (MGIMO-University), Moscow, Russia
http://orcid.org/0000-0002-6571-3699
aldukhova.evgeniya@gmail.com

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 08.07.2021; после рецензирования 28.07.2021; принята к публикации 27.04.2022.
Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 08.07.2021; revised on 28.07.2021 and accepted for publication on 27.04.2022.
The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-124-138
УДК 336(045)
JEL L10, O30

Методика рейтингования компаний IT-сектора по уровню рисков кредитоспособности

Е.И. Габова, Н.А. Казакова
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предметом исследования являются компании стратегически важного в информационную эпоху IT-сектора. Их развитие связано с высокими рисками и нуждается в больших объемах инвестиций, в том числе в привлечении банковских кредитов. В этой связи **цель** исследования заключалась в разработке адекватной отраслевой методики рейтингования компаний IT-сектора по уровню рисков кредитоспособности с использованием математико-статистического инструментария, позволяющего достоверно оценить потенциальные риски инвесторов. Предложена методика оценки кредитоспособности IT-компаний на базе системы риск-факторов, позволяющих количественно оценить подверженность деятельности компаний двум обобщенным группам рисков: финансового риска и бизнес-рисков. На основе кластерного анализа разработана рейтинговая таблица, в соответствии с которой в зависимости от полученного расчетного балла определяется категория кредитоспособности компании. В рамках исследования сделаны **выводы** о том, что ключевыми факторами, оказывающими влияние на кредитоспособность компаний, являются: показатели финансовой устойчивости, рентабельность активов, коэффициент ликвидности, объем рынка интернет-рекламы, а также удельный вес нематериальных активов в структуре активов и величина расходов на исследовательские разработки и капитальные вложения. Построенная скоринговая модель апробирована на компании Mail.ru Group (с 12.10.2021 г. — VK). **Практическая значимость** результатов исследования заключается в том, что разработанную модель можно применить не только для оценки кредитоспособности, но и в качестве одного из экспресс-методов управления рисками в организации.
Ключевые слова: кредитоспособность; риск-факторы; финансовый риск; бизнес-риск; рейтинговая модель; IT-компании

Для цитирования: **Габова Е.И., Казакова Н.А. Методика рейтингования компаний IT-сектора по уровню рисков кредитоспособности. *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):124-138. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-124-138**

ORIGINAL PAPER

Methods of Rating IT-Sector Companies by Level of Risks of Creditworthiness

E.I. Gabova, N.A. Kazakova
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

ABSTRACT

The subject of the research are the companies of the IT sector, as a strategically important sector in the information age. Their development of companies in the IT sector is associated with high risks and requires large volumes of investments, including attracting bank loans. In this regard, **the purpose of the study** was to develop an adequate sectoral methodology for rating companies in the IT sector by the level of creditworthiness risks using mathematical and statistical tools that make it possible to reliably assess the potential risks of investors. To achieve this goal, the study proposes a methodology for assessing the creditworthiness of IT companies based on a system of risk factors, which makes it possible to quantify the exposure of companies to two generalized risk groups: financial risk and business risks. Based on the cluster analysis, a rating table has been developed, according to which, depending on the calculated score, the category of the company's creditworthiness is determined. The **study concluded** that the key factors affecting the creditworthiness of companies are: indicators of financial stability, return on assets, liquidity ratio, online advertising market size, as well as the share of intangible assets in the structure of assets and the amount of research costs. development and capital investments. The constructed scoring model was tested on the Mail.ru Group company (from 12.10.2021 — VK). **Practical significance of the research results** includes in the fact that the developed model can be applied not only for assessing creditworthiness, but also as one of the express methods of risk management in an organization.
Keywords: creditworthiness; risk factors; financial risk; business risk; rating model; IT companies

For citation: **Gabova E.I., Kazakova N.A. Methods of rating IT-sector companies by level of risks of creditworthiness. *Finance: Theory and Practice.* 2022;26(4):124-138. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-124-138**

© Габова Е.И., Казакова Н.А., 2022

ВВЕДЕНИЕ

IT-сектор обеспечивает экономическую безопасность страны, поскольку зависимость России от импортных поставок оборудования и программного обеспечения представляет одну из ключевых угроз национальной безопасности[1]. Западные эксперты считают, что «не охваченный в полной мере статистикой, но достаточно мощный IT-сектор, особенно в сфере контрактного программного обеспечения» даст России шанс для ускорения экономического роста[2]. Рейтингом Digital Evolution Scorecard Россия отнесена к группе «перспективных стран» по критериям «уровень и темп цифрового развития», что свидетельствует о наличии возможности заметного прогресса в этих сферах[3]. Действительно, сектор информационных технологий в России является одним из наиболее быстро растущих и развивающихся в современных реалиях российской экономики [1], однако его стремительное развитие связано с высокими рисками и нуждается в больших объемах инвестиций, в том числе в привлечении банковских кредитов [2]. В этой связи в условиях масштабного роста цифровизации крайне актуальной становится разработка модели оценки кредитоспособности IT-компаний с учетом их отраслевых особенностей [3].

Цель нашего исследования заключалась в разработке комплексной методики рейтингования компаний IT-сектора по уровню рисков кредитоспособности с учетом их отраслевой специфики с использованием математико-статистического инструментария. Для достижения данной цели поставлен ряд задач:

- разработать алгоритм построения модели комплексной оценки кредитоспособности, обосновав включение риск-факторов в систему оценки;
- провести регрессионный анализ для оценки влияния риск-факторов на уровень кредитоспособности IT-компаний;
- разработать рейтинговую шкалу кредитоспособности на основе кластерного подхода;
- провести апробацию разработанной методики оценки кредитоспособности на примере Mail.ru Group (с 12.10.2021 г.— VK).

Научная новизна исследования заключается в разработке методики рейтингования компаний IT-отрасли, позволяющей совершенствовать инструментарий оценки кредитоспособности компаний с учетом их отраслевых особенностей.

Оценка кредитоспособности компаний означает определение целесообразности взаимодействия с потенциальным заемщиком на основе анализа возможности организации погасить в полной мере и в установленный договором срок долговые обязательства кредитору. Фактически оценка кредитоспособности предполагает проведение анализа влияния различных групп риска на деятельность компании, т.е. представляет собой некий прогноз финансового состояния организации на предполагаемый период кредитования в условиях изменчивости внешних и внутренних факторов. Исходя из этого, целесообразно в качестве базовых показателей методики оценки кредитоспособности включить несколько групп риска, которые с высокой вероятностью могут оказать существенное влияние на деятельность анализируемых компаний-заемщиков [4]. Риски кредитования — факторы, влияющие на способность компании генерировать денежный поток, на ее способность своевременно выполнить обязательства перед кредитной организацией, т.е. погасить в полном объеме сумму основного долга и начисленных процентов [5]. Кредитный рейтинг — сформированное мнение относительно уровня общей кредитоспособности заемщика либо относительно его возможности обслуживать конкретный кредитный продукт, полученное на основе оценки факторов риска [6].

Согласно Базельскому соглашению III (Базель III) для расчета кредитного риска, вводится новый подход, основанный на основе внутренних рейтингов банков. IRB-подход базируется на оценке кредитного риска путем расчета ожидаемых потерь Банка в случае непогашения задолженности заемщиком кредитных обязательств (его дефолта) по следующей формуле:

$$EL = PD \times EAD \times LGD,$$

где EL — ожидаемые потери Банка;

PD — вероятность дефолта Заемщика;

EAD — сумма, подверженная риску при дефолте Заемщика;

LGD — доля экономических потерь Банка на момент дефолта Заемщика.

В свою очередь, вероятность дефолта Заемщика (значение показателя PD) означает вероятность того, что по причине возникших финансовых проб-

[1] Из заявления Д. Рогозина, по данным пресс-службы ГК «Роскосмос». URL: https://news.mail.ru/politics/45808571/?frommail=1 (дата обращения: 01.08.2021).

[2] MACROECONOMIC FORECASTING. URL: https://cebr.com/service/macroeconomic-forecasting (дата обращения: 01.08.2021).

[3] Самые цифровые страны мира: рейтинг 2020 года. URL: https://hbr-russia.ru/innovatsii/trendy/853688 (дата обращения: 01.08.2021).

лем у Заемщика будут отсутствовать источники погашения кредитных обязательств перед Банком [7].

В том числе для применения ПВР-подхода у кредитных организаций возникает потребность в построении модели кредитного рейтинга (скоринга), позволяющей как оценить уровень кредитоспособности заемщика, так и определить уровень вероятности его дефолта (значение *PD*), т.е. возможности погасить обязательства в установленные сроки в полном объеме.

При этом в целях минимизации величины кредитного риска необходима модификация существующих многофакторных моделей, что позволит нивелировать риск спада доходности корпоративного кредитного портфеля российских коммерческим банков с учетом влияния различных внешних макроэкономических факторов [8].

Как правило, кредитный анализ включает в себя исследование влияния двух групп факторов на риск кредитования — финансовые риски и бизнес-риски. Бизнес-риски включают в себя факторы риска на уровне экономики, отрасли, в которой заемщик осуществляет деятельность, бизнес-окружения компании. Финансовые риски — риски нарушения предусмотренных сроков погашения кредита Заемщиком, погашения кредита не в полном объеме задолженности или полного невозврата заемных средств.

В исследованиях зарубежных авторов также отмечается необходимость обновления и совершенствования используемых методик оценки кредитоспособности применительно к компаниям IT-сектора в современных условиях.

По мнению V. Munguti и R. Ngali, развивающиеся технологические компании сталкиваются с трудностями при получении кредитных средств, поскольку стандартные процедуры оценки кредитоспособности неприменимы в отношении к организациям данной отрасли, для которых зачастую характерны отсутствие ликвидного обеспечения, нестабильность денежных потоков, высокая мобильность бизнеса и пр. [9]. Соответственно, авторы подтверждают возникновение потребности в корректной оценке уровня кредитоспособности компаний IT-сектора с учетом их специфики. На этапе 4 промышленной революции (Индустрия 4.0) для решения данной проблемы аналитики рекомендуют разработать платформу сквозной оценки кредитоспособности с доступной моделью кредитного рейтинга на основе прогнозного моделирования и агрегирования данных для оценки состояния бизнеса [9].

Согласно исследованию R. Safi и Z. Lin в условиях цифровизации экономики целесообразно переходить к транзакционным моделям, применяющим качественные статистические данные для оценки кредитоспособности компаний. Авторы классифицируют показатели, отражающие уровень кредитоспособности технологических компаний, на три группы: внутренние факторы, внешние факторы, B 2B- или B 2C-Platform факторы [10]. Внутренние и внешние факторы являются классическими и применимыми в большинстве методик оценки, включают финансовые показатели, основные характеристики компаний (структура владения бизнеса, судебные разбирательства и пр.), общеэкономические факторы. Предлагаемая учеными R. Safi и Z. Lin группа факторов B 2B/B 2C-Platform состоит из трех категорий: присутствие на платформе (включая продолжительность периода присутствия компании в онлайн-каналах, ее узнаваемость), активность на платформе (степень кастомизации онлайн-платформы, масштабы деятельности в сети Интернет и пр.), клиентская база (количество пользователей, включая постоянных и потенциальных). Для подтверждения своей гипотезы о влиянии качественных факторов на уровень кредитоспособности технологических компаний ученые использовали логистическую регрессию [10].

Практическая значимость исследования состоит в том, что на основе предложенной модели возможно оценить влияние групп рисков на уровень кредитоспособности компаний IT-отрасли. Разработанная модель является дополнительным инструментом при проведении оценки кредитного риска, а также одним из экспресс-методов управления рисками в организации, позволяет предупредить возникновение финансовых проблем компании в будущем. Соответственно, разработанная методика применима не только в кредитных организациях, но и в корпоративном секторе.

ОПИСАНИЕ АВТОРСКОГО АЛГОРИТМА И МЕТОДИКИ РЕЙТИНГОВАНИЯ КОМПАНИЙ IT-СЕКТОРА ПО УРОВНЮ РИСКОВ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ

Основной предпосылкой перехода к рейтинговым моделям оценки кредитоспособности является объективная необходимость замены экспертной оценки за счет автоматизации и алгоритмизации данного процесса, что позволит повысить его прозрачность [11, 12].

Авторский алгоритм разработки методики рейтингования компаний IT-сектора по уровню рисков кредитоспособности (кредитного скоринга) состоит из следующих этапов:

1. Отбор риск-факторов, оказывающих влияние на кредитоспособность компаний, их систематизация по обобщенным группам.

2. Обоснование показателей, включаемых в систему факторов и позволяющих провести количественную оценку каждой из группы рисков; выбор и обоснование результирующего показателя уровня кредитоспособности.

3. Формирование выборки по компаниям IT-сектора на основе публичной финансовой отчетности и отраслевых обзоров.

4. Построение регрессионной модели, позволяющей присвоить каждой группе риск-факторов весовых значений для учета в оценке силы влияния показателей факторов на результирующий показатель, а также чувствительности при изменении факторных переменных.

5. Разработка итоговой системы (модели) оценки кредитоспособности компаний IT-отрасли по результатам построения регрессионных моделей.

6. Разработка системы рейтингования и ее шкала, отражающая рейтинг компании IT-отрасли по уровню рисков кредитоспособности, сформированный на основе комплексной оценки рисков.

Авторский алгоритм разработки методики рейтингования компаний IT-сектора является развитием методологии присвоения рейтингов кредитоспособности компаниям крупнейшего кредитного рейтингового агентства в России (АО «Эксперт РА»). Согласно методике Эксперт РА рейтинг компании строится на основе анализа блоков факторов: самостоятельной кредитоспособности компании [с учетом внутренних факторов поддержки (финансовые риски, бизнес-риски, корпоративные риски) и подверженности внутренним стресс-факторам] и значимости внешних факторов поддержки и стресс-факторов. По итогам оценки компании присваивается один из 8 категорий кредитоспособности от ААА (максимальный уровень) до С (дефолт)[4].

Первым этапом построения предложенной рейтинговой модели оценки кредитоспособности является формирование системы риск-факторов, оказывающих влияние на уровень кредитного риска по каждому заемщику. В рамках разрабатываемой методики выделим две основные группы рисков: финансовые риски и бизнес-риски.

Целесообразно в модель оценки риск-факторов включить группу бизнес-рисков — риски, обусловленные спецификой и динамикой рынка или отрасли, в которой анализируемые компании осуществляют деятельность. Каждое направление оценки объединяет совокупность факторов, способных оказать влияние на тенденции развития, позицию в отраслевом секторе и общее состояние компании-заемщика. Кроме того, в исследованиях отмечается, что в условиях усиления конкуренции на финансовых рынках рекомендуется оценивать качество кредитного портфеля коммерческого банка по каждой отраслевой сегментации клиентской базы [13].

Итоговая совокупность факторов и показателей, позволяющих количественно оценить бизнес-риски, присущие деятельности компаний IT-отрасли, представлена в *табл. 1*.

Финансовые риски включены в модель, поскольку основным этапом кредитного анализа является оценка финансового состояния заемщиков [14]. Для оценки финансовых рисков предложены стандартные показатели коэффициентного анализа: ликвидность, финансовая устойчивость, рентабельность и деловая активность. Важно отметить, что для построения модели важно использовать значения данных показателей в абсолютных величинах, так как для корректной оценки кредитоспособности целесообразно оперировать именно исходными значениями, поскольку от конкретной величины расчетного показателя зависит уровень оцениваемого параметра финансового положения компании (например, чем больше значение показателей финансовой устойчивости, тем выше уровень кредитоспособности). В алгоритме построения модели не предусмотрен этап перевода значений показателей в единые баллы ввиду вышеприведенной проблематики, а также в связи с потребностью исключить из модели фактор субъективности (в том числе по показателям, оценивающим бизнес-риски, довольно сложно определить необходимые среднеотраслевые значения и шкалу перевода для них).

Итоговая совокупность риск-факторов, входящих в группу финансовых рисков, а также целесообразность включения каждой из подгруппы в общую систему и конкретный показатель, позволяющий оценить подверженность деятельности компании финансовому риску, представлены в *табл. 2*.

Итоговая система риск-факторов и показателей, позволяющая провести комплексную интегральную оценку кредитоспособности компаний IT-отрасли, представлена в *табл. 3*. Далее в ходе построения регрессионных моделей возможно исключение каких-либо показателей из интегральной оценки ввиду их статистической незначимости.

[4] Методология присвоения рейтингов кредитоспособности нефинансовым компаниям АО «Эксперт РА». Официальный сайт Эксперт РА. URL: https://www.raexpert.ru/ (дата обращения: 01.08.2021).

Таблица 1 / Table 1

Система факторов, оценивающих бизнес-риски / The system of factors assessing business risks

Группа риска / Group of risk	Подгруппа риска / Subgroup of risk	Обоснование включения в модель / Justification for inclusion in the model	Показатели / Indicators	Формула расчета / Calculation formula
Бизнес-риски	Отраслевой риск	Оценка стабильности деятельности компании напрямую зависит от состояния и присущих тенденций в отрасли и на рынке, который выступает основной площадкой для ведения бизнеса. Благоприятные структурные изменения в отрасли оказывают существенное влияние на рост масштабов компании (в том числе проникновение интернета, рост цифровизации, увеличение популярности цифровых услуг). Также в настоящее время основным каналом продаж компаний IT-отрасли становится рынок рекламы (преимущественно в онлайн-сегменте). Кроме того, важно оценивать характерный для отрасли уровень просроченной задолженности перед кредитными организациями	Число активных пользователей сети Интернет, чел.	Статистические данные
			Уровень просроченной задолженности перед кредитными организациями, %	Статистические данные
			Объем рынка интернет-рекламы, млрд руб.	Статистические данные
	Рыночный риск	Рынок IT-отрасли характеризуется безостановочным развитием и постоянным усовершенствованием, внедрением технологических изменений во все процессы. Данная специфика обусловлена быстрым обновлением технологий, изменчивостью предпочтений потребителей, характером предлагаемых услуг. Неспособность внедрять инновации, предоставлять популярные продукты и услуги или быстро реагировать на изменения на рынке оказывает прямое влияние на привлекательность компании, а также ее доходность и рентабельность. Возможность гибко и эффективно подстраиваться под изменчивую внешнюю рыночную среду и предложить потребителю инновационный передовой продукт по итогам собственной разработки — основной фактор устойчивости компаний IT-отрасли	Доля нематериальных активов (НМА) в структуре баланса, %	НМА/ Активы
			Расходы на исследовательские разработки или капитальные вложения, млн руб.	Объем расходов на НМА
			Темп роста выручки, %	Выручка отчетного периода / Выручка аналогичного периода прошлого года
	Риски деловой репутации	Риск деловой репутации отражает риск возникновения у компании убытков в результате формирования негативного представления о деятельности либо в результате образования существенных по объему претензий как со стороны государственных органов (например, исполнительных производств по взысканию задолженности по налогам), так и со стороны партнеров-контрагентов (различных арбитражных дел). Данный риск также важно оценивать в ходе анализа кредитоспособности ввиду возможного ухудшения финансового состояния компании ввиду исполнения значительных по объему претензий (исков и пр.). Для возможности количественной оценки данного риска предлагается использовать фиктивные переменные (качественным показателям присваивается определенное значение в зависимости от конкретного уровня)	Доля стоимости активных исков в сумме чистых активов, %	Фиктивная переменная: менее 5% — 0, от 5 до 30% — 1, от 30 до 50% — 2, более 50% — 3
			Доля стоимости исполнительных производств в сумме чистых активов, %	Фиктивная переменная: менее 5% — 0, от 5 до 30% — 1, от 30 до 50% — 2, более 50% — 3

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Следующим этапом после формирования системы риск-факторов является отбор и обоснование результирующего показателя, позволяющего количественно выразить уровень кредитоспособности компании.

В качестве подобного индикатора выбран показатель рыночной капитализации компаний или рыночная цена их акций, поскольку рыночную стоимость компании возможно рассматривать в качестве ключевого итогового показателя деятельности организации.

Основываясь на разработанную систему факторов, оказывающих влияние на кредитоспособность компании, построим статистическую регрессионную модель. В качестве зависимой переменной выступает показатель рыночной капитализации российских компаний IT-отрасли, акции которых котируются на бирже.

По итогам исключения из модели статистически незначимых факторов, получим уравнение, отражающее взаимосвязь между величиной рыночной капитализации (стоимости) компаний IT-отрасли России и внутренними риск-факторами:

$$y = -3621{,}4 + 162{,}3^{*}x_3 + 12\,402^{*}x_4 - 1117^{*}x_6 - 170^{*}x_7 +$$

$$+156^{*}x_8 + 162^{*}x_9 + 19\,604^{*}x_{12} + 499^{*}x_{13},$$

где y — рыночная капитализация (стоимость) компании; x_3 — коэффициент абсолютной ликвидности; x_4 — коэффициент автономии; x_6 — коэффициент соотношения собственного и заемного капитала; x_7 — период оборачиваемости дебиторской задолженности; x_8 — период оборачиваемости кредиторской задолженности; x_9 — длительность финансового цикла; x_{12} — рентабельность активов (ROA); x_{13} — долг/EBITDA.

Множественный коэффициент корреляции (R), равный 0,94, свидетельствует о тесной связи между факторами. Коэффициент детерминации (R^2) показывает, что 89% вариации зависимой переменной учтено в модели и обусловлено влиянием включенных факторов (*табл. 4*). Уравнение и коэффициенты регрессии статистически значимы.

Для корректного отображения уровня влияния каждого из факторов на рыночную стоимость компаний необходимо рассчитать коэффициенты эластичности переменных.

Основным внутренним риск-фактором, оказывающим наибольшее влияние на рыночную стоимость компаний, является коэффициент автономии. С приростом коэффициента автономии на 1% прогнозируется прирост рыночной капитализации организации на 4% в среднем. Выявленная взаимосвязь соответствует экономической теории и вполне обоснована: чем выше коэффициент автономии, тем больше финансовая независимость компании от внешних источников финансирования и внешних кредиторов [15]. Как правило, финансово устойчивые компании оцениваются рынком и инвесторами более высоко, что отражается на уровне их капитализации.

Вторым по степени влияния на стоимость компаний фактором выступает длительность финансового цикла. С приростом длительности финансового цикла на 1% прогнозируется снижение рыночной капитализации компаний IT-сектора на 3,7% в среднем. Сокращение финансового цикла является положительной тенденцией, свидетельствует об ускорении производственного процесса или ускорения поступления оплаты от дебиторов. В целом ускорение финансового цикла позволяет минимизировать риск снижения уровня платежеспособности компании, так как с ростом длительности финансового цикла возрастает потребность в привлечении дополнительного финансирования для пополнения оборотных средств, которыми зачастую являются заемные источники финансирования, что может привести в конечном итоге к снижению финансовой устойчивости.

Следующим по уровню влияния на рыночную стоимость фактором является коэффициент соотношения собственного капитала к заемному капиталу, так как с увеличением данного коэффициента на 1% прогнозируется снижение рыночной капитализации компаний IT-сектора в среднем на 0,9%. Выявленную зависимость возможно объяснить влиянием механизма финансового левериджа: рост доли заемного финансирования в структуре пассивов может привести к увеличению рентабельности капитала (ROE). Как правило, рентабельность бизнеса также является важным фактором, обеспечивающим более высокую оценку стоимости компании со стороны рыночных инвесторов. Но при этом важно отметить, что с ростом уровня финансового левериджа возрастает финансовый риск и риск снижения финансовой устойчивости.

С изменением оставшихся внутренних факторов на 1% изменение рыночной стоимости компании составит в среднем менее 1%. В частности, рост коэффициента абсолютной ликвидности на 1% окажет положительное влияние на рыночную стоимость компании и приведет к ее приросту на 0,16% в целом. Выявленная взаимосвязь также может быть обоснована на основе экономической теории. Поскольку прирост коэффициента ликвидно-

Таблица 2 / Table 2

Система факторов, оценивающих финансовые риски / The system of factors assessing financial risks

Группа риска / Group of risk	Подгруппа риска / Subgroup of risk	Обоснование включения в модель / Justification for inclusion in the model	Показатели / Indicators	Формула расчета / Calculation formula
Финансовые риски	Ликвидность и платежеспособность	Данная группа позволяет оценить риски, связанные с возможным снижением ликвидности и платежеспособности компании, т.е. отсутствия возможности погасить текущие (краткосрочные) обязательства посредством реализации на рынке текущих (оборотных) активов. Соответственно, включение данного риска позволяет провести оценку вероятности появления кассовых разрывов в процессе деятельности компании	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Собственный оборотный капитал / Оборотные активы
			Коэффициент текущей ликвидности	Оборотные активы / Краткосрочные обязательства
			Коэффициент абсолютной ликвидности	(Денежные средства + краткосрочные финансовые вложения) / Краткосрочные обязательства
	Финансовая устойчивость	Данная группа рисков позволяет оценить степень финансовой независимости компании от внешних источников финансирования (кредиторов). В связи с привлечением значительного объема заемных средств возникает риск снижения финансовой устойчивости компании	Коэффициент автономии в долях ед.	Собственный капитал / Валюта баланса
			Коэффициент финансовой устойчивости, в долях ед.	(Собственный капитал + Долгосрочные обязательства) / Валюта баланса
			Коэффициент соотношения собственного и заемного капитала, %	Собственный капитал / Заемный капитал
	Деловая активность (оборачиваемость)	Данная группа рисков предназначена для оценки степени эффективности управления денежными потоками и интенсивности использования активов компании, длительности ее операционного и финансовых циклов. Длительность оборачиваемости активов напрямую влияет на финансовую эффективность компании	Оборачиваемость дебиторской задолженности (ДЗ), дней	Кол-во дней в периоде * ДЗ / Выручка
			Оборачиваемость кредиторской задолженности (КЗ), дней	Кол-во дней в периоде * КЗ / Себестоимость
			Финансовый цикл, дней	Период оборачиваемости запасов + Период оборачиваемости ДЗ — Период оборачиваемости КЗ

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 3 / Table 3

Система риск-факторов оценки кредитоспособности / The system of factors evaluating the creditworthiness

Группа риска / Group of risk	Подгруппа риска / Subgroup of risk	Показатели / Indicators	Показатель X_i / Indicator X_i
Финансовые риски	Ликвидность и платежеспособность	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, в долях ед.	x_1
		Коэффициент текущей ликвидности, в долях ед.	x_2
		Коэффициент абсолютной ликвидности, в долях ед.	x_3
	Финансовая устойчивость (структура капитала)	Коэффициент автономии, в долях ед.	x_4
		Коэффициент финансовой устойчивости, в долях ед.	x_5
		Коэффициент соотношения собственного и заемного капитала, %	x_6
	Деловая активность (оборачиваемость)	Период оборачиваемости дебиторской задолженности, дней	x_7
		Период оборачиваемости кредиторской задолженности, дней	x_8
		Финансовый цикл, дней	x_9
	Эффективность деятельности	Рентабельность капитала (ROE), %	x_{10}
		Рентабельность продаж (ROS), %	x_{11}
		Рентабельность активов (ROA), %	x_{12}
	Долговая нагрузка	Долг (долгосрочные и краткосрочные заемные средства и обязательства по аренде) / EBITDA (прибыль до вычета процентов, налога и амортизации), ед.	x_{13}
		Прибыль до вычета процентов и налога (EBIT), млн руб.	x_{14}
		Долг / Среднемесячная выручка, ед.	x_{15}
Бизнес-риски	Отраслевой риск	Число активных пользователей сети Интернет, чел.	x_{16}
		Уровень просроченной задолженности перед кредитными организациями, %	x_{17}
		Объем рынка интернет-рекламы, млрд руб.	x_{18}
	Рыночный риск	Доля нематериальных активов в структуре баланса, %	x_{19}
		Расходы на исследовательские разработки или капитальные вложения, млн руб.	x_{20}
		Темп роста выручки (ТрВыр), %	x_{21}
	Риски деловой репутации	Доля стоимости активных исков в сумме чистых активов, %	x_{22}
		Доля стоимости исполнительных производств в сумме чистых активов, %	x_{23}

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

сти свидетельствует о снижении риска неплатежеспособности компании и ее возможности погашать краткосрочные обязательства за счет наиболее ликвидных средств в короткие сроки, это положительно отражается на рыночной оценке ее стоимости.

В соответствии с полученным значением коэффициента эластичности при переменной x_{12} — рентабельности активов (ROA), ее изменение на 1% приведет к прогнозируемому росту рыночной стоимости компаний IT-отрасли на 0,14%. Данную статистическую взаимосвязь между переменными также можно обосновать, поскольку от уровня рентабельности бизнеса напрямую зависит его инвестиционная привлекательность.

Таблица 4 / Table 4

Показатели регрессионной статистики модели внутренних факторов / Regression statistics indicators of the model of internal factors

Показатель / Indicators	Значение / Means
Множественный коэффициент корреляции (*R*)	0,9420
Коэффициент детерминации (R^2)	0,8875
Нормированный коэффициент детерминации R^2	0,8274
Стандартная ошибка	545,39
Наблюдения	24

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таким образом, построенная регрессионная модель подтверждает наличие взаимосвязи между включенными в модель внутренними риск-факторами и рыночной стоимостью (капитализации) компании IT-отрасли, выступающей в качестве показателя, позволяющего провести количественную оценку уровня кредитоспособности [16]. Следовательно, в результате подтверждения статистической значимости переменных и модели в целом возможно данное уравнение использовать в качестве одного из этапов кредитного скоринга применительно к компаниям IT-отрасли [17].

Итоговое уравнение регрессии, отражающее влияние факторов бизнес-риска на уровень рыночной капитализации компаний IT-отрасли, имеет следующий вид:

$$y = -777 + 3320^{*}x_{17} + 29^{*}x_{18} + 1082^{*}x_{19} + 0,3^{*}x_{20},$$

где y — рыночная капитализация (стоимость) компании; x_{17} — уровень просроченной задолженности перед кредитными организациями, %; x_{18} — объем рынка интернет-рекламы, млрд руб.; x_{19} — доля НМА в структуре баланса, %; x_{20} — расходы на НМА (исследовательские разработки / капитальные вложения), млн руб.

Множественный коэффициент корреляции (*R*), равный 0,87, свидетельствует о тесной связи между переменными. Коэффициент детерминации (*R* 2), показывает, что 76% вариации зависимой переменной учтено в модели и обусловлено влиянием включенных факторов бизнес-рисков (*табл. 5*). По итогам проверки уравнение и коэффициенты регрессии статистически значимы.

Наибольшей силой влияния на рыночную стоимость компаний IT-отрасли обладает коэффициент x_{18} — объем рынка интернет-рекламы. С приростом данного показателя на 1% прогнозируется увеличение уровня капитализации компаний на 1% от средней величины при прочих равных условиях. Данная зависимость соответствует текущему состоянию на рынке, сегодня ключевой тенденцией бизнеса является цифровизация, все больше отраслей запускают стратегию активного внедрения цифровых продуктов в бизнес-процессы. При этом в исследованиях подтверждается гипотеза о том, что наибольший эффект от цифровизации наблюдается среди компаний из области технологий [18]. Учитывая данную тенденцию роста цифровизации и популярности цифровых услуг, а также в условиях проникновения интернета во все сферы жизни общества, одним из основополагающих источников получения дохода компаний IT-отрасли является доход от интернет-рекламы.

Следующими по силе влияния на капитализацию компаний показателями выступают удельный вес НМА в структуре активов (с увеличением данного коэффициента на 1% прогнозируемый рост стоимости компаний IT-сектора составит 0,12% в среднем) и величина расходов на исследовательские разработки и капитальные вложения (прирост объема расходов данной группы на 1% приведет к расширению капитализации компаний IT-сектора на 0,36% в среднем). Интеллектуальный капитал рассматривается как потенциальный источник конкурентных преимуществ компаний и фактор увеличения их рыночной стоимости [19].

Выявленная взаимосвязь свидетельствует о том, что инвестиционно привлекательными являются те компании IT-отрасли, которые способны гибко реагировать на происходящие на рынке изменения. По данным Salesforce, вследствие мирового развития пандемии 88% населения ожидают, что компании активизируют цифровые инициативы [20]. Для того чтобы внедрять и предлагать инновационные продукты, следовать и соответствовать основным тен-

Таблица 5 / Table 5

Показатели регрессионной статистики модели факторов бизнес-риска / Regression statistics indicators of the model of factors of business risks

Показатель / Indicators	Значение / Means
Множественный коэффициент корреляции (*R*)	0,8711
Коэффициент детерминации (R^2)	0,7589
Нормированный коэффициент детерминации R^2	0,7081
Стандартная ошибка	709,3
Наблюдения	24

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

денциям отрасли, IT-компаниям необходимо инвестировать в проведение собственных исследований и разработок.

Таким образом, учитывая статистическую значимость построенной регрессионной модели, подтверждаем гипотезу о влиянии факторов, позволяющих оценить бизнес-риски, на рыночную стоимость компаний IT-отрасли, следовательно, на уровень их кредитоспособности.

С учетом методологии присвоения рейтингов кредитоспособности компаниям, применяемой одним из крупнейших кредитных рейтинговых агентств в России (АО «Эксперт РА»), установим вес влияния каждой обобщенной группы риска на итоговую интегральную рейтинговую оценку кредитоспособности: финансовые риски — на уровне 60%, бизнес-риски — на уровне 40%[5].

Итоговый рейтинг компании-заемщика будет складываться на основе взвешивания баллов по каждой группе риска и соответствующего весового значения. Балл по группам рисков определяется на основе расчета значения по каждой группе путем подстановки конкретных показателей по компании-заемщику на последнюю отчетную дату и актуальных отраслевых данных в уравнения регрессионных моделей.

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ МЕТОДИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТАРИЯ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

В целях повышения репрезентативности разработанной методики в ранее использованную для построения моделей регрессий выборку добавлены данные по компаниям IT-отрасли, ликвидированным в I полугодии 2021 г. Таким образом, итоговая выборка включает 40 наблюдений, в том числе 16 наблюдений по данным обанкротившихся IT-компаний.

Следовательно, на основании исходных данных по компаниям IT-отрасли, вошедших в выборку, рассчитано интегральное рейтинговое значение, полученное по итогам оценки по группе финансового риска (по данным публичной отчетности компаний по кварталам), а также по направлению оценки бизнес-риска по характеристикам отрасли.

Далее в целях корректного разделения совокупности полученных рейтинговых значений на 4 категории (рейтинга) с соответствующим уровнем кредитоспособности рекомендуется применить кластерный анализ. При помощи статистического программного обеспечения *R* по итогам применения метода *k*-средних разделена совокупность наблюдений на 4 кластера, каждый из которых содержит 19, 6, 4 и 11 наблюдений соответственно.

Рассчитаны cluster means, т.е. средние значения параметров каждого из кластеров: первый кластер — 2523,6 ед., второй — 9952 ед., третий — (–10 170 ед.), четвертый — (–2828,5 ед.). В третий кластер с отрицательными показателями включены рейтинговые значения обанкротившихся компаний. Графическое представление результатов кластерного анализа изображено на *рисунке*.

В соответствии с результатами кластеризации рейтинговые значения разделены на 4 категории (рейтинга), соответствующие уровню рисков кредитоспособности: первый кластер соответствует уровню рейтинга B, второй — A, третий — D, четвертый — C. По аналогии с рейтинговой матрицей рейтингового агентства АО «Эксперт РА» каждой

[5] Методология присвоения рейтингов кредитоспособности нефинансовым компаниям АО «Эксперт РА». Официальный сайт Эксперт РА. URL: https://www.raexpert.ru/ (дата обращения: 01.08.2021).

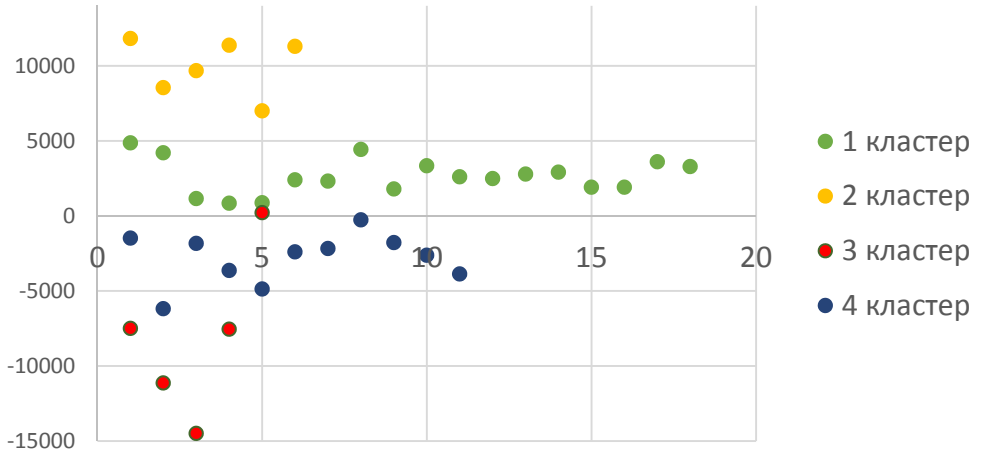


Рис. / Fig. **Кластеризация рейтингов по результатам кластерного анализа / Clustering ratings based on the results of cluster analysis**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

категории присвоено соответствующее обозначение от A до D[6].

Разработанная система рейтингования и ее шкала, отражающая рейтинг компании IT-отрасли по уровню рисков кредитоспособности, сформированная на основе комплексной оценки рисков, представлена в *табл. 6*.

Построенные уравнения регрессии приняты в качестве составляющих рейтинговой модели, позволяющих провести количественную оценку групп рисков с учетом уровня влияния каждого из показателей на итоговое значение кредитоспособности, что нивелирует распространенную проблему субъективности в ходе проведения кредитного анализа. Ключевым преимуществом разработанной методики является ее отраслевой риск-ориентированный подход, обеспечивающий учет специфики ведения бизнеса и тенденций его развития в количественно измеримом формате.

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ МЕТОДИКИ

Для проверки практической значимости разработанной модели проведем оценку кредитоспособности Mail.ru Group (с 12.10.2021 г.— VK)[7]. Mail.ru Group — крупнейший IT-холдинг в России, направленный на развитие лидирующей российской платформы коммуникационных и развлекательных интернет-сервисов.

В качестве базы расчетов используем публикуемую отчетность за последнюю отчетную дату (I квартал 2021 г.) для оценки финансового риска, а также актуальные отраслевые данные для оценки бизнес-рисков. Результаты расчетов отражены в *табл. 7*.

На основе полученных баллов по итогам оценки каждой из групп рисков необходимо произвести расчет интегральной оценки кредитоспособности компании с учетом установленного весового значения каждой группы (*табл. 8*).

Итоговая рейтинговая оценка компании Mail.ru Group, рассчитанная на основе разработанной авторской методики, составила 2501 балл, что соответствует рейтингу «B» с умеренно высоким уровнем кредитоспособности. В целом полученный результат адекватен проведенному финансовому анализу компании на основе ее публичных данных, что подтверждает релевантность полученного рейтинга и применимость методики на практике.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в нашем исследовании представлен алгоритм разработки и методика формирования комплексного рейтинга компаний IT-сектора по уровню рисков кредитоспособности с использованием математико-статистического инструментария. Авторская методика основана на системе выявленных риск-факторов, а также гипотезе об их влиянии на деятельности организаций анализируемой отрасли. Регрессионный анализ подтвердил наличие взаимосвязи между включенными в модель показателями и рыночной капитализацией компаний IT-отрасли, выступающей в качестве результирующего индикатора, количественно отражающего уровень

[6] Методология присвоения рейтингов кредитоспособности нефинансовым компаниям АО «Эксперт РА». Официальный сайт Эксперт РА. URL: https://www.raexpert.ru/ (дата обращения: 01.08.2021).

[7] 12.10.2021 г. Компания Mail.ru Group объявила о смене бренда на VK. URL: https://vk.company/ru/press/releases/11016/ (дата обращения: 20.10.2021).

Таблица 6 / Table 6

Рейтинговая шкала оценки кредитоспособности компаний IT-отрасли / Rating scale for evaluating the creditworthiness of IT companies

Категория / Category	Диапазон рейтинговых чисел / Rating range	Определение рейтинга / Definition of rating
A	> 4400	Компания характеризуется максимальным уровнем кредитоспособности / финансовой надежности / финансовой устойчивости. Отсутствует информация о наличии негативных тенденций, способных оказать существенное влияние на финансовое состояние компании
B	0–4400	Компания характеризуется умеренным уровнем кредитоспособности / финансовой надежности / финансовой устойчивости. Присутствует информация о наличии в низкой степени подверженности компании негативным изменениям экономической конъюнктуры
C	–7500 < x < 0	Компания характеризуется низким уровнем кредитоспособности / финансовой надежности / финансовой устойчивости. Имеется информация о наличии негативных тенденций, способных оказать существенное влияние на финансовое состояние компании, но при этом сохраняется возможность исполнения обязательств в установленном объеме и регламентный срок
D	< –7500	Компания характеризуется очень низким уровнем кредитоспособности / финансовой надежности / финансовой стабильности. Компания находится в состоянии дефолта. Высока вероятность неисполнения обязательств в Банке

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 7 / Table 7

Расчет рейтинга Mail.ru Group / Calculation of the rating of Mail.ru Group

Показатель / Indicator	Переменная / Index	Коэф-т / Coefficient	Значение / Means
1. Бизнес-риски			
Уровень просроченной задолженности перед кредитными организациями, %	x_{17}	3320,25	0,02
Объем рынка рекламы, млрд руб.	x_{18}	29,42	73
Доля нематериальных активов в структуре баланса, %	x_{19}	1081,99	0,59
Расходы на исследовательские разработки или капитальные вложения, млн руб.	x_{20}	0,32	819
ИТОГО			2 336,8
2. Финансовые риски			
Коэффициент абсолютной ликвидности, в долях ед.	x_3	162,33	0,79
Коэффициент автономии, в долях ед.	x_4	12 402,17	0,62
Коэффициент соотношения собственного и заемного капитала, %	x_6	–1117,29	1,63
Период оборачиваемости дебиторской задолженности, дней	x_7	–170,42	48
Период оборачиваемости кредиторской задолженности, дней	x_8	155,58	52
Финансовый цикл, дней	x_9	162,09	–4
Рентабельность активов, %	x_{12}	19 604,19	–0,01
Долг/EBITDA, ед.	x_{13}	499,42	2,18
ИТОГО			2610,75

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 8 / Table 8

Расчет интегральной оценки по данным Mail.ru Group / Calculation of the integral score based on Mail.ru Group data

Группа риска в интегральной оценке / Group of risk of Integral rating	Значение рейтингового числа / Rating range Means	Доля, % / Share
Бизнес-риск	2336,84	0,4
Финансовый риск	2610,75	0,6
ИТОГО	**2501,18**	**1**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

кредитоспособности. Ключевыми факторами, оказывающими влияние на кредитоспособность IT-компаний, являются показатели финансовой устойчивости (коэффициент автономии, соотношение собственного и заемного капитала), рентабельность активов, коэффициент ликвидности, объем рынка интернет-рекламы, а также удельный вес нематериальных активов (НМА) в структуре активов, величина расходов на исследовательские разработки и капитальные вложения.

По итогам апробации разработанной методики рейтингования на компании Mail.ru Group подтверждена достоверность рейтинговой оценки и практическая значимость авторской методики, которая имеет перспективу применения кредитными организациями при оценке кредитоспособности заемщиков, а также может быть востребована в качестве одного из экспресс-методов диагностики и контроля рисков возникновения финансовых проблем в компаниях IT-сектора.

Разработанную модель оценки кредитоспособности возможно модифицировать, добавив в выборку исторические данные о дефолтах (неисполнение обязательств) заемщиков, что позволит не только предсказать вероятность погашения задолженности по заемным обязательствам (вероятность дефолта) в процессе проведения кредитного анализа, но и является одним из способов повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности кредитных организации в рамках IRB-подхода.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ивантер В.В., Порфирьев Б.Н., Сорокин Д.Е., Эскиндаров М.А., Масленников В.В., Широв А.А. и др. Как придать импульс развитию российской экономики: приоритеты действий (предложения к Основным направлениям деятельности Правительства РФ до 2024 г.). *Финансы: теория и практика.* 2018;22(7):4–15. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–0–0–4–15
2. Казакова Н.А., Болвачев А.И., Гендон А.Л., Голубева Г.Ф. Мониторинг экономической безопасности региона на основе индикаторов устойчивого развития. *Проблемы прогнозирования.* 2016;(6):42–55. DOI: 10.1134/S 1075700716060058
3. Karminsky A.M., Khromova E. Increase of banks' credit risks forecasting power by the usage of the set of alternative models. *Russian Journal of Economics*. 2018;4(2):155–174.
4. Карминский А.М. Кредитные рейтинги и их моделирование. М.: Изд. дом ВШЭ; 2017. 351 с.
5. Karminsky A.M., Khromova E. Extended modeling of banks' credit ratings. *Procedia Computer Science*. 2016;91:201–210. DOI: 10.10'16/j.procs.2016.07.058
6. Karminsky A.M., Khromova E. Modelling banks' credit ratings of international agencies. *Eurasian Economic Review.* 2016;6(3):341–363. DOI: 10.1007/s40822–016–0058–5
7. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Nadezhdina Y.V., Raeva I.V. Problems of determining the cost of collateral in the conditions of implementation Basel II, III Standards in Russia. *Journal of Reviews on Global Economics.* 2018;7:662–667. DOI: 10.6000/1929–7092.2018.07.60
8. Новикова Н.Ю. Актуальные вопросы управления корпоративным кредитным риском банка в условиях коронакризиса. *Финансовый бизнес.* 2020;(6):155–156.
9. Munguti V.M., Ngali R.M. Evaluating credit worthiness of small and growing technology businesses. *The University Journal*. 2020;2(1):81–91. URL: https://daea.or.ke/wp-content/uploads/2020/03/TUJ-21_Munguti-Ngali-81–91.pdf
10. Safi R., Lin Z. Using non-financial data to assess the creditworthiness of businesses in online trade. In: Proc. 19th Pacific Asia conf. on information systems (PACIS 2014). 2014. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/301363028.pdf

11. Kazakova N.A., Kuzmina-Merlino I. Financial benchmarking as an airline competitiveness assessment tool. In: Proc. 15th Int. strategic management conf. (ISMC 2019). (Poznan, 27–29 June, 2019). London: European Publisher Ltd; 2019:288–298. (European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. Vol. 71). DOI: 10.15405/epsbs.2019.10.02.26
12. Жевага А.А., Карминский А.М., Кузнецов И.В., Моргунов А.В. Моделирование вероятности дефолта корпоративных заемщиков. *Управление корпоративными финансами*. 2016;(1):64–78.
13. Татаринова Л.В., Кравченко А.Е. Оптимизация кредитного портфеля коммерческого банка путем отраслевой диверсификации. *Бизнес. Образование. Право.* 2021;(1):119–124. DOI: 10.25683/VOLBI.2020.54.108
14. Рахаев В.А. Развитие методов оценки кредитного риска для формирования резервов на возможные потери по ссудам. *Финансы: теория и практика.* 2020;24(6):82–91. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–82–91
15. Казакова Н.А. Аналитические процедуры: опыт использования в аудите и оценке хозяйственной деятельности. *Вестник Финансового университета.* 2017;21(2):113–120.
16. Beugelsdijk S., Ambos B., Nell P.C. Conceptualizing and measuring distance in international business research: Recurring questions and best practice guidelines. *Journal of International Business Studies.* 2018;49(9):1113–1137. DOI: 10.1057/s41267–018–0182–4
17. Harjadi D., Yuniawan A., Abdurrahman A., Dananjoyo R., Filatrovi E.W., Arraniri I. Product characteristics, market competitive strategies, and SMEs performance: Testing their relationships. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 2020;7(10):613–620. DOI: 10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.613
18. Черкасова В.А., Слепушенко Г.А. Влияние цифровизации бизнеса на финансовые показатели российских компаний. *Финансы: теория и практика.* 2021;25(2):128–142. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–128–142
19. Теплова Т.В., Соколова Т.В., Теплов А.С. Интеллектуальный капитал российских компаний как драйвер снижения стоимости долга. *Журнал Новой экономической ассоциации.* 2017;(4):107–134. DOI: 10.31737/2221–2264–2017–36–4–5
20. Артеменко Д.А., Зенченко С.В. Цифровые технологии в финансовой сфере: эволюция и основные тренды развития в России и за рубежом. *Финансы: теория и практика.* 2021;25(3):90–101. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–90–101

REFERENCES

1. Ivanter V.V., Porfiryev B.N., Sorokin D.E., Eskindarov M.A., Maslennikov V.V., Shirov A.A. et al. How to boost the development of the Russian economy: Priority actions (suggestions for the Main activities of the State until 2024). *Finance: Theory and Practice.* 2018;22(7):4–15. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–0–0–4–15
2. Kazakova N.A., Bolvachev A.I., Gendon A.L., Golubeva G.F. Monitoring economic security in the region based on indicators of sustainable development *Studies on Russian Economic Development.* 2016;27(6):650–660. DOI: 10.1134/S 1075700716060058 (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya.* 2016;(6):42–55.).
3. Karminsky A.M., Khromova E. Increase of banks' credit risks forecasting power by the usage of the set of alternative models. *Russian Journal of Economics*. 2018;4(2):155–174.
4. Karminsky A.M. Credit ratings and their modeling. Moscow: NRU HSE Publ.; 2017. 351 p. (In Russ.).
5. Karminsky A.M., Khromova E. Extended modeling of banks' credit ratings. *Procedia Computer Science*. 2016;91:201–210. DOI: 10.10'16/j.procs.2016.07.058
6. Karminsky A.M., Khromova E. Modelling banks' credit ratings of international agencies. *Eurasian Economic Review.* 2016;6(3):341–363. DOI: 10.1007/s40822–016–0058–5
7. Fedotova M.A., Tazikhina T.V., Nadezhdina Y.V., Raeva I.V. Problems of determining the cost of collateral in the conditions of implementation Basel II, III Standards in Russia. *Journal of Reviews on Global Economics.* 2018;7:662–667. DOI: 10.6000/1929–7092.2018.07.60
8. Novikova N. Yu. Topical issues of managing the bank's corporate credit risk in the conditions of coronacrisis. *Finansovyi biznes = Financial Business.* 2020;(6):155–156. (In Russ.).
9. Munguti V.M., Ngali R.M. Evaluating credit worthiness of small and growing technology businesses. *The University Journal*. 2020;2(1):81–91. URL: https://daea.or.ke/wp-content/uploads/2020/03/TUJ-21_Munguti-Ngali-81–91.pdf
10. Safi R., Lin Z. Using non-financial data to assess the creditworthiness of businesses in online trade. In: Proc. 19th Pacific Asia conf. on information systems (PACIS 2014). 2014. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/301363028.pdf
11. Kazakova N.A., Kuzmina-Merlino I. Financial benchmarking as an airline competitiveness assessment tool. In: Proc. 15th Int. strategic management conf. (ISMC 2019). (Poznan, 27–29 June, 2019). London: European

Publisher Ltd; 2019:288–298. (European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. Vol. 71). DOI: 10.15405/epsbs.2019.10.02.26
12. Zhevaga A.A., Karminskii A.M., Kuznetsov I.V., Morgunov A.V. Modeling the probability of default of corporate borrowers. *Upravlenie korporativnymi finansami.* 2016;(1):64–78. (In Russ.).
13. Tatarinova L.V., Kravchenko A.E. Optimization of the loan portfolio of a commercial bank through industry diversification. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2021;(1):119–124. (In Russ.). DOI: 10.25683/VOLBI.2020.54.108
14. Rakhaev V.A. Developing credit risk assessment methods to make loss provisions for potential loans. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(6):82–91. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–82–91
15. Kazakova N. The use of analytical procedures in audit and assessment of economic activities. *Vestnik Finansovogo universiteta = Bulletin of the Financial University*. 2017;21(2):113–120. (In Russ.).
16. Beugelsdijk S., Ambos B., Nell P.C. Conceptualizing and measuring distance in international business research: Recurring questions and best practice guidelines. *Journal of International Business Studies.* 2018;49(9):1113–1137. DOI: 10.1057/s41267–018–0182–4
17. Harjadi D., Yuniawan A., Abdurrahman A., Dananjoyo R., Filatrovi E.W., Arraniri I. Product characteristics, market competitive strategies, and SMEs performance: Testing their relationships. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*. 2020;7(10):613–620. DOI: 10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.613
18. Cherkasova V.A., Slepushenko G.A. The impact of digitalization on the financial performance of Russian companies. *Finance: Theory and Practice.* 2021;25(2):128–142. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–2–128–142
19. Teplova T.V., Sokolova T.V., Teplov A.S. Intellectual capital of Russian companies as a driver of reducing the cost of debt. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association.* 2017;(4):107–134. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221–2264–2017–36–4–5
20. Artemenko D.A., Zenchenko S.V. Digital technologies in the financial sector: Evolution and major development trends in Russia and abroad. *Finance: Theory and Practice.* 2021;25(3):90–101. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–90–101

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Екатерина Ивановна Габова — магистр, аналитик-исследователь, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия
Ekaterina I. Gabova — master, research analyst, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
https://orcid.org/0000-0003-0705-2711
Kate.gabova@gmail.com



Наталия Александровна Казакова — доктор экономических наук, профессор, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия
Natalia A. Kazakova — Dr. Sci. (Econ.), professor, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
https://orcid.org/0000-0003-1499-3448
Автор для корреспонденции / Corresponding author
axd_audit@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 06.08.2021; после рецензирования 01.09.2021; принята к публикации 17.05.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 06.08.2021; revised on 01.09.2021 and accepted for publication on 17.05.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-139-156
УДК 330.45(045)
JEL C69, D81, G32

Прямое нечеткое оценивание «цепочек» финансовых рисков организации

Л.В. Фомченкова[a], П.С. Харламов[b], К.С. Мелихов[c]

[a, b] Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в Смоленске, Смоленск, Россия; [c] Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Объектом исследования выступает диагностика и оценка финансовых рисков с целью создания эффективного риск-менеджмента. **Предметом исследования** является методика нечеткого прямого оценивания «цепочек» финансовых рисков организаций. **Актуальность** проблематики обусловлена, с одной стороны, динамичной и хаотичной как макросредой, так и бизнес-средой организаций, с другой — недостатками применяемых аналитических и экспертных методов оценки финансовых рисков. Первые при этом подразумевают статистическую обработку данных и оперируют количественными метриками. Для вторых трудность заключается в невозможности их применения на коротком временном интервале. С позиции оперативного риск-менеджмента заслуживают особого внимания финансовые риски, поскольку от них зависит эффективное функционирование всей организации. **Цель исследования** заключается в формировании методики нечеткого прямого оценивания «цепочек» финансовых рисков организаций. Использованы **методы** математического прогнозирования, нечеткого моделирования, расчета финансово-экономических показателей, экспертной оценки рисков. Предлагаемая методика состоит из 12 этапов, начинается с анализа бизнес-процессов и идентификации финансовых рисков организации. Основным ее этапом является построение нечеткой оценочной модели и расчет показателей: вероятность возникновения и реализации рисков и рисковых ситуаций «цепочки» финансовых рисков, степень уверенности проводимых расчетов. Конечный этап методики являет собой анализ полученных результатов с целью корректировки выбранной стратегии развития организации, выбора методов управления выявленными финансовыми рисками, несущими наиболее существенные финансово-экономические потери. Сделан **вывод** о том, что разработанная методика позволяет с высокой точностью оценить угрозу возникновения определенной «цепочки» рисков и потери от реализации конкретных рисковых ситуаций для любой организации в условиях динамичных изменений внутренних и внешних элементов бизнес-среды. Ее преимуществом следует считать сопоставимость точности проводимой оценки и небольших затрат на моделирование.

Ключевые слова: финансовые риски; риск-менеджмент; «цепочка» рисков; нечеткая оценочная модель; нечеткое прямое оценивание; динамическая среда; финансово-экономические потери; бизнес-процессы организации

Для цитирования: **Фомченкова Л.В., Харламов П.С., Мелихов К.С. Прямое нечеткое оценивание «цепочек» финансовых рисков организации.** ***Финансы: теория и практика.*** **2022;26(4):139-156. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-139-156**

ORIGINAL PAPER

Direct Fuzzy Evaluation of Financial Risk “Chains” of an Organisation

L.V. Fomchenkova[a], P.S. Kharlamov[b], K.S. Melikhov[c]

[a, b] Branch of the National Research University Moscow Power Engineering Institute in Smolensk, Smolensk, Russia; [c] Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **object of the research** is the diagnosis and evaluation of financial risks in order to create an effective risk management policy. The **subject of the research** is the methodology of direct fuzzy evaluation of financial risk “chains” of an organisation. The **relevance** of the problem is due, on the one hand, to the dynamic and chaotic macro-environment and the business environment of organisations, on the other hand, to the drawback of the analytical and expert methods used to assess financial risks. The former, moreover, imply statistical data processing and operate with quantitative measures. For the latter, the difficulty is the impossibility of their application in a short time interval. From the perspective of operational risk management, financial risks deserve special attention since the effective operation of the entire organisation depends on them. The **purpose of the research** is to form a methodology for direct fuzzy evaluation of financial risk “chains” of an organisation. The authors apply **the methods** of mathematical forecasting, fuzzy modelling, calculation of financial and economic indicators, and expert risk assessment. The proposed methodology consists of 12

© Фомченкова Л.В., Харламов П.С., Мелихов К.С., 2022

stages, beginning with the analysis of business processes and the identification of financial risks of the organisation. The main stage is the construction of a fuzzy evaluation model and the calculation of indicators: the probability of occurrence and realization of risks and risky situations of the financial risk "chains", and the degree of confidence of the calculations conducted. The final stage of the methodology is an analysis of the results obtained to adjust the selected development strategy of the organisation, and the choice of methods for managing identified financial risks bearing the most significant financial and economic losses. The authors **conclude** the developed methodology allows to accurately assess the threat of a certain risk "chain" and losses from the implementation of specific risk situations for any organisation in the conditions of dynamic changes in internal and external elements of the business environment. The advantage of the methodology should be considered in the comparability of the accuracy of the evaluation and the low cost of modelling.
Keywords: financial risks; risk management; risk "chain"; fuzzy evaluation model; fuzzy direct evaluation; dynamic environment; financial and economic losses; organisation's business-processes

For citation: **Fomchenkova L.V., Kharlamov P.S., Melikhov K.S. Direct fuzzy evaluation of financial risk "chains" of an organisation. *Finance: Theory and Practice.* 2022;26(4):139-156. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-139-156**

ВВЕДЕНИЕ

В условиях нарастания нестабильности, неопределенности, сложности и неоднозначности современной экономико-политической ситуации, нашедшей свое отражение в концепции vuca-мира, описывающей бизнес-среду как хаотичную и быстроменяющуюся, возрастает важность управления рисками экономических субъектов. При этом эффективный риск-менеджмент должен опираться на динамический подход, представляющий собой учет множества факторов, в том числе фактора времени, в процессе повышения эффективности управленческих решений на основании прогнозов. Зачастую количественную оценку рисков для целей последующего экономико-математического моделирования бывает крайне трудно дать даже высококвалифицированным руководителям. Такие условия мешают принятию качественных решений, которые, в свою очередь, должны быть подкреплены динамическими моделями и методами, учитывающими неопределенность.

Организации для анализа и оценки возникновения рисковых ситуаций чаще всего применяют экспертные и аналитические методы. При этом аналитические методы требуют наличия большого объема статистических данных и ориентированы, как правило, на количественные показатели, а экспертные методы бывает затруднительно применять при оперативной оценке неопределенностей и рисков в силу недостатка аналитиков высокой квалификации и значительных временных затрат [1].

Все существующее множество рисков не может быть оптимизировано хозяйствующим субъектом ввиду объективного характера их возникновения, поэтому в рамках оперативного риск-менеджмента необходимо проводить оценку только тех из них, которые поддаются формализованному описанию и могут быть минимизированы организацией. С этих позиций особого внимания заслуживают финансовые риски, связанные с покупательной способностью денег, в том числе риски инфляционных ожиданий, инвестиционные риски, риски, обусловленные организационной структурой управления и реализуемой бизнес-моделью.

Поскольку возникновению и возрастанию рисков предшествует та или иная причина, актуальным является прогнозирование и превентивная оценка вероятности наступления и развития рисковой ситуации. В полной мере это возможно осуществить на основе системного и комплексного подходов к анализу, позволяющих не только идентифицировать риск, но и определить причины его возникновения во внешней и внутренней среде организации, его связи с другими рисками, а также вероятность и тяжесть возможных последствий.

Методы и модели, основанные на нечеткой логике и интегрированные в информационную систему организации, позволяют с высокой точностью и небольшими трудовыми и временными затратами проводить оценку рисков с учетом системности и комплексности анализа [2]. Подобные модели дают возможность учитывать все необходимые элементы системы рисков организации, причем как количественные, так и качественные их описания, в математических формулировках нечеткой логики, множеств и лингвистических переменных с учетом неопределенности и взаимосвязей их возникновения. Методы, основанные на использовании нечетких моделей, являются инструментом поддержки принятия управленческих решений, позволяющим осуществлять разработку стратегии с учетом

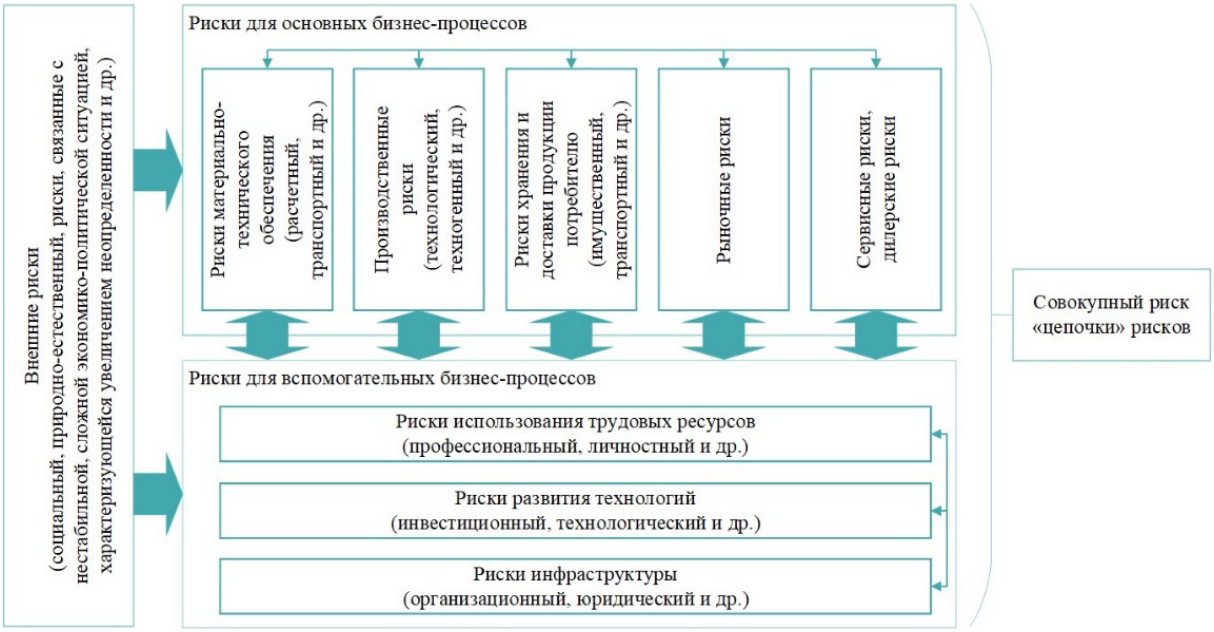


Рис. 1 / Fig. 1. **«Цепочка» рисков производственной организации / The risk "chain" of a manufacturing organisation**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

диагностики и оптимизации рисков, всесторонне исследовать финансово-экономические аспекты функционирования организации, значительно снижая трудовые, финансовые и временные затраты организации на оценку рисков и их страхование.

«ЦЕПОЧКИ» РИСКОВ ОРГАНИЗАЦИИ

В настоящее время в большинстве организаций сформирован финансово-экономический механизм стратегического управления, позволяющий осуществлять разработку и выбор стратегии организации с учетом оценки возможных рисков, а также основанный на актуальных аналитических методах и технологиях. Значимым элементом указанного механизма является процесс риск-менеджмента, в ходе которого используются математический аппарат экономической статистики (например, математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, полудисперсия) и экспертные методы (например, метод Дельфи, метод сценариев) [3]. Указанные методы преимущественно оценивают конкретный риск, обусловленный текущей ситуацией, но не учитывают тенденций ее развития, связей с другими рисками, событиями и факторами, способствующими их наступлению.

Частичный и неструктурированный анализ указанных взаимосвязей осуществляется согласно принятой в организации стандартной технологии риск-менеджмента после оценки рисков во время процедуры принятия решений в рисковых ситуациях, например при построении дерева событий или дерева решений [4]. Такой традиционный подход в условиях нарастающей неопределенности, нестабильности и неоднозначности современной экономико-политической ситуации постепенно утрачивает свою эффективность, поскольку зачастую не отвечает задачам повышения гибкости управления, в том числе и в сфере оперативного и стратегического риск-менеджмента.

Отмеченные недостатки применяемых в настоящее время методов оценки рисков могут быть устранены на основе анализа основных и вспомогательных бизнес-процессов. На первом этапе необходимо провести диагностику существующих бизнес-процессов, а в частности их состояния с точки зрения финансовых рисков; выявить критические области бизнес-процессов, в которых присутствует вероятность возникновения финансового риска, способного в значительной степени отразиться на деятельности организации.

На следующем этапе происходит определение взаимосвязей между рисками, на основании чего становится возможным построить их систему, названную нами «цепочкой» рисков. Определяется структура «цепочки» рисков (*рис. 1*) в виде взаимосвязанной системы различных рисков, вытекающих из среды деятельности организации. Необходимо отметить, что «цепочка» рисков

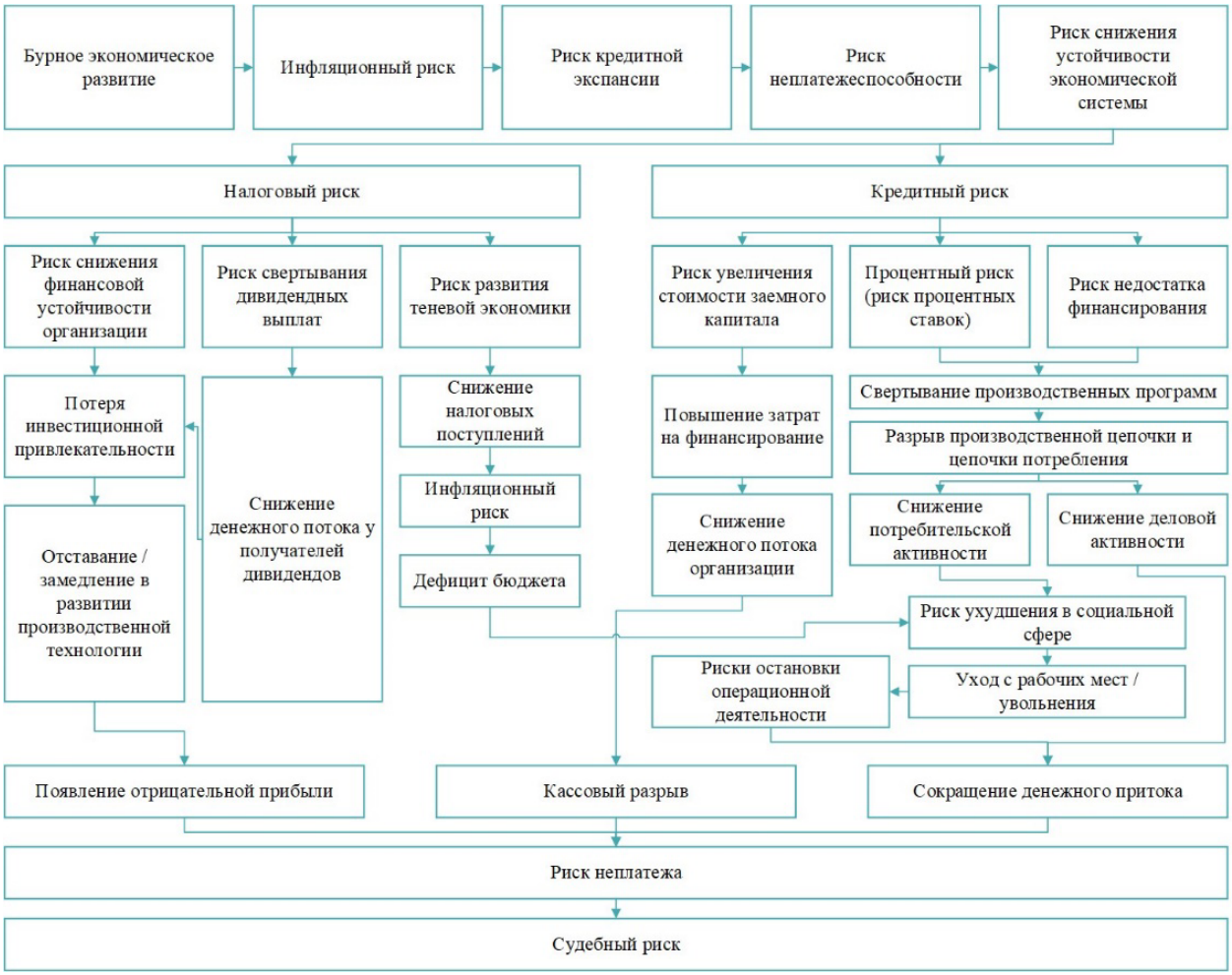


Рис. 2 / Fig. 2. **«Цепочка» финансовых рисков и рисковых ситуаций производственной организации / The financial risk "chain" of a manufacturing organisation**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

включает как внутренние, так и внешние риски, характеризующие современную неопределенную, нестабильную, сложную экономико-политическую ситуацию.

Представленная на *рис. 1* «цепочка» является достаточно обобщенной, поэтому для конкретной производственной организации она может быть использована только в качестве основы с последующей конкретизацией видов рисков с учетом специфики бизнес-процессов. Финансовые риски могут возникать практически во всех звеньях «цепочки», представленной на *рис. 1*, однако зачастую влияя при этом на другие виды рисков, обусловленные, например, развитием технологий, состоянием инфраструктуры, спецификой производства и сбыта готовой продукции. Их идентификация и установление взаимосвязей между ними являются значимыми для организации, поскольку реализация рисковых ситуаций может сопровождаться кумулятивным эффектом, приводящим к серьезным потерям. Например, недооценка вероятности появления принципиально новых технологий, способствующих «подрывным» инновациям, может привести к усилению риска невостребованности готовой продукции, риску ликвидности, а также способствовать падению прибыли. Вместе с тем раннее обнаружение финансовых рисков позволяет их описать, оценить и оптимизировать. Представленная на *рис. 2* «цепочка» иллюстрирует один из возможных вариантов взаимосвязей различных финансовых рисков производственной организации.

При оценке различных рисков аналитики используют традиционные методы их анализа с учетом особенностей их типов, что в некоторых случаях, к примеру при отсутствии исследований факторов риска, величине ущерба или нестабильности бизнес-среды, является нецелесообразным, в отличие от использования экспертных мето-

дов или нечеткого моделирования [1]. Последние приобретают особую актуальность в современных условиях, поскольку предполагают неполное знание всех параметров, обстоятельств и ситуаций, а также учитывают многоуровневую структуру оценивания, различную значимость показателей, а также наличие нечетких отношений совместимости между ними [4].

НЕЧЕТКАЯ ОЦЕНОЧНАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ АНАЛИЗА «ЦЕПОЧКИ» ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ

Использование нечеткой логики при оценивании «цепочек» финансовых рисков имеет ряд особенностей. В первую очередь необходимо учитывать интерпретацию данной «цепочки» как математического множества, содержащего результаты оценки значений показателей рисков и рисковых ситуаций. Эти «цепочки» имеют многоуровневую структуру, вытекающую из разной значимости для организации включенных в нее измерений и формой нечетких взаимосвязей между ними, в особенности вверху иерархической цепочки. Соответственно, на каждом уровне иерархии показатели образуют подмножества, каждое из которых соответствует показателю смежного с ним более высокого уровня иерархии. На каждом уровне иерархии, начиная со второго, могут существовать показатели, не образующие подмножеств на более низком уровне. На первом уровне иерархии находится подмножество из одного (обобщенного) показателя. Каждому показателю приписывается вес. Показатели, принадлежащие одному подмножеству, образуют нечеткое отношение совместимости [2]. Указанные особенности обосновывают необходимость применения методики прямого нечеткого оценивания, а также использования нечетких продукционных моделей.

Отметим, что построение «цепочки» финансовых рисков и рисковых ситуаций позволяет определять полное пространство предпосылок, являющихся источниками рисков или рисковых ситуаций, представленных в «цепочке», а также пространство заключений, являющихся последствиями конкретных рисков.

Представление взаимосвязей между различными финансовыми рисками и рисковыми ситуациями в виде «цепочки», позволяет перейти к ее композиции посредством группировки по подмножествам, имеющим следующий вид:

$$R^{(i)} = \left\{ R_1^{(i)}, R_2^{(i)}, \ldots, R_n^{(i)} \right\}, \qquad (1)$$

где $i = 1,2,\ldots,I$; $n = 1,2,\ldots,N$; $R_n^{(i)}$ — подмножество рисков и рисковых ситуаций на i-м уровне декомпозиции «цепочки» финансовых рисков (нулевой уровень декомпозиции, или $R^{(0)}$, представляет собой «цепочку» финансовых рисков с агрегированными показателями оценки); I — количество уровней декомпозиции нечеткой оценочной модели; N — количество рисков и рисковых ситуаций или подмножеств на i-м уровне декомпозиции модели.

После осуществления группировки по подмножествам необходимо для каждого значения показателя риска на i-м уровне декомпозиции нечеткой оценочной модели ($r_{n,j}^{(i)}$) определить соответствие с подмножеством рисков и рисковых ситуаций на (i + 1)-м уровне декомпозиции «цепочки» финансовых рисков:

$$r_{n,j}^{(i)} \leftrightarrow R_m^{(i+1)} = \left\{ r_{m,1}^{(i+1)}, \ldots, r_{m,p}^{(i+1)}, \ldots, r_{m,p_s}^{(i+1)} \right\}, \qquad (2)$$

где I — количество уровней декомпозиции нечеткой оценочной модели ($i = 1,2,\ldots,I-1$); N — количество рисков и рисковых ситуаций или подмножеств на i-м уровне декомпозиции модели ($n = 1,2,\ldots,N$); M — количество рисков и рисковых ситуаций или подмножеств на (i + 1)-м уровне декомпозиции модели ($m = 1,2,\ldots,M$); p_s — число значений показателей рисков из подмножества $R_m^{(i+1)}$ (i + 1)-го уровня декомпозиции модели, соотнесенного с j-м показателем $r_{n,j}^{(i)}$ из подмножества $R_m^{(i)}$ i-го уровня декомпозиции модели ($p = 1,2,\ldots,p_s$).

Стоит отметить, что для построения нечеткой оценочной модели необходимо определение значимости или весов всех рисков и рисковых ситуаций в построенной «цепочке» финансовых рисков на каждом уровне декомпозиции модели:

$$r_{n,j}^{(i)} \leftrightarrow w_{n,j}^{(i)}, \qquad (3)$$

где $n = 1,2,\ldots,N$; $i = 1,2,\ldots,I$; $j = 1,2,\ldots,p_s$; $w_{n,j}^{(i)}$ — значимость (вес) риска или рисковой ситуации $r_{n,j}^{(i)}$.

Основным элементом нечеткой оценочной модели являются нечеткие отношения совместимости между рисками и рисковыми ситуациями (значениями показателей риска), заданные в следующем виде:

$$\tilde{K}_n^{(i)} = \left\{ \left(\left(r_{n,q}^{(i)}, r_{n,l}^{(i)} \right) / c_{n,ql}^{(i)} \right) \right\}, \qquad (4)$$

где $n = 1,2,\ldots,N$; $i = 1,2,\ldots,I$; $q,l \in \{1,2,\ldots,p_s\}$; $\tilde{K}_n^{(i)}$ — нечеткое отношение совместимости между

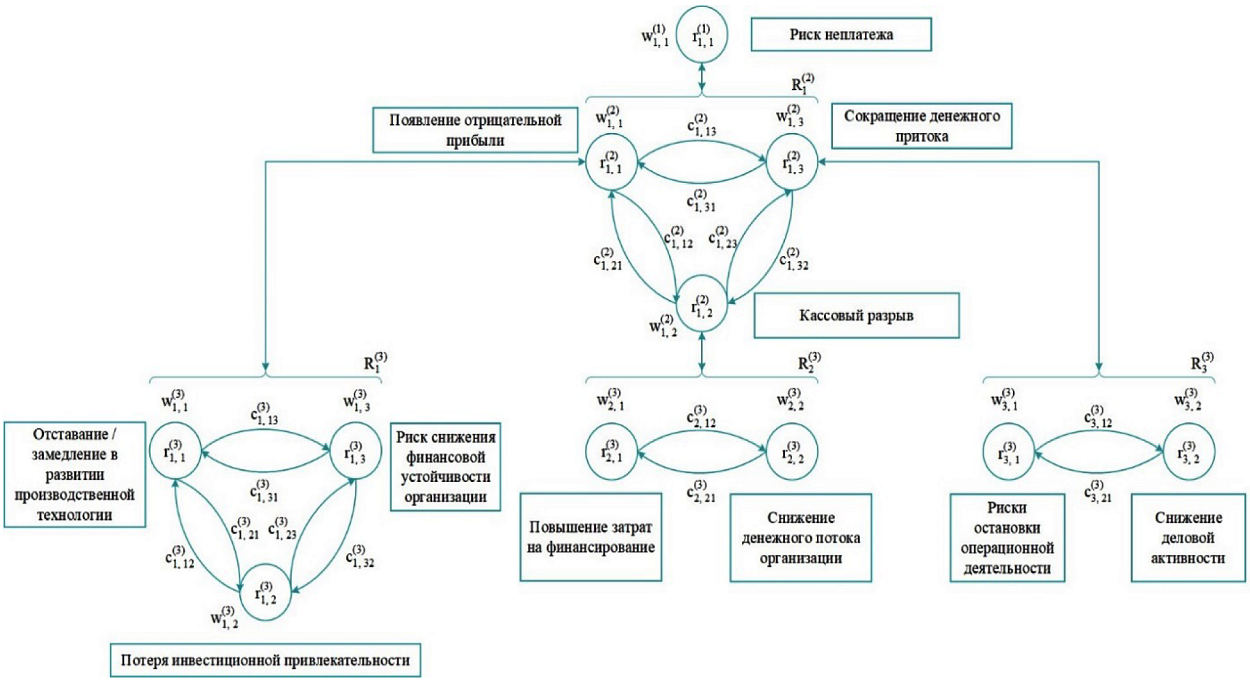


Рис. 3 / Fig. 3. **Нечеткая оценочная модель «цепочки» финансовых рисков и рисковых ситуаций производственной организации (фрагмент) / Fuzzy evaluation model of the financial risk "chain" of a manufacturing organisation (fragment)**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

рисками и рисковыми ситуациями (значениями показателей риска) подмножества $R_n^{(i)}$; $c_{n,ql}^{(i)}$ — степень совместимости рисков и рисковых ситуаций (значений показателей риска) $r_{n,q}^{(i)}$ и $r_{n,l}^{(i)}$.

Для «цепочки» финансовых рисков организации совместимость трактуется как влияние одного риска (рисковой ситуации) на другой через передачу «добавленного эффекта совокупного риска» (наращения опасности или угрозы организации, а также увеличение тяжести последствий для организации в случае прохождения элементов «цепочки»), для недопущения двойного учета риска вводится нечеткий коэффициент совместимости.

Исходя из формул (1)–(4), предлагаемая нечеткая оценочная модель в формализованном виде может быть представлена в виде формулы (5).

$$\begin{cases} R^{(i)} = \left\{ R_1^{(i)}, R_2^{(i)}, \ldots, R_n^{(i)} \right\}, \\ R_n^{(i)} = \left\{ r_{n,1}^{(i)}, \ldots, r_{n,p}^{(i)}, \ldots, r_{n,p_s}^{(i)} \right\}, \\ r_{n,j}^{(i)} \leftrightarrow R_m^{(i+1)} = \left\{ r_{m,1}^{(i+1)}, \ldots, r_{m,p}^{(i+1)}, \ldots, r_{m,p_s}^{(i+1)} \right\}, i = 1,2,\ldots,I-1, \\ r_{n,p}^{(i)} \leftrightarrow w_{n,j}^{(i)}, \\ \tilde{K}_n^{(i)} = \left\{ \left(\left(r_{n,q}^{(i)}, r_{n,l}^{(i)} \right) / c_{n,ql}^{(i)} \right) \right\}, \end{cases} \quad (5)$$

где $i = 1,2,\ldots,I$; $n = 1,2,\ldots,N$; $p = 1,2,\ldots,p_s$; $m = 1,2,\ldots,M$; $j = 1,2,\ldots,p_s$; $q,l \in \{1,\ldots,p_s\}$.

На *рис. 3* изображен фрагмент «цепочки» финансовых рисков и рисковых ситуаций производственной организации, представленной на *рис. 2*. Необходимо отметить, что связь между риском (рисковой ситуацией) на i-м уровне декомпозиции нечеткой оценочной модели и набором рисков (рисковых ситуаций) на $(i-1)$-м уровне декомпозиции представляет собой переход между уровнями декомпозиции с накоплением добавленного эффекта совокупного риска, повышением угрозы «цепочки» рисков для организации, а также увеличением тяжести последствий для организации.

Связь между более высокими уровнями декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков организации, в частности, связь между уровнями декомпозиции с элементами: $R_1^{(2)}$ и $r_{1,1}^{(1)}$ (или $R_1^{(1)}$), задается с помощью MISO-структуры (много входов — один выход) и представляет собой каскадное соединение нескольких (для отмеченных уровней декомпозиции нечеткой оценочной модели — трех) баз нечетких продукционных правил, которые реализуют отображение входных переменных на выходную переменную [4–6]. На *рис. 4* представлена каскадная нечеткая модель оценки влияния совокупности рисков и рисковых ситуаций, являющейся простран-

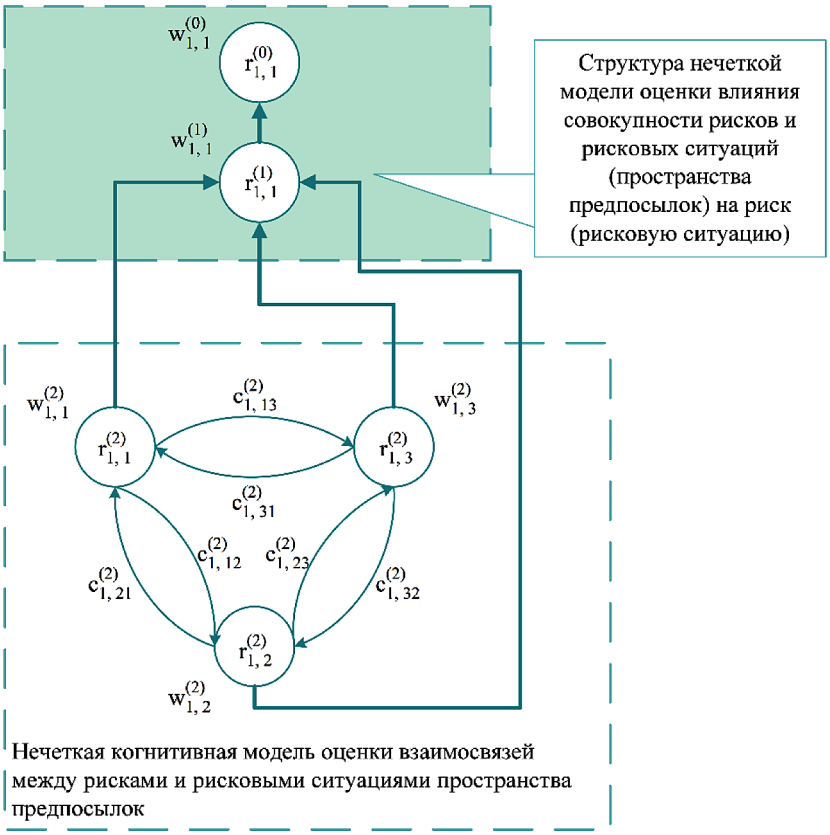


Рис. 4 / Fig. 4. **Пример структуры оценки влияния рисков и рисковых ситуаций, находящихся на *i*-м уровне декомпозиции нечеткой оценочной модели, на риск или рисковую ситуацию, находящиеся на (*i* + 1)-м уровне декомпозиции / Example of a framework for evaluating the impact of risks and risk situations at the *i* decomposition level of a fuzzy evaluation model on a risk or risk situation at the (*i* + 1) decomposition level**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

ством предпосылок риска (рисковой ситуации), находящегося на более высоком уровне декомпозиции, на данный риск (рисковую ситуацию) для «цепочки» финансовых рисков и рисковых ситуаций организации, представленной на *рис. 2*.

Вышеописанная нечеткая оценочная модель «цепочки» финансовых рисков и рисковых ситуаций организации определяет алгоритм прямого нечеткого оценивания. Необходимо отметить, что процесс оценки начинается с нижних уровней декомпозиции нечеткой оценочной модели, производится в «прямом» порядке, т.е. от нижних уровней декомпозиции к верхним уровням декомпозиции, и заканчивается нахождением агрегированных показателей оценки «цепочки» финансовых рисков на нулевом уровне декомпозиции.

МЕТОДИКА НЕЧЕТКОГО ПРЯМОГО ОЦЕНИВАНИЯ «ЦЕПОЧКИ» ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Предлагаемая методика нечеткого прямого оценивания «цепочки» финансовых рисков организации состоит из следующих основных этапов.

Этап 1. Анализ существующих бизнес-процессов организации, изучение текущей финансовой ситуации, идентификация финансовых рисков.

Для построения эффективной нечеткой оценочной модели необходимо привлечение экспертов (например, ведущих специалистов консалтинговых организаций) при анализе текущей деятельности организации, в данном случае необходимым является представление полученной информации в виде *табл. 1*, для последующего расчета степени уверенности (достоверности) в проводимой оценке, а также интерпретация полученной взаимосвязи между риском, пространством предпосылок и пространством заключений в виде «цепочки» финансовых рисков и рисковых ситуаций организации.

Этап 2. Построение «цепочки» финансовых рисков организации, уточнение связей между рисками и рисковыми ситуациями.

На основе имеющейся и систематизированной в виде *табл. 1* информации об идентифицированных финансовых рисках формируется «цепочка» рисков производственной организа-

Таблица 1 / Table 1

Идентифицированные финансовые риски / Identified financial risks

Обозначение / Notation	Наименование риска / Risk	Описание пространства предпосылок / Description of the prerequisite space	Описание пространства заключений / Description of the conclusion space	Значение показателя риска / Risk value	Степень уверенности / Confidence degree
r_1					
r_2					
...					
r_n					

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

ции, на которой отмечаются звенья, в которых вероятно возникновение финансовых рисков. На основе отмеченных звеньев составляется «цепочка» финансовых рисков организации. Необходимо отметить, что в данную цепочку могут быть дополнительно включены рисковые ситуации в случае, если они являются значимыми в пространстве предпосылок или пространстве заключений и сопровождаются кумулятивным эффектом, приводящим к серьезным потерям с невозможностью его перенесения на возникший финансовый риск [7].

Этап 3. Построение нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков.

Полученная на предыдущем этапе «цепочка» финансовых рисков позволяет перейти к нечеткому моделированию. На данном этапе важно установить взаимосвязи между выделенными финансовыми рисками (рисковыми ситуациями), описать их характер, выявить конечный риск (рисковую ситуацию), обладающий наибольшим добавленным эффектом совокупного риска. После выявления данного элемента «цепочки» финансовых рисков необходимо провести его декомпозицию на основе установленных взаимосвязей, тем самым получая иерархическую структуру показателей оценки, с каждым из которых соотносится значимость (вес) соответствующего риска или рисковой ситуации [8]. После исключения финансовых рисков, имеющих низкую значимость через агрегирование со смежным риском или рисковой ситуацией, строится нечеткая оценочная модель «цепочки» финансовых рисков, имеющей вид, представленный на *рис. 3*.

Этап 4. Определение степеней совместимости агрегируемых показателей финансовых рисков и рисковых ситуаций.

На данном этапе происходит задание нечетких отношений совместимости между рисками и рисковыми ситуациями по формуле (4). Полученные нечеткие отношения в «цепочке» финансовых рисков организации являются определителями последующих операций нечеткой свертки. Однако прямой способ определения степеней совместимости, описываемый формулой (4), не всегда может быть использован, поскольку в настоящее время бизнес-среда организации зачастую описывается как хаотичная и быстроменяющаяся, а как впоследствии велика вероятность возникновения рисковых ситуаций или рисков, ранее не описанных и не поддающихся «четкой» оценке [9]. В данных случаях возможно использование косвенного способа, основанного на сопоставлении с уровнями совместимости между рисками и рисковыми ситуациями с уровнями шкалы Харрингтона (LL — «Низкий уровень», LML — «Уровень ниже среднего», ML — «Средний уровень», HML — «Уровень выше среднего», HL — «Высокий уровень») [2]. Соответственно формула (4) дополняется формулой (6).

$$c_{n,ql}^{(i)} = c_z \in C = \{LL, LML, ML, HML, HL\}, z = 1,2,\ldots 5, \quad (6)$$

где $c_{n,ql}^{(i)}$ — степень совместимости рисков и рисковых ситуаций (значений показателей риска) $r_{n,q}^{(i)}$ и $r_{n,l}^{(i)}$ ($n = 1,2,\ldots,N; i = 1,2,\ldots,I; q,l \in \{1,2,\ldots,p_s\}$); z — индекс соответствующего элемента множества C, содержащего уровни шкалы Харрингтона.

При этом для рисков (рисковых ситуаций), находящихся на одном уровне декомпозиции нечеткой оценочной модели, но не имеющих логически устанавливаемых взаимосвязей, степенью совместимости этих рисков и рисковых ситуаций (значений показателей риска) считается уровень

LL по вышеприведенной шкале Харрингтона для осуществления последующего агрегирования набора рисков и установления накопленного добавленного эффекта совокупного риска при переходе между уровнями декомпозиции модели.

Этап 5. Задание стратегии оценки подмножества показателей рисков или рисковых ситуаций уровня декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков.

Переход между уровнями декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков сопровождается кумулятивным эффектом накопления добавленного эффекта совокупного риска, приводящим к серьезным потерям организации. Поэтому методика использует параметризированное семейство операций свертки [10], описываемое формулой (7).

$$med\left(r_k, r_l; \alpha\right), k, l \in \left\{1, 2, \ldots, n\right\}, \qquad (7)$$

где $med\left(r_k, r_l; \alpha\right)$ — параметризированная операция нечеткой свертки значений показателей рисков и рисковых ситуаций на одном уровне декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков производственной организации; k, l — индексы рисков или рисковых ситуаций на i-м уровне декомпозиции; α — параметр нечеткой свертки ($\alpha \in [0,1]$).

Значение параметра α должно соответствовать критериальным уровням совместимости агрегированных показателей рисков или рисковых ситуаций на (i + 1)-м уровне декомпозиции нечеткой оценочной модели по шкале Харрингтона [11]. Поскольку предлагаемая методика предусматривает как расчет агрегированного показателя добавленного эффекта совокупного риска для всей «цепочки» финансовых рисков, так и расчет агрегированного показателя степени уверенности, при переходе между уровнями декомпозиции предусматриваются различные стратегии оценивания подмножеств показателей рисков или рисковых ситуаций.

Стратегия 1 — нечеткое оценивание от наименее совместимых рисков (рисковых ситуаций) к наиболее совместимым с суммированием накопленного добавленного эффекта совокупного риска при переходе между уровнями декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков. Выбор указанной стратегии обуславливается одновременным использованием прямого и косвенного способов определения степеней совместимости рисков и рисковых ситуаций, заданием порядка просмотра данных степеней совместимости, последовательным характером нечеткой свертки на каждом уровне декомпозиции оценочной модели [12–14].

Стратегия 2 — нечеткое оценивание от наиболее совместимых рисков (рисковых ситуаций) к наименее совместимым при переходе между уровнями декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков. Выбор данной стратегии обуславливается наличием показателей степени уверенности [15] для каждого идентифицированного на этапе 1 финансового риска, отсутствием необходимости использования суммирования для отражения кумулятивного эффекта, поскольку значение агрегированного показателя степени уверенности показывает не прогнозируемую тяжесть последствий полной «цепочки» финансовых рисков, а степень уверенности в полученном результате. Степень уверенности в предлагаемой методике измеряется по шкале от 0,00 до 1,00 с шагом 0,01. При необходимости возможно увеличение точности значений показателя степени уверенности для более корректного измерения точности полученного результата. Расчет агрегируемой степени уверенности производится по той же методике с учетом отмеченной особенности.

Этапы 6–7. Разбиение нечеткого отношения совместимости между рисками и рисковыми ситуациями для уровня декомпозиции нечеткой оценочной модели на классы совместимости. Выбор и сопоставление операций свертки классам совместимости.

На данном этапе в соответствии с определенной стратегией происходит агрегирование значений показателей рисков и рисковых ситуаций, имеющих одинаковые степени совместимости или близкие, принадлежащие одному уровню по используемой шкале Харрингтона. При этом порядок нечеткой свертки данных показателей внутри соответствующего подмножества рисков и рисковых ситуаций не важен [16].

Этап 8. Модификация нечеткого отношения совместимости между рисками и рисковыми ситуациями для уровня декомпозиции нечеткой оценочной модели.

После нечеткой свертки показателей рисков или рисковых ситуаций необходимо выполнить модификацию нечеткого отношения совместимости между рисками и рисковыми ситуациями и изменить степени совместимости других рисков или рисковых ситуаций, находящихся в том же подмножестве рисков, с учетом нового агрегированного показателя рисков, находящихся в одном классе совместимости.

Выполнение этапов 5–8 имеет цикличный или повторяемый характер, пока не будет достигнуто агрегирование всех показателей рисков и рисковых ситуаций, находящихся на нижних уровнях декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков организации. После завершения всех итераций происходит анализ полученной структуры нечеткой оценочной модели для агрегированных показателей. В предлагаемой методике предлагается два варианта этапа 9.

Этап 9.1. Используется для MISO-структуры, представляющей собой каскадное соединение большого числа входных показателей рисков и рисковых ситуаций и одного результирующего показателя. Для этого в соответствии с формулой (5) происходит формирование баз нечетких продукционных правил, а также структуры нечеткой нейронной продукционной сети (ANFIS) [17, 18], имеющей вид, представленный на *рис. 4*, в соответствии с количеством входных показателей рисков и рисковых ситуаций.

Этап 9.2. Используется для иных случаев, в которых нечеткая оценочная модель из агрегированных показателей рисков (рисковых ситуаций) не имеет вид MISO-структуры. В рамках данного этапа происходит формирование структуры дальнейшей нечеткой свертки показателей [19] [например, в виде формулы (8)]:

$$R^{(0)} = h_u\left(h_y\left(\ldots\left(h_t\left(R_1^{(t)}, R_2^{(t)}\right),\ldots\right), R_n^{(y)}\right), R_n^{(u)}\right), \quad (8)$$

где $h(a, b)$ — операция нечеткой свертки; u, y, t — индексы данных операций, соответствующие различным уровням декомпозиции согласованности показателей, подмножествам рисков и рисковых ситуаций.

Этап 10. Задание взвешенных значений показателей подмножеств рисков и рисковых ситуаций.

Как было отмечено ранее, эффективный риск-менеджмент в условиях хаотичной и быстроменяющейся бизнес-среды должен опираться на динамический подход, условия неопределенности в котором характеризуются не только тем, что закон распределения вероятностей для неопределенных факторов неизвестен, но и тем, что фактор времени становится наиболее значимым. В связи с этим предлагаемая методика нечеткого прямого оценивания «цепочки» финансовых рисков организации предусматривает оценку альтернатив. Для расчета альтернатив каждому показателю риска или рисковой ситуации присваивается взвешенное нечеткое значение оцениваемой альтернативы для поиска наилучших решений [20–22], обеспечивающих приемлемое значение агрегированного значения показателей для рассматриваемой «цепочки» финансовых рисков.

Этап 11. Получение агрегированных значений показателей для полной «цепочки» финансовых рисков и проверка применимости полученных значений, исходя из значения агрегированного показателя «степень уверенности».

Этап 12. Корректировка выбранных стратегий развития организации, выбор методов управления рисками.

Таким образом, предлагаемая методика прямого нечеткого оценивания «цепочек» финансовых рисков организации, основанная на анализе бизнес-процессов и обобщенной «цепочки» рисков организации, позволяет учитывать стратегические аспекты влияния финансовых рисков на деятельность организации и включает себя этапы, изображенные на *рис. 5*.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Предлагаемая методика нечеткого прямого оценивания «цепочки» финансовых рисков организации ориентирована на условия нарастания нестабильности, неопределенности, сложности и неоднозначности современной экономико-политической ситуации. Для своевременной идентификации возникающих или прогнозируемых финансовых рисков целесообразным является ее включение в систему формирования информационных потоков организации в процессе риск-менеджмента, в которой идентификация рисков происходит на основе налогового, финансового и управленческого учетов организации (*рис. 6*).

В качестве подтверждения практической значимости предлагаемой методики рассмотрим оценивание «цепочки» финансовых рисков корпорации Macy's. Исходные данные получены из информационной системы Bloomberg на основе консенсус-прогноза по основным экономическим показателям и исторических наблюдений за 2017–2021 гг. Для начала был рассчитан совокупный среднегодовой темп прироста каждого показателя по формуле (9):

$$CAGR_j = \sqrt[n]{\frac{V_t}{V_{t-n}}} - 1, \quad (9)$$

где $CAGR_j$ — совокупный среднегодовой темп прироста j-го показателя; V_t, V_{t-n} — исторические значения j-го показателя в годы t и $t - n$.



Рис. 5 / Fig. 5. **UML-диаграмма обобщенного алгоритма нечеткого прямого оценивания «цепочки» финансовых рисков организации / UML diagram of the generalised algorithm for a direct fuzzy evaluation methodology for an organisation's financial risk "chain"**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

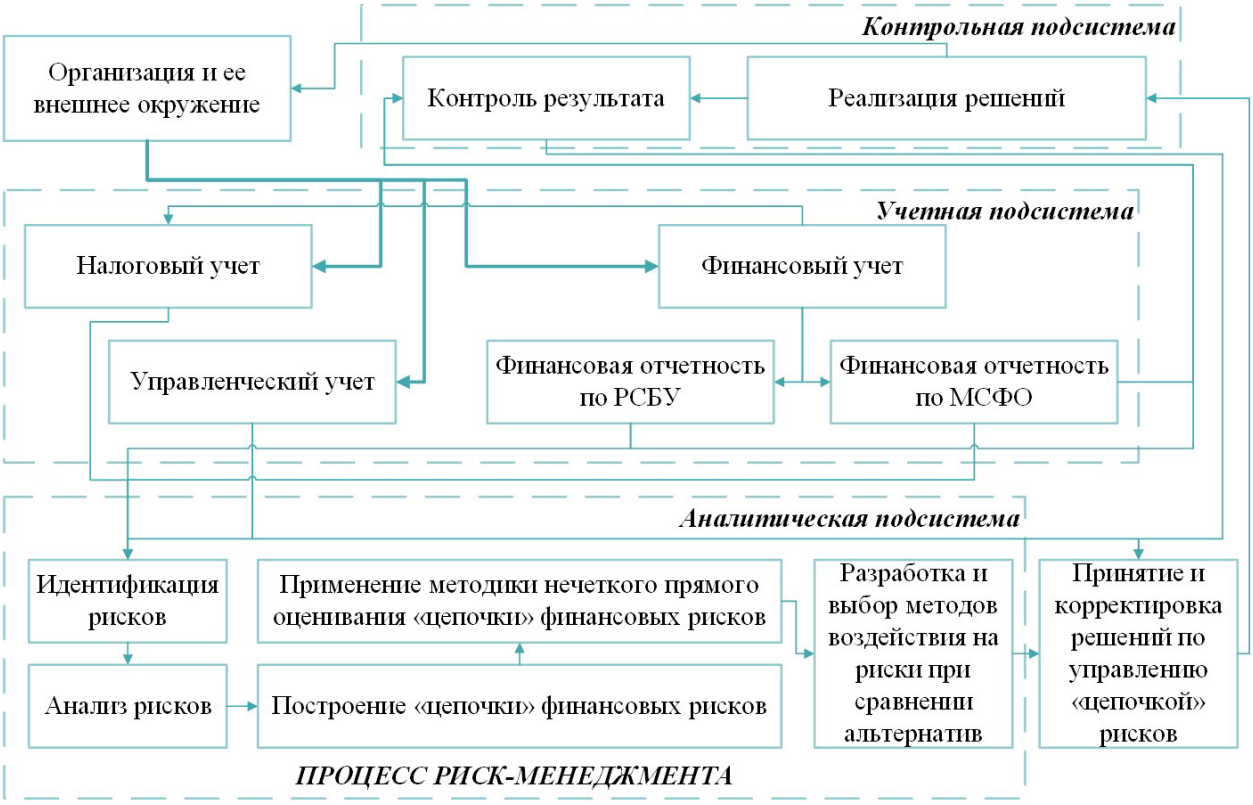


Рис. 6 / Fig. 6. **Формирование информационных потоков в процессе оценивания «цепочки» финансовых рисков организации на основе предложенной методики прямого нечеткого оценивания / Formation of information flows in the process of evaluating an organisation's financial risk "chain" based on the proposed methodology of direct fuzzy evaluation**

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Далее был рассчитан прогнозируемый прирост (forward growth, FG) каждого *j*-го показателя. Эти два показателя являлись отправными при экспертном определении степени вероятности возникновения конкретного риска (рисковой ситуации).

На основе данных о консенсус-прогнозе, среднего значения консенсус-прогноза, медианы и стандартного отклонения (standard deviation, SD) был рассчитан уровень доверия прогнозу с поправкой на стремление к нормальному распределению значений прогнозов по формуле (10). Первая часть формулы представляет собой точность прогноза с точки зрения коэффициента вариации, чем больше коэффициент вариации, тем меньше надежность прогноза, поэтому применяется значение (1 — *RSD*), *RSD* — коэффициент вариации. Вторая часть формулы отражает поправку на стремление к нормальному закону распределения, из неравенства медианы и среднего значения консенсуса получим искомую поправку — корректную за счет равенства этих значений в случае нормального распределения.

$$CL = \left(1 - \left|\frac{\sigma_j}{\bar{x}_j}\right|\right) - \left|\frac{me(x_j)}{\bar{x}_j} - 1\right|, \qquad (10)$$

где CL — уровень доверия консенсус-прогнозу; $\bar{x}_j$ — консенсус-среднее *j*-го показателя; σ_j — стандартное отклонение прогнозных значений *j*-го показателя от $\bar{x}_j$; $me(x_j)$ — консенсус-медиана *j*-го показателя.

Для определения уровня доверия к коэффициентам и показателю «Чистое изменение денежных средств» использовалась формула (11).

$$CL = 1 - \left(\sqrt[i]{\prod_{i=1}^{N}\left(1 + RSD_j\right)_i} - 1\right), \qquad (11)$$

где RSD_j — коэффициент вариации *j*-го показателя, включенного в модель расчета исследуемого показателя; i — число *j*-х показателей, включенных в модель расчета исследуемого показателя.

Рассчитанные показатели представлены в *табл. 2*.

Таблица 2 / Table 2

Консенсус-прогноз используемых экономических показателей Macy's / Consensus forecast of Macy's economic indicators

Показатели / Metrics	$CAGR_j$, %	FG_j, %	$\bar{x}_j$	$me(x_j)$	σ_j	RSD_j, %	CL, %
Торговая площадь	–3,4	–3,6	109 226,20 кв. фут	110 526,00 кв. фут	2755,63 кв. фут	2,5	96,30
Чистые продажи	–9,4	36,2	23 622,00 млн долл.	23 758,50 млн долл.	415,47 млн долл.	1,8	97,70
Налоговые расходы	–25,5	–139,6	334,85 млн долл.	344,21 млн долл.	27,33 млн долл.	8,2	89,04
EBITDA	–55,0	2203,5	2695,11 млн долл.	2688,00 млн долл.	56,70 млн долл.	2,1	97,60
Денежные средства и эквиваленты	6,7	22,5	2055,99 млн долл.	1796,89 млн долл.	1320,65 млн долл.	64,2	23,20
Нематериальные активы	–3,2	14,4	500,08 млн долл.	471,97 млн долл.	82,09 млн долл.	16,4	78,00
Кредиторская задолженность	–0,2	13,0	3308,32 млн долл.	3509,51 млн долл.	580,38 млн долл.	17,5	76,40
Денежный поток от операционной деятельности	–22,5	232,6	2158,87 млн долл.	1883,62 млн долл.	1162,27 млн долл.	53,8	33,40
CAPEX	–15,5	44,6	–673,67 млн долл.	–650,00 млн долл.	40,16 млн долл.	6,0	90,50
Дивиденды уплаченные	–28,9	–18,3	–95,58 млн долл.	–95,49 млн долл.	0,50 млн долл.	0,5	99,40
Чистое изменение денежных средств	52,7	–66,0	347,49 млн долл.	–	–	21,4	78,60
Коэффициент текущей ликвидности	–4,0	2,9	1,19	–	–	15,1	84,90
Коэффициент быстрой ликвидности	8,8	4,5	0,33	–	–	39,2	60,80
Коэффициент долг к собственному капиталу	13,4	–32,5	4,01	–	–	13,9	86,10

Источник / Source: Bloomberg, расчеты авторов / Bloomberg, authors' calculations.

Для расчета значения показателя риска финансовой зависимости воспользуемся формулой (12).

$$r = \frac{V_{Fwd}}{\overline{V_i}} - 1, \qquad (12)$$

где r — значение показателя риска финансовой зависимости; V_{Fwd} — прогнозное значение показателя D/E; $\overline{V_i}$ — среднее значение показателя D/E за последние i периодов (лет).

В соответствии с методикой рассчитанные исходные данные представлены в *табл. 3*.

Выделенные в *табл. 3* пространства предпосылок и заключений формируют «цепочку» финансовых рисков данной организации. На основе имеющихся данных возможно вычисление показателя вероятности возникновения полной «цепочки» рисков по формулам (5)–(8), для данной «цепочки» он имеет значение 0,042 (4,2%), а также агрегированного показателя степени уверенности — 0,749 (74,9%). Представляется возможным расчет добавленного эффекта совокупного риска как для отдельных уровней декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков Macy's, так и для полной «цепочки» по формуле (13). Однако для реализации данных вычислений требуется проведение внутреннего аудита бизнес-процессов организации и профес-

Таблица 3 / Table 3

Идентифицированные финансовые риски Macy's / Identified financial risks of Macy's

Обозначение / Notation	Наименование риска / Risk	Описание пространства предпосылок / Description of the prerequisite space	Описание пространства заключений / Description of the conclusion space	Значение показателя риска / Risk value	Степень уверенности / Confidence degree
r_1	Риск свертывания торговых точек	–	r_2	0,036	0,963
r_2	Риск снижения деловой и потребительской активности	r_1	r_4, r_6, r_7, r_{13}	0,001	0,977
r_3	Налоговый риск	–	r_4, r_5, r_6, r_{13}	0,001	0,890
r_4	Риск отсутствия экономической прибыли	$r_1 - r_3, r_5 - r_{14}$	r_{15}	0,001	0,976
r_5	Риск недостатка денежных средств	r_3, r_6, r_7, r_{13}	$r_4, r_9, r_{11}, r_{13}, r_{14}$	0,001	0,232
r_6	Риск уменьшения притока денежных средств	r_2, r_3, r_{13}	r_4, r_5, r_{12}	0,481	0,786
r_7	Риск отвлечения денежных средств из операционной деятельности	r_2	r_4, r_5	0,083	0,598
r_8	Риск снижения инновационности бизнеса	–	r_4, r_{13}	0,001	0,780
r_9	Риск снижения финансовой устойчивости	r_5	r_4, r_{10}	0,007	0,861
r_{10}	Риск финансовой зависимости	r_9	r_4, r_{15}	0,234	0,861
r_{11}	Риск неплатежей	r_5	r_4	0,001	0,608
r_{12}	Риск снижения текущей ликвидности	r_6	r_4	0,012	0,849
r_{13}	Риск снижения отдачи от основной деятельности	$r_1, r_2, r_3, r_5, r_8, r_{14}$	r_4, r_5, r_6	0,001	0,334
r_{14}	Риск устаревания основных средств	r_5	r_4	0,001	0,905
r_{15}	Риск снижения инвестиционной привлекательности	r_4, r_{10}	–	0,183	0,994

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

сиональная оценка потерь от возможных рисков с учетом выбранной организацией стратегии риск-менеджмента.

$$M_{i,j} = \sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{N} R_{i,j}\left(A_{i,j}^{\text{нач}} - A_{i,j}^{\text{конеч}}\right), \qquad (13)$$

где $M_{i,j}$ — добавленный эффект совокупного риска, характеризующий затраты, связанные с управлением j-го риска на i-м уровне декомпозиции нечеткой оценочной модели «цепочки» финансовых рисков ($M_{0,1}$ — добавленный эффект совокупного риска полной «цепочки» финансовых рисков); $R_{i,j}$ — агрегированный нечеткий показатель, характеризующий значимость данного риска в «цепочке» финансовых рисков, получаемой по формуле (5); $\left(A_{i,j}^{\text{нач}} - A_{i,j}^{\text{конеч}}\right)$ — изменение структуры «цепочки» финансовых рисков при

рассмотрении альтернатив к каждому показателю риска или рисковой ситуации для поиска наилучших решений, обеспечивающих приемлемое значение агрегированного значения показателя для рассматриваемой «цепочки» финансовых рисков в целях реализации стратегии риск-менеджмента.

Соответственно, полученные значения с помощью предлагаемой методики нечеткого прямого оценивания «цепочки» финансовых рисков позволяют сделать следующий вывод. Macy's в текущей конъюнктуре грозит возникновение и реализация рисковых ситуаций «цепочки» финансовых рисков, сопровождаемых кумулятивным эффектом, приводящим к серьезным потерям для Macy's, с вероятностью 4,2% и степенью уверенности 74,9%. Однако в целях проведения эффективного риск-менеджмента необходим постоянный мониторинг возникающих рисков с опорой на динамический подход.

В перспективе развития предлагаемой методики представляется создание прикладного программного продукта, реализующего основные этапы методики на базе языка программирования Python, и его интегрирование в информационную систему организации. Кроме того, целесообразной является разработка программного обеспечения для мониторинга возникающих рисков и составления экономически обоснованных пространств предпосылок и заключений на базе выявленных рисков.

ВЫВОДЫ

В современных условиях специалистам, занимающимся риск-менеджментом в организациях при построении моделей и прогнозов, математическом описании рисковых ситуаций следует опираться, в том числе, на динамический подход, среди множества факторов которого значимое место отдается фактору времени. Более того, топ-менеджменту организаций зачастую бывает сложно дать анализируемым рискам объективную количественную оценку с целью последующего экономико-математическое моделирования и прогнозирования. Данные обстоятельства влияют на качество принимаемых управленческих решений. Особое внимание заслуживает оценка финансовых рисков, включающих в себя изменения покупательной способности денег, инфляционные ожидания, инвестиционную турбулентность, изменчивость организационной структуры и реализуемой бизнес-модели.

Предложенная методика нечеткого прямого оценивания «цепочки» финансовых рисков направлена на решение вышеуказанных проблем и при должном уровне экспертных оценок возникающих рисков, постоянном мониторинге текущего финансового состояния, грамотном составлении пространств предпосылок и заключений, корректном выборе стратегии риск-менеджмента позволяет с высокой точностью оценить угрозу возникновения определенной «цепочки» рисков и потери от реализации конкретных рисковых ситуаций для любой организации в условиях динамичных изменений внутренних и внешних элементов бизнес-среды. Преимуществом описанной методики является сопоставимость высокой точности проводимой оценки с небольшими трудовыми и временными затратами на реализацию моделирования при системности и комплексности анализа. Использование методики позволит организациям более эффективно и адаптивно планировать процесс управления рисками, что значительно повысит устойчивость организации в турбулентной среде и сохранит направленность на создание экономической добавленной стоимости. Описанная методика является инструментом поддержки принятия управленческих решений, позволяющим всесторонне исследовать финансово-экономические аспекты функционирования организации, осуществлять разработку корпоративной стратегии с учетом диагностики и оптимизации рисков и рисковых ситуаций.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Глушенко С.А., Долженко А.И. Система нечеткого моделирования рисков инвестиционно-строительных проектов. *Бизнес-информатика*. 2015;(2):48–58.
2. Федулов Я.А. Методы и программные средства поддержки выбора решений на основе прямого и обратного нечеткого оценивания: дис. … канд. техн. наук. Смоленск: Филиал НИУ МЭИ; 2015. 157 с.
3. Pena A., Patino A., Chiclana F., Caraffini F., Gongora M., Gonzalez-Ruiz J.D., Duque-Grisales E. Fuzzy convolutional deep-learning model to estimate the operational risk capital using multi-source risk events. *Applied Soft Computing*. 2021;107:107381. DOI: 10.1016/j.asoc.2021.107381
4. Hasan N.I., Elghareeb H., Farahat F.F., AboElfotouh A. A proposed fuzzy model for reducing the risk of insolvent loans in the credit sector as applied in Egypt. *International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems*. 2021;21(1):66–75. DOI: 10.5391/IJFIS.2021.21.1.66

5. Фомченкова Л.В. Динамическая концепция стратегического анализа организационно-экономического развития промышленного предприятия. Дис. … докт. экон. наук. Орел: ОГУ; 2014. 347 с.
6. Zhang J., Liu T., Li Q., Zhang T. Research on computer aided risk evaluation model through fuzzy hierarchical analysis. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021;2033:012020. DOI: 10.1088/1742–6596/2033/1/012020
7. Nie T., Feng F., Guo Y. Financial risk evaluation of automobile supply chain based on improved VIKOR method. In: 8th Int. conf. on automation and logistics (ICAL 2021). (Chongqing, June 3–5, 2021). New York: ACM; 2021:44–48. (ACM International Conference Proceeding Series). DOI: 10.1145/3477543.3477547
8. Ma X., Chen J., Sun Y., Zhu Z. Assistant reference point guided evolutionary algorithm for many-objective fuzzy portfolio selection. *Swarm and Evolutionary Computation*. 2021;62:100862. DOI: 10.1016/j.swevo.2021.100862
9. Zhu M., Meng Z. Fuzzy comprehensive evaluation model of M&A synergy based on transfer learning graph neural network. *Computational Intelligence and Neuroscience*. 2021;2021:6516722. DOI: 10.1155/2021/6516722
10. Huang Y. Construction and analysis of green investment risk evaluation index system based on information entropy fuzzy hierarchical analysis model. *Wireless Communications and Mobile Computing*. 2021;2021:4850321. DOI: 10.1155/2021/4850321
11. Chen Y., Yao D., Duan Y. Complexity of the analysis of financial cloud based on fuzzy theory in the wisdom of sustainable urban development. *Complexity*. 2021;2021:3444437. DOI: 10.1155/2021/3444437
12. Qu Q., Liu C., Bao X. E-commerce enterprise supply chain financing risk assessment based on linked data mining and edge computing. *Mobile Information Systems*. 2021;2021:9938325. DOI: 10.1155/2021/9938325
13. Li L., Li H. Analysis of financing risk and innovation motivation mechanism of financial service industry based on Internet of things. *Complexity*. 2021;2021:5523290. DOI: 10.1155/2021/5523290
14. Ding Q. Risk early warning management and intelligent real-time system of financial enterprises based on fuzzy theory. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*. 2021;40(4):6017–6027. DOI: 10.3233/JIFS-189441
15. Xuan F. Regression analysis of supply chain financial risk based on machine learning and fuzzy decision model. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*. 2021;40(4):6925–6935. DOI: 10.3233/JIFS-189523
16. Zong Q. Research on fuzzy evaluation model of enterprise financial risk based on low-carbon economic environment. *Fresenius Environmental Bulletin*. 2020;29(11):9872–9879.
17. Li W. Financial crisis warning of financial robot based on artificial intelligence. *Revue d'Intelligence Artificielle*. 2020;34(5):553–561. DOI: 10.18280/ria.340504
18. Yoshida Y. Portfolio optimization in fuzzy asset management with coherent risk measures derived from risk averse utility. *Neural Computing and Applications*. 2020;32(15):10847–10857. DOI: 10.1007/s00521–018–3683-y
19. Peng X., Huang H. Fuzzy decision making method based on CoCoSo with critic for financial risk evaluation. *Technological and Economic Development of Economy*. 2020;26(4):695–724. DOI: 10.3846/tede.2020.11920
20. Zhang J. Investment risk model based on intelligent fuzzy neural network and Va R. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 2020;371:112707. DOI: 10.1016/j.cam.2019.112707
21. Song P., Li L., Huang D., Wei Q., Chen X. Loan risk assessment based on Pythagorean fuzzy analytic hierarchy process. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020;1437:012101. DOI: 10.1088/1742–6596/1437/1/012101
22. Liu S., Ma D. Risk evaluation of intellectual property pledge financing based on fuzzy analytical network process. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*. 2020;38(6):6785–6793. DOI: 10.3233/JIFS-179756

REFERENCES

1. Glushenko S.A., Doljenko A.I. Fuzzy modelling of risks in investment and construction projects. *Biznes-informatika = Business Informatics*. 2015;(2):48–58. (In Russ.).
2. Fedulov Y.A. Decision support methods and software tools based on direct and inverse fuzzy evaluation. Cand. tech. sci. diss. Smolensk: MPEI, Smolensk Branch; 2015. 157 p. (In Russ.).
3. Pena A., Patino A., Chiclana F., Caraffini F., Gongora M., Gonzalez-Ruiz J.D., Duque-Grisales E. Fuzzy convolutional deep-learning model to estimate the operational risk capital using multi-source risk events. *Applied Soft Computing*. 2021;107:107381. DOI: 10.1016/j.asoc.2021.107381
4. Hasan N.I., Elghareeb H., Farahat F.F., AboElfotouh A. A proposed fuzzy model for reducing the risk of insolvent loans in the credit sector as applied in Egypt. *International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems*. 2021;21(1):66–75. DOI: 10.5391/IJFIS.2021.21.1.66

5. Fomchenkova L. V. The dynamic concept of strategic analysis of the organisational and economic development of an industrial enterprise. Doct. econ. sci. diss. Orel: Orel State University; 2014. 347 p. (In Russ.).
6. Zhang J., Liu T., Li Q., Zhang T. Research on computer aided risk evaluation model through fuzzy hierarchical analysis. *Journal of Physics: Conference Series*. 2021;2033:012020. DOI: 10.1088/1742–6596/2033/1/012020
7. Nie T., Feng F., Guo Y. Financial risk evaluation of automobile supply chain based on improved VIKOR method. In: 8th Int. conf. on automation and logistics (ICAL 2021). (Chongqing, June 3–5, 2021). New York: ACM; 2021:44–48. (ACM International Conference Proceeding Series). DOI: 10.1145/3477543.3477547
8. Ma X., Chen J., Sun Y., Zhu Z. Assistant reference point guided evolutionary algorithm for many-objective fuzzy portfolio selection. *Swarm and Evolutionary Computation*. 2021;62:100862. DOI: 10.1016/j.swevo.2021.100862
9. Zhu M., Meng Z. Fuzzy comprehensive evaluation model of M&A synergy based on transfer learning graph neural network. *Computational Intelligence and Neuroscience*. 2021;2021:6516722. DOI: 10.1155/2021/6516722
10. Huang Y. Construction and analysis of green investment risk evaluation index system based on information entropy fuzzy hierarchical analysis model. *Wireless Communications and Mobile Computing*. 2021;2021:4850321. DOI: 10.1155/2021/4850321
11. Chen Y., Yao D., Duan Y. Complexity of the analysis of financial cloud based on fuzzy theory in the wisdom of sustainable urban development. *Complexity*. 2021;2021:3444437. DOI: 10.1155/2021/3444437
12. Qu Q., Liu C., Bao X. E-commerce enterprise supply chain financing risk assessment based on linked data mining and edge computing. *Mobile Information Systems*. 2021;2021:9938325. DOI: 10.1155/2021/9938325
13. Li L., Li H. Analysis of financing risk and innovation motivation mechanism of financial service industry based on Internet of things. *Complexity*. 2021;2021:5523290. DOI: 10.1155/2021/5523290
14. Ding Q. Risk early warning management and intelligent real-time system of financial enterprises based on fuzzy theory. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*. 2021;40(4):6017–6027. DOI: 10.3233/JIFS-189441
15. Xuan F. Regression analysis of supply chain financial risk based on machine learning and fuzzy decision model. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*. 2021;40(4):6925–6935. DOI: 10.3233/JIFS-189523
16. Zong Q. Research on fuzzy evaluation model of enterprise financial risk based on low-carbon economic environment. *Fresenius Environmental Bulletin*. 2020;29(11):9872–9879.
17. Li W. Financial crisis warning of financial robot based on artificial intelligence. *Revue d'Intelligence Artificielle*. 2020;34(5):553–561. DOI: 10.18280/ria.340504
18. Yoshida Y. Portfolio optimization in fuzzy asset management with coherent risk measures derived from risk averse utility. *Neural Computing and Applications*. 2020;32(15):10847–10857. DOI: 10.1007/s00521–018–3683-y
19. Peng X., Huang H. Fuzzy decision making method based on CoCoSo with critic for financial risk evaluation. *Technological and Economic Development of Economy*. 2020;26(4):695–724. DOI: 10.3846/tede.2020.11920
20. Zhang J. Investment risk model based on intelligent fuzzy neural network and Va R. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 2020;371:112707. DOI: 10.1016/j.cam.2019.112707
21. Song P., Li L., Huang D., Wei Q., Chen X. Loan risk assessment based on Pythagorean fuzzy analytic hierarchy process. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020;1437:012101. DOI: 10.1088/1742–6596/1437/1/012101
22. Liu S., Ma D. Risk evaluation of intellectual property pledge financing based on fuzzy analytical network process. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*. 2020;38(6):6785–6793. DOI: 10.3233/JIFS-179756

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Лариса Владимировна Фомченкова — доктор экономических наук, профессор кафедры информационных технологий в экономике и управлении, филиал НИУ «МЭИ» в Смоленске, Смоленск, Россия
Larisa V. Fomchenkova — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Information Technology in Economics and Management, Branch of the National Research University Moscow Power Engineering Institute in Smolensk, Smolensk, Russia
https://orcid.org/0000-0002-2226-0204
l.fomchenkova@gmail.com



Павел Сергеевич Харламов — студент, филиал НИУ «МЭИ» в Смоленске, Смоленск, Россия
Pavel S. Kharlamov — student, Branch of the National Research University Moscow Power Engineering Institute in Smolensk, Smolensk, Russia
https://orcid.org/0000-0003-2413-9827
Автор для корреспонденции / Corresponding author
pavel_kharlamov.mp67@mail.ru



Кирилл Сергеевич Мелихов — студент, Финансовый университет, Москва, Россия
Kirill S. Melikhov — student, Financial University, Moscow, Russia
https://orcid.org/0000-0001-5964-8029
ks.melichov@gmail.com

Заявленный вклад авторов:
Л.В. Фомченкова — постановка проблемы, разработка теоретической основы и концепции статьи.
П.С. Харламов — разработка методики нечеткого прямого оценивания «цепочки» финансовых рисков организации, графическое представление результатов.
К.С. Мелихов — составление «цепочки» финансовых рисков организации, табличное представление и описание результатов, формирование выводов исследования и аннотации статьи.

***Authors' declared contribution*:**
L.V. Fomchenkova — problem statement, development of the theoretical and conceptual framework of the paper.
P.S. Kharlamov — development of the methodology of the direct fuzzy evaluation of financial risk "chain" of an organisation, graphical presentation of the results.
K.S. Melikhov — drafting the financial risk "chain" of an organisation, tabular presentation and description of the results, formation of conclusions of the research and abstract of the paper.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 22.01.2022; после рецензирования 05.02.2022; принята к публикации 17.05.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 22.01.2022; revised on 05.02.2022 and accepted for publication on 17.05.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-157-170
JEL G11, G23

Strategic Asset Allocation and Active Management: Evidence from Moroccan Pension Funds

M.S. Kabiri, Ch. Elmsiyah, O. Nouisser
Ibn Tofail University, Kenitra, Morocco

ABSTRACT

The **subject** of the study is to evaluate the contribution of strategic asset allocation to the variability of Moroccan pension funds performance. The **aim** of the paper is to identify the role of active management factors, namely tactical allocation and security selection, in generating a performance surplus compared to strategic allocation. The **relevance** of the study is justified by the need to identify the sources of performance creation in order to face the commitments of Moroccan pension funds and to compensate for the decline and volatility of asset returns. The article addresses, through the use of simple linear regression **methods**, the relative importance of strategic asset allocation in explaining the variability of the performance of Moroccan pension funds. It introduces a **scientific novelty** through the use of the "performance attribution" method. The **conclusions** of the paper confirm the main role of strategic asset allocation, which varies according to the size of the fund, the asset classes, and the risk aversion of the manager.

Keywords: strategic asset allocation; active management; linear regression; performance attribution; Moroccan pension funds

For citation: **Kabiri M.S., Elmsiyah Ch., Nouisser O. Strategic asset allocation and active management: Evidence from Moroccan pension funds.** ***Finance: Theory and Practice.*** **2022;26(4):157-170. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-157-170**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Стратегическое распределение активов и активное управление: данные пенсионных фондов Марокко

М.С. Кабири, Ш. Эльмсия, О. Нуиссер
Национальная школа бизнеса и менеджмента, Университет Ибн Тофаила, Кенитра, Марокко

АННОТАЦИЯ

Предметом исследования является оценка вклада стратегического распределения активов в изменчивость результатов деятельности марокканских пенсионных фондов. **Цель** исследования — определить роль факторов активного управления, а именно — тактического распределения и выбора ценных бумаг — в создании положительного результата по сравнению со стратегическим распределением. Актуальность исследования обоснована необходимостью определить источники повышения эффективности инвестиционных вложений марокканских пенсионных фондов и компенсировать снижение и волатильность доходности активов. Использованы **методы** простой линейной регрессии при рассмотрении относительной важности стратегического распределения активов в объяснении изменчивости показателей деятельности марокканских пенсионных фондов. Научная новизна состоит в использовании метода «оценка эффективности». Сделан **вывод,** подтверждающий главную роль стратегического распределения активов, которое варьируется в зависимости от размера фонда, классов активов и склонности управляющего к риску.

***Ключевые слова*:** стратегическое распределение активов; активное управление; линейная регрессия; атрибуция производительности; пенсионные фонды Марокко

Для цитирования: **Kabiri M.S., Elmsiyah Ch., Nouisser O. Strategic asset allocation and active management: Evidence from Moroccan pension funds.** ***Финансы: теория и практика.*** **2022;26(4):157-170. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-157-170**

INTRODUCTION

The pension fund investment decision-making process is based on three main steps: strategic asset allocation, tactical asset allocation, and security selection. The first one consists of allocating investments among different asset classes according to their level of return and risk [1]. It is similar to a buy-and-hold strategy, as opposed to tactical allocation, which aims to make short-term bets against strategic weightings. Both

© Kabiri M.S., Elmsiyah Ch., Nouisser O., 2022

methods are based on modern portfolio theory, which emphasizes diversification to reduce risk and increase portfolio returns. The last step is the actual construction of the portfolio based on the selection of stocks according to the expectations of their price evolution.

Strategic asset allocation is downstream of the asset and liability management process and upstream of portfolio construction. It is guided by the liabilities and expectations of returns and risks of each asset class [2]. It is expressed as a benchmark that serves as a reference for managers. The question that arises is whether they will duplicate it or take bets on asset classes or securities by deviating from the strategic weights. Replicating the benchmark or passive management means achieving the same performance. It is opposed to active management which seeks to beat the benchmark by taking advantage of the opportunities offered by the different markets [3].

After setting the strategic asset allocation, managers build investment portfolios based on fundamental and technical analysis of markets and securities. They focus on the specificities of each company and its growth potential. It requires regular monitoring of events that may impact the profitability and solvency of companies.

The contribution of these three steps to performance is a subject of debate for pension funds and other institutional investors. It is raised by both theoretical and practical considerations. On the theoretical aspect, studies confirm the main role of strategic asset allocation in explaining the variation in the performance. On a practical aspect, asset management companies advertised their skills and innovative techniques to achieve better returns. Part of their revenues depends on the effort employed to outperform the benchmark.

According to the preceding debates on the contribution of strategic asset allocation and active management in creating performance, we attempt to answer the following question: Does strategic asset allocation alone guarantee the achievement of management objectives or should active management be called for?

This article aims to answer this question through a two-level analysis: the first is the examination of the contribution of strategic asset allocation in explaining the variation in the performance of Moroccan pension funds. This contribution was analyzed in terms of three variables: fund size, asset classes, and the level of risk taken by the manager. The second level of analysis focused on the performance of one of the funds, which was analyzed using the "performance attribution" method in order to isolate the effects of active management and verify their correlation with the fund's performance.

LITERATURE REVIEW

The study published by Brinson et al. (1986) [4] provided an initial analytical framework for measuring and determining the contribution of strategic asset allocation and active management to the variation in the performances of American pension funds. A regression of the return series yielded an average coefficient of determination (R-square) of 93.6%, which led the authors to conclude that 93.6% of the variation in quarterly portfolio performance is explained by the regression model. The other factors, i.e. tactical allocation and security selection, contribute little to improving the returns of managed funds [5].

These findings have been observed in other countries and markets beyond the United States. German and Swiss balanced mutual funds [6, 7], Canadian, British and Australian funds [8], or Spanish pension funds invested in Eurozone or global equities have displayed the same findings [9].

The explanation of the variation in performances over time and between funds has been addressed by Ibbotson and Kaplan (2000) [10]. Their study concluded that asset allocation accounted for 90% of the variation in fund's performance over time and only 40% of the variation in performances between funds. The remaining 60% is explained by other factors, such as market timing, security selection, and fees.

Drobetz and Köhler (2002) [6] proposed a method based on the calculation of an average allocation return ratio by relating the benchmark return to the fund's total return.[1] The authors arrived at an average ratio of 134% and a median ratio of 131%. Compared to the results obtained by Brinson et al (1986, 1991) [4, 5]and Ibboston and Kaplan (2000) [10], the authors concluded that active management significantly destroyed performance and that the quality of active management in the Swiss and German sample is lower than in the American sample. These two findings confirm that active management has a significant influence on overall

[1] According to the authors, if the ratio (benchmark return / fund return) is equal to 100%, then the manager practices passive management by duplicating the same benchmark weightings. In this case, his R-square will be equal to 100%.

fund performance and is an important factor that should not be neglected alongside strategic asset allocation. Similarly, Tokat (2006) [11] argues that while active management would negatively impact returns and volatility, it offers managers the opportunity to outperform the benchmark. He recommends building a strategic portfolio tailored to the specific constraints of each investor and unearthing excess performance by diversifying asset portfolios and minimizing implementation costs.

Strategic asset allocations, while important, face the problem of market dynamics and opportunities [12]. It also depends on the chosen benchmark and subsequently on the investor's risk aversion and time horizon [13]. According to Hoernemann et al. (2005) [14], market movements should be considered as an explanatory element of the variation in the performance. The authors concluded that strategic asset allocation accounts for an average of 77.5% of the variation in portfolio performance.

In the same vein, Aglietta et al. (2012) [15] discussed the need to consider strategic asset allocation in the asset/liability management process. They outlined the contribution of strategic asset allocation based on a sample of 143 US defined benefit pension funds from 1990 to 2008. Using a very detailed database, the authors conclude that 80% of the variation in fund's performances is explained by market movements, in contrast to the work of Brinson et al. (1986, 1991) [4, 5] and Ibbotson and Kaplan (2000) [10]. The authors used two methods to estimate the market return. For sample A, they used the average return of all pension funds in the sample. While for another sample B, the return was estimated from the market indices.[2]

Strategic asset allocation allows to orient investments and defines the levels of return and risk. It should not be static and fixed, creating rigidity in its implementation. On the contrary, it should be dynamic and [2, 16].

These findings mostly concerned developed markets with high volatility and liquidity, what about other less dynamic markets? The study conducted by Baş and Sarioğlu (2018) [17] covered the Turkish market which is fundamentally different from developed markets. The authors claimed, based on 62 Turkish pension funds and over two different time periods (5 and 10 years), that price changes dominate other effects with 98% for funds invested in equities and 89% for balanced funds.

Funds with particular themes were also discussed. Peillex et al. (2018) [18] worked on a sample of 281 Islamic equity funds. These funds are characterized by restrictions on investment products in accordance with religious beliefs. They have a very narrow investment universe, less balanced and less speculative. The authors conclude that market movements explain 74 to 93% of the variation in fund performance, asset allocation policy accounts for 18% to 20%, while active management accounts for 10% to 26%.

DATA AND METHODOLOGY

We Studied 29 Moroccan[3] mutual funds, presented in detail in *Appendix* (*Table 1*). The assets managed by these funds represent 70% of the total investments[4] of Moroccan pension funds. The funds are distributed as follows: 5 stock funds, 22 bond funds, and 2 balanced funds. For the stock funds, the allocation consists in dividing the investments between the economic sectors, while for the bond funds, the allocation is built according to the residual[5] maturity strata. Finally, balanced funds use two levels of diversification: asset classes and economic sectors or maturity strata.

To analyze the performance and effects of the bets at the time of their implementation, we used weekly observations over the period from January 3, 2014 to December 25, 2020, i.e. 363 weekly net asset values (NAV) provided by "Six Financial Information".[6] For the strategic asset allocations, we used the elementary indices of both stock and bond markets to calculate the benchmark performances. For the stock market, we used the Moroccan All Stocks Index (MASI) and the Moroccan All Stocks Index Return (MASIR). For the bond market, we used the Moroccan Bond Index

[2] MSCI World for equities and JP Morgan Global Aggregate Bond Index US for bonds and a composite of 65% equities and 35% bonds for diversified portfolios).

[3] Pension funds in Morocco are not required to publish detailed financial information. For this purpose, we used the mutual funds created for pension plans which, on the other hand, are obliged to publish their net asset values on a weekly basis, at least.

[4] The total investments of pension funds reached 259.3 billion MAD at the end of 2019. Source: Activity Report 2019, Supervisory Authority of Insurance and Social Welfare (ACAPS). URL: https://www.acaps.ma/en/publication/rapports-et-publications

[5] Short term (< 1 year), medium term (2–5 years), medium and long term (5–10 years) and long term (> = 10 years).

[6] URL: http://www.six-financial-information.com/

(MBI) and its sub-indices: MBI Short Term (MBICT), MBI Medium Term (MBIMT) MBI Medium and Long Term (MBIMLT) and MBI Long Term (MBILT).

We have calculated, in the same period, weekly performances, for the fund and its benchmark. The performance is determined by the structure of the portfolio, which integrates market fluctuations, strategic allocation, and active management decisions. The performance of the benchmark considers the structure of the allocation and asset prices [1].

For a fund ***P*** and its benchmark ***B,*** we used the following ratings:

- The time series of fund performance:

$$r_t^P = \ln\frac{NAV(t)}{NAV(t-1)} \text{ for } t\text{: } 2...n \text{ where } NAV(t) \text{ is}$$

the net asset value of the fund ***P*** at date *t* and *n* is the number of *NAV.*

- The time series of benchmark performance:

Each fund's published prospectus provides information on its benchmark.[7] For Moroccan mutual funds, the benchmark corresponds to an elementary index or a composite of two indices. We have calculated the performance of the benchmarks by weighting the performance of the elementary indices by the strategic weights. As an illustration, for a composite benchmark of two indices ($index_1$ and $index_2$) with respective weights *w* and (1-*w*), we have calculated an index that captures, at each date, *w* of the first index and (1-*w*) of the second index. This is how we calculated the series of performances of the strategic allocations according to the following formula:

$$r_t^B = w\ \ln\frac{Index_1(t)}{Index_1(t-1)} + (1-w)\ln\frac{Index_2(t)}{Index_2(t-1)}.$$

$$t = 2,3,\ldots, n.$$

- The coefficient of determination for each fund is calculated according to the following formula:

$$\text{R-square} = \sum_{t=1}^{n}\left(\widehat{r_t^P} - \overline{r^P}\right) / \sum_{t=1}^{n}\left(r_t^P - \overline{r^P}\right).$$

Where $\widehat{r_t^P}$: predicted fund return predicted by regression model of fund performances against the benchmark.

And $\overline{r^P} = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}\left(r_t^P\right)$: The average observed return of the fund.

The R-square measures the proportion of variability explained by the regression model. If the R-square is high (close to 100%), then the regression curve fits the data well. However, if it is low, we can understand that other explanatory variables can be added to the model [19, p. 133–134]. In our case, tactical allocation and security selection are potential explanatory variables.

- Tracking error (TE) is a measure of relative risk taken by a fund compared to its benchmark. In general, the promoter of a fund sets a risk budget measured by the tracking error to give the manager margin of freedom and at the same time to frame his exposure to risk [20]. It is calculated as the standard deviation of performance differences between a fund and its benchmark:

$$TE = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(\Delta r_t - \overline{\Delta r}\right)^2} \text{ Where: } \Delta r_t = r_t^P - r_t^B \text{ and}$$

$$\overline{\Delta r} = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}\left(\Delta r_t\right).$$

To explain the variability in performance by strategic asset allocation, we performed a simple regression of the fund's performance against the benchmarks [15], calculated and analyzed coefficients of determination R-square.[8] The calculations were also redone taking into consideration three differentiating variables, namely: the category of the funds (stock, bond or balanced), the fund size [21], and the level of the tracking error [22, 23].

The second question, which concerns the contribution of active management, has been approached on two levels. First, is to assess the performance surplus between the fund and its benchmark by calculating and analyzing the ratio "*performance gap between fund and benchmark / fund performance*" called $Contrib_{AM}$.

$$Contrib_{AM} = \left(\frac{r_t^P - r_t^B}{r_t^P}\right) \times 100.$$

[7] From the web site of Moroccan Capital Market Authority. www.ammc.ma

[8] Hoernemann et al (2005) proposed using the standard deviation of fund returns to track return variability instead of the R-square. The standard deviation thus makes it possible to construct a confidence interval around the mean to track the variability of returns.

The second level consists in using the "performance attribution" method of Brinson and Fachler (1985) [24], which consists of isolating the effects of active management decisions, namely: tactical allocation, selection, and interaction.

The tactical allocation measures the difference in the performance of the asset class compared to the overall performance of the benchmark. It reflects the impact of the decision to overweight or underweight an asset class compared to its weight in the benchmark. Security selection measures the performance gap linked to the choice of securities within an asset class. Finally, Interaction is explained by the intersection of the two effects.

Performance attribution requires the availability of actual data on asset class weights and performance [4]. That's why the analysis was restricted to one of the mutual funds (F29) for which we were able to obtain all the necessary information. The correlation was calculated between each asset management factors and fund's performance.

Consider, for a portfolio ***P*** and its benchmark ***B***, the following ratings:

r_i^P : Return of class *i* in the portfolio ***P***

w_i^P : Weight of class *i* in the portfolio ***P***

r^P: Portfolio ***P*** return = $\sum_{i=1}^{n} w_i^P r_i^P$

r_i^B : Return of class *i* in the benchmark ***B***

w_i^B : Weight of class *i* dans le benchmark ***B***

r^B: Benchmark ***B*** return = $\sum_{i=1}^{n} w_i^B r_i^B$

N: The number of asset classes

The performance gap: $\Delta r = r^P - r^B$ (1) can be broken down as follows:

$$\Delta r = \sum_{i=1}^{N} (r_i^P w_i^P - r_i^B w_i^B).$$

We can finally write:

$$\Delta r = \sum_{i=1}^{N} (w_i^P - w_i^B)\left(r_i^P - r^B\right) +$$

$$+ \sum_{i=1}^{N} w_i^B \left(r_i^P - r_i^B\right) + \sum_{i=1}^{N} (w_i^P - w_i^B)\left(r_i^P - r_i^B\right)$$

$$\text{or } \Delta r = \sum_{i=1}^{N} (A_i + S_i + I_i) \qquad (2)$$

With:

$A_i = \left(w_i^P - w_i^B\right)\left(r_i^P - r^B\right)$: Tactical allocation effect

$S_i = w_i^B \left(r_i^P - r_i^B\right)$: Security selection effect

$I_i = (w_i^P - w_i^B)\left(r_i^P - r_i^B\right)$: Interaction effect

Thus, from equality (1) and (2), we deduce the breakdown of the portfolio's profitability according to the different effects: $r^P = r^B + A + S + I$ with

$A = \sum_{i=1}^{N} (A_i)$: Performance linked to tactical allocation bets.

$S = \sum_{i=1}^{N} (S_i)$: Performance linked to the choice of securities.

$I = \sum_{i=1}^{N} (I_i)$: The part of the performance explained by the interaction between the two effects tactical allocation and security selection

For simplification purposes, interaction effect and selection effect were grouped (*S*+*I*) and noted as (S'). The regression of the fund performance will be done, this time, with each of the three explanatory variables: strategic asset allocation (r^B), tactical allocation (A) and selection (S').

RESULTS AND DISCUSSION OF PERFORMANCE VARIABILITY

The first results of the calculation of absolute and relative performance, detailed in *Appendix* (*Table 1*), show that the average annualized performance of the funds is 5.4% compared to 4.9% for their benchmarks. 72.4% of the funds recorded an outperformance between 30 and 440 basis points (bps), while 27.6% of the funds underperformed between –220 and –20 bps. The contribution of strategic allocation to performance represents on average 92.2%. The contribution of active management, as measured by the $Contrib_{AM}$ ratio, was 24.7% for funds that outperformed their benchmark and –16.6% for those that underperformed.

Regarding the impact of strategic asset allocation on the variability of fund performance over time, the average R-squared is 81.7% (*Table 1*). This is lower than those obtained by Brinson et al. (1986, 1991) [4, 5].[9] The calculation of the

[9] See Appendix (*Table 2*).

coefficient of determination R-square gives disparate results between funds. This result is explained by the heterogeneity of the funds in terms of strategic allocation, size, and asset class.

The concentration of R-square (*Fig. 1*) shows that 75.9% of the funds have a coefficient greater than 80%, attesting to the importance of strategic asset allocation for the majority of the funds. It is important to note that one fund has an R-square equal to 27.4%. This fund will be analyzed to answer the second question of the study.

Another finding from the results in *Appendix* (*Table 1*) is that funds with the same benchmark do not necessarily have the same R-square. This confirms that managers implement their portfolios differently and use active management techniques in order to beat their benchmark. *Table 2* presents data for two funds with the same benchmark but mandated to different managers in the stock category.

We note that the two stock funds show slightly different R-square with a return advantage for the (F3) fund against a higher tracking error of 0.7%. Both funds have outperformed the benchmark, demonstrating the additional value creation which, represents 21.2% and 13% respectively for the (F3) and (F1) in fund performance.

Similarly, for the bond funds, *Table 3* presents data for three funds with the same benchmark.

The three funds are managed under the same strategic asset allocation constraints. They have the same benchmark but the management style and results are not the same. The (F16) and (F21) funds show the same performance while their R-squares are different. The two other funds (F21) and (F22) showed close R-square but significant differences in performance. While the former outperformed the MBI by 56 pbs, the latter underperformed by 16 bps.

Table 1

Min, Max and average of the R-square

Measure	R-square, %
Min	23.5
Max	97.0
Average	**81.7**

Source: authors' calculations.

After this overview, we will present results highlighting three differentiating factors that we consider important in explaining the variability in the performance, namely: fund category, asset size, and the level of ex-post risk measured by the tracking error.

For three categories of funds, we present the coefficients of determination in *Table 4*.

The results show an average R-square of 94.5% for equity funds and 54.9% for balanced funds. For bond funds, this coefficient varies between 32% and 97% with an average of 81.2%. We can deduce that the asset class of a fund has an influence on the variability of its performance.

Regarding the impact of the fund size on the R-square. We expect small funds to show a relatively low R-square. Indeed, these funds could deviate significantly from their benchmark index in order to take full advantage of the opportunities

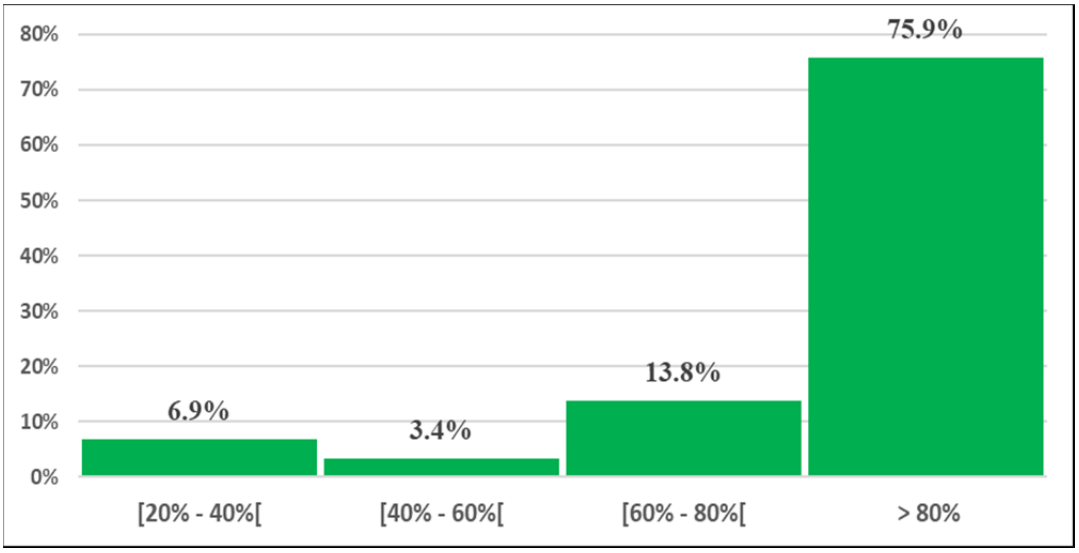


Fig. 1. **R-square concentration range**

Source: compiled by the authors.

Table 2

Performance and risk indicators for two stock funds with the same benchmark

Stock funds	F1	F3
Benchmark	MASI R	MASI R
Average size in Million MAD	705.3	836.3
R-square	96.4%	93.5%
Tracking error	2.0%	2.7%
Average annualized fund performance	7.7%	8.5%
Performance average annualized benchmark	6.7%	6.7%
Performance gap in basis points (bps)	102	176

Source: authors' calculations.

Table 3

Return and risk indicators for tree bond funds with the same benchmark

Bond funds	F16	F21	F22
Benchmark	MBI	MBI	MBI
Average size in million MAD	5 945.1	4 463.8	529.1
R-square	96.5%	84.3%	85.1%
Tracking error	0.7%	0.9%	0.8%
Average annualized fund performance	5.9%	5.9%	5.2%
Average annualized benchmark performance	5.3%	5.3%	5.3%
Performance gap in basis points (bps)	56	56	–16

Source: authors' calculations.

Table 4

Min, max and average R-square by fund category, %

Category	R-square Min	R-square Max	R-square Average
Stock	91.2	96.9	94.5
Bond	32.0	97.0	81.2
Balanced	23.5	86.4	54.9

Source: authors' calculations.

Table 5

Min, Max and mean of R-square according to fund size, %

Fund size	R-square Min	R-square Max	R-square Average
< 500 million MAD	23.5	95.7	71.5
[500 million – 1 billion MAD[	32.0	96.9	84.0
[1–5 billion MAD[	47.2	97.0	83.4
> 5 billion MAD[	61.6	86.4	74.0

Source: authors' calculations.

Table 6

Min, max and average R-square according to category and tracking error level

Category	Tracking Error	R-square min%	R-square Max, %	R-square Average, %
Stock and Balanced fund	Less than 2%	86.4	96.9	92.9
	More than 2%.	23.5	95.7	76.0
Bond fund	Less than 1%.	86.2	97.0	91.9
	More than 1% of the total	32.0	93.7	76.6

Source: authors' calculations.

offered and readjust their allocation in the event of a market trend reversal. However, the results obtained (*Table 5*), show that the R-square of some large funds (+5 billion dirhams) is lower than those of small assets. These funds are invested in treasury bills and private debt with a risk premium not included in the Moroccan Bond Index.[10]

Finally, the third factor that influences the divergence of R-square is the degree of weighting mismatch between the fund and its benchmark. This mismatch, measured by the tracking error, is a deliberate decision taken by the manager according to his risk aversion and the leeway granted to him by the fund promoter.[11] *Table 6* shows the results obtained for the two categories "equity and balanced funds" and "bond funds".

The greater the tracking error, the lower the coefficients of determination. For both categories, the R-square show significant differences depending on the risk budget consumed by each manager.

Overall, the analysis of the performance and risk of the funds studied shows that strategic asset allocation accounts for most of the performance. Also, for some funds, active management has been beneficial, creating a performance surplus but with a higher level of risk relative to the benchmarks. On the other hand, we note that for other funds, active management had a negative impact on performance.

RESULT AND DISCUSSION OF ACTIVE MANAGEMENT CONTRIBUTION

Contrib$_{AM}$ Ratios

The results of the calculation of the "*Contrib*$_{AM}$" ratio, summarized in *Table 7*, show that all the funds recorded performance gaps with their benchmarks.[12] Some managers (22 out of 29) took advantage

[10] The Moroccan Bond Index (MBI) is calculated solely on the basis of Treasury bills. It does not include corporate bonds.

[11] In general, the promoter of an investment fund sets a risk budget measured by the value-at-risk or tracking error to give the manager room for manoeuvre and at the same time to frame his exposure to risk.

[12] In practical terms, benchmarks are generally difficult to reproduce due to the lack of liquidity of certain assets on the one hand, and on the other hand due to the existence of a cash pocket in the fund to cover redemptions and the payment of management fees.

Table 7

Contribution of active management, %

	ContribAM		
	Min	Max	Average
Funds that outperformed their benchmark	3.3	48.5	17.7
Funds that underperformed their benchmark	–58.6	–3.1	–23.6

Source: authors' calculations.

Note: For more details, see *Appendix* (*Table 1*).

Table 8

Fund (F29) performance and risk Indicators, %

	Average Annualized Return	Standard deviation	Tracking error
Fund (F29)	7.9	6.2	6.3
Benchmark	4.8	2.8	

Source: authors' calculations.

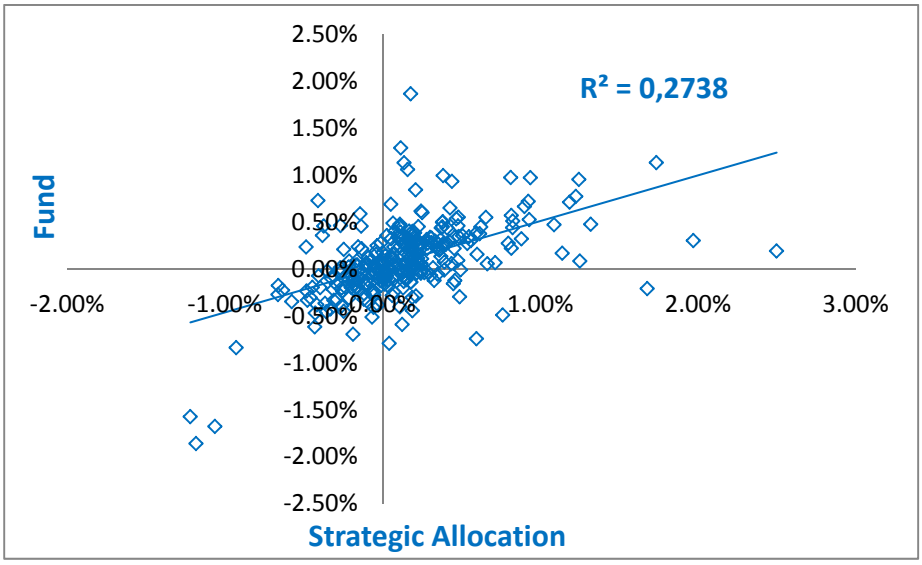


Fig. 2. **Scatter plot of fund returns (F29) versus benchmark**

Source: compiled by the authors.

of their bet against the strategic allocation and generated an average surplus equivalent to 17.7% of the fund's performance. Note that this surplus exceeded 48% for one of the studied funds (F29). On the other hand, some funds suffered losses relative to their benchmark, representing an average of –23.6% of the overall performance.

The contribution of active management in explaining the performance of the studied funds has just been confirmed. The dispersion of results between funds is explained by the ability of managers to anticipate market behavior. It is also linked to the possibility of arbitrage between the markets.

Performance Attribution Results

The performance attribution analysis was applied to the fund (F29) for which we calculated the contribution of the active management factors to the performance. The calculation of the return and risk indicators of this fund is presented in *Table 8*.

Table 9

Fund Performance Attribution (F29)

Source of performance		Performance, %
Strategic asset allocation		4.84
Effects of active management	Tactical Allocation	–0.50
	Security Selection	3.08
	Interaction	0.49

Source: authors' calculations.

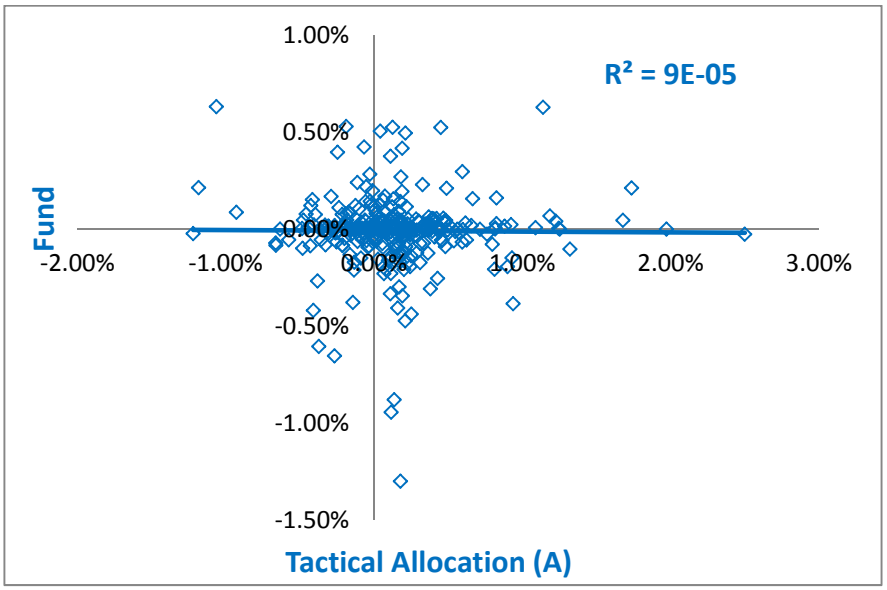


Fig. 3. **Scatter plot of fund returns (F29) versus tactical allocation returns**
Source: compiled by the authors.

We note that the fund has outperformed its benchmark by more than 3% on average per year with a much higher level of risk. The tracking error is considered high for a pension fund that is supposed to be backed by its liabilities.

Willing to outperform the benchmark by active management factors is increasing the risk-taking level. The risk cannot be ignored in explaining performance and performance its gap to the benchmark.

Another factor, not the least, is the size of the funds compared to the transactional volume and the abundance of opportunities in a given market. The fund (F29), because of its relatively small size compared to the daily volumes on both the stock and bond markets, has been able to beat its benchmark over several years, sometimes, with a very high spread.

As regards the analysis of the variability of the fund's performance, we have plotted, in *Fig. 2*. the scatter plot between the performance of the benchmark and that of the fund. The regression gave an R-square of 27.4%. This result led us to conclude that the performance of the strategic allocation only weakly explains the variability of the fund's performance (F29).

The results of the application of the attribution performance method [23] allowed us to divide the performance gap in three effects: tactical allocation, selection, and interaction. The results summarized in *Table 9* indicate that security selection generated an average performance of 3.08% compared to 4.84% for the strategic allocation.

The performance surplus was generated due to a good selection of securities. In fact, security selection generated 39% of the fund's performance. Adding the interaction effect, the overall effect (S') is 3.57% which represents 45% of the overall performance.

The scatterplot in *Fig. 3* was created between the performance series generated by the tactical allocation and the fund's performance. We can clearly see that the tactical (A) allocation does not explain the variability of the fund's performance. (R-squared ≈ 0).

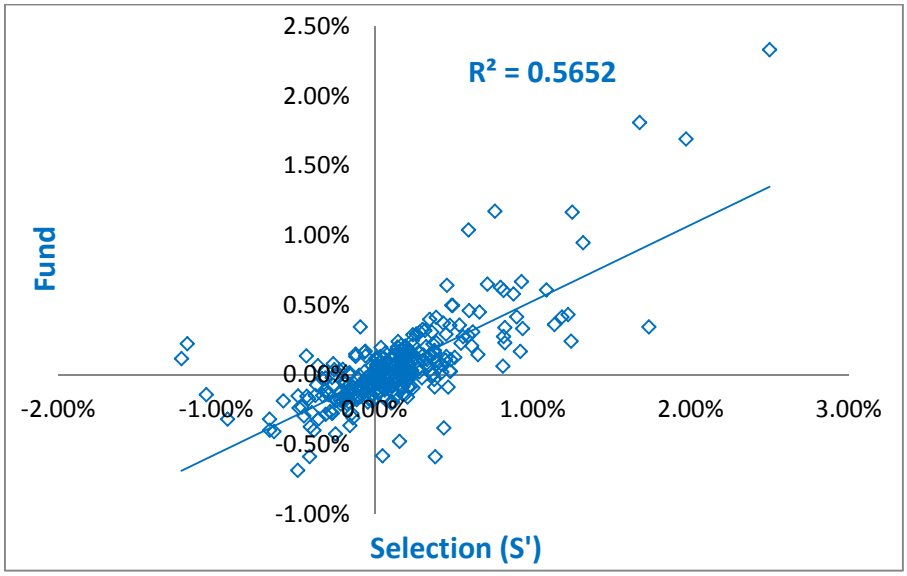


Fig. 4. **Scatter plot of fund performances (F29) versus selection performance**
Source: compiled by the authors.

Fig. 4 below shows the regression between the fund's performance and that of the selection (S'). We note that the R-square is 58.5%, which is higher than R-squared obtained in *Fig. 2*. The variability of the performances of our fund is explained by the selection of securities.

We note the importance of strategic allocation in explaining the variability of fund performance. However, an investment process should not be limited only to this step. The active management techniques can potentially create additional value. This conclusion is reinforced by the value creation of our dynamic fund which created almost as much performance as the strategic allocation. The performance gap (+308 basis points on average per year) is very significant and requires the implementation of an adequate risk hedging policy. Finally, we note that our findings were observed over the 5-year period without being observed for each year of the study period. This confirms two principles: the first is that pension funds should balance a long-term strategy focused on financing their liabilities with active management. The second is that active management could be a source of value creation if the risk is well covered and the managers have the necessary skills to do so.

CONCLUSION

Strategic asset allocation for pension funds is an important step in the investment process. Given its strategic implications, it must be validated under the responsibility of the board direction. It must also be regularly monitored in order to successfully manage the objectives considering regulatory constraints and market developments.

The results of our study confirm the importance of strategic asset allocation in explaining the variability of Moroccan mutual funds. The level of variability obtained differs according to the three parameters that we have analyzed. However, other parameters such as the evolution of the economic and financial environment, the size and liquidity of markets could be the subject of further research.

Static allocation does not always suit to market fluctuations; fund managers take bets to create more performance. Active management makes it possible to take advantage of short-term market movements and security characteristics in investment decisions. But, moving away from strategic weightings generates a risk that should not be ignored. Managers must consider this when developing their investment strategy.

The studied pension fund recorded an average annual performance above its benchmark and that is due to a securities selection effect based on price expectations. The analysis of the performance gap was possible thanks to the performance attribution method. However, this analysis must be complemented by risk attribution to quantify the relative contribution of each asset to the overall risk.

Finally, the strategic allocation should not be static in order to take advantage of short-term market fluctuations; it is recommended to be dynamic based on an objective and rigorous mathematical approach.

APPENDIX

Table 1

Performance and risk indicators for the studied funds, %

Category	Fund	Average annualized perfromance		Gap ($r^P - r^B$)	Standard deviation		TE	R-square	$Contrib_{AM}$
		Fund r^P	Benchmark r^B		Fund	Benchmark			
Stock	F1	7.7	6.7	1.0	10.9	10.3	2.00	96.9	13.2
	F2	2.4	3.5	–1.0	17.4	18.9	2.20	95.3	–43.2
	F3	8.5	6.7	1.8	10.4	10.3	2.70	93.5	20.8
	F4	5.1	7.3	–2.2	8.6	11.3	3.30	95.7	–43.2
	F5	9.0	7.4	1.6	11.0	11.3	2.70	91.2	17.8
Bond	F6	4.4	3.4	1.0	1.3	0.9	0.70	73.7	22.0
	F7	4.8	3.5	1.2	1.0	1.0	1.00	62.4	26.1
	F8	4.0	3.4	0.6	1.9	0.9	1.50	32.0	14.6
	F9	3.9	3.8	0.1	1.1	0.80	0.80	61.6	3.3
	F10	6.0	6.3	–0.3	2.2	2.6	0.80	90.2	–4.9
	F11	6.3	6.8	–0.5	1.9	2.2	1.20	70.6	–7.1
	F12	6.6	6.3	0.3	2.4	2.6	0.90	87.9	4.8
	F13	6.0	6.3	–0.3	2.4	2.6	1.10	80.7	–4.8
	F14	2.4	3.8	–1.4	0.1	0.8	0.70	47.2	–58.6
	F15	5.7	5.3	0.4	2.2	1.9	0.60	93.7	6.3
	F16	5.9	5.3	0.6	2.1	1.9	0.40	96.5	9.6
	F17	6.1	5.3	0.7	2.1	1.9	0.60	93.3	12.0
	F18	6.0	5.3	0.6	2.2	1.9	0.60	93.7	10.7
	F19	5.9	5.3	0.6	2.1	1.9	0.40	97.0	9.8
	F20	6.0	5.3	0.6	2.1	1.9	0.60	92.5	10.7
	F21	5.9	5.3	0.6	2.2	1.9	0.90	84.3	9.6
	F22	5.2	5.3	–0.2	1.9	1.9	0.80	85.1	–3.1
	F23	5.7	5.3	0.4	2.2	1.9	0.50	95.9	7.1
	F24	3.7	2.3	1.4	1.0	1.2	0.40	86.2	36.9
	F25	3.5	2.3	1.2	1.3	1.2	0.50	82.5	33.8
	F26	3.3	2.3	0.9	1.2	1.2	0.40	88.8	28.0
	F27	3.7	2.4	1.3	1.2	1.3	0.40	91.2	34.8
Balanced	F28	6.1	5.4	0.6	2.4	2.2	0.90	86.4	10.4
	F29	9.0	4.7	4.4	6.7	2.7	6.90	27.4	48.5

Source: authors' calculations.

Table 2

Comparative results of the average R-square

Authors	Nature of the Funds	Country	R-square average, %
Brinson et al (1986)	Pension funds	United States	93.60
Brinson et al (1991)	Pension funds	United States	91.50
Ibboston and Kaplan (2000)	Pension funds	United States	88.00
	Mutual Funds		81.40
Drobetz and Köhler (2002)	Mutual Funds	Switzerland and Germany	82.90
Andreu et al (2010)	Funds invested in euro zone equities	Spain	92.99
	Funds invested in global equities		96.22

Source: [4–6, 9, 10].

REFERENCES

1. Sharpe W.F. Asset allocation: Management style and performance measurement. *Journal of Portfolio Management*. 1992;18(2):7–19. DOI: 10.3905/jpm.1992.409394
2. Bouyé É. Allocation stratégique des actifs et gestion de l'investissement à long terme par les investisseurs institutionnels. *Revue d'économie financière*. 2012;108(4):117–132. DOI: 10.3917/ecofi.108.0117
3. Andonov A., Bauer R., Cremers K.J.M. Can large pension funds beat the market? Asset allocation, market timing, security selection and the limits of liquidity. *SSRN Electronic Journal*. 2012. DOI: 10.2139/ssrn.1885536
4. Brinson G.P., Hood L.R., Beebower G.L. Determinants of portfolio performance. *Financial Analysts Journal*. 1986;42(4):39–44. DOI: 10.2469/faj.v42.n4.39
5. Brinson G.P., Singer B.D., Beebower G.L. Determinants of portfolio performance II: An update. *Financial Analysts Journal*. 1991;47(3):40–48. DOI: 10.2469/faj.v47.n3.40
6. Drobetz W., Köhler F. The contribution of asset allocation policy to portfolio performance. *Financial Markets and Portfolio Management*. 2002;16(2):219–233. DOI: 10.1007/s11408–002–0205–8
7. Ibbotson R.G. The importance of asset allocation. *Financial Analysts Journal*. 2010;66(2):18–20. DOI: 10.2469/faj.v66.n2.4
8. Wallick D.W., Shanahan J., Tasopoulos C., Yoon J. The global case for strategic asset allocation. Melbourne: Vanguard Investments Australia Ltd; 2012. 14 p. URL: https://static.vgcontent.info/crp/intl/auw/docs/literature/research/The-global-case-for-strategic-asset-allocation.pdf
9. Andreu L., Ferruz L., Vicente L. The importance of asset allocation in Spanish equity pension plans. *Journal of Pension Economics and Finance*. 2010;9(1)129–142. DOI: 10.1017/S 1474747207003344
10. Ibbotson R.G., Kaplan P.D. Does asset allocation policy explain 40, 90, or 100 percent of performance? *Financial Analysts Journal*. 2000;56(1):26–33. DOI: 10.2469/faj.v56.n1.2327
11. Tokat Y., Wicas N., Kinniry F.M. The asset allocation debate: A review and reconciliation. *Journal of Financial Planning*. 2006;19(10):52–63.
12. Xiong J.X., Ibbotson R.G., Idzorek T.M., Chen P. The equal importance of asset allocation and active management. *Financial Analysts Journal*. 2010;66(2):22–30. DOI: 10.2469/faj.v66.n2.7
13. Hensel C.R., Ezra D.D., Ilkiw J.H. The importance of the asset allocation decision. *Financial Analysts Journal*. 1991;47(4):65–72. DOI: 10.2469/faj.v47.n4.65
14. Hoernemann J.T., Junkans D.A., Zarate C.M. Strategic asset allocation and other determinants of portfolio returns. *The Journal of Wealth Management*. 2005;8(3):26–38. DOI: 10.3905/jwm.2005.598420
15. Aglietta M., Brière M., Rigot S., Signori O. Rehabilitating the role of active management for pension funds. *Journal of Banking & Finance*. 2012;36(9):2565–2574. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2012.05.017
16. Ankrim E.M., Hensel C.R. Asset allocation? How about common sense? *The Journal of Investing*. 2000;9(1):33–38. DOI: 10.3905/joi.2000.319397
17. Baş N.K., Sarıoğlu S.E. The importance of asset allocation, investment policy and active management in explaining Turkish pension fund return variations. *International Journal of Business and Social Science*. 2018;9:(8). DOI: 10.30845/ijbss.v9n8p14
18. Peillex J., Erragragui E., Bitar M., Benlemlih M. The contribution of market movements. asset allocation and active management to Islamic equity funds' performance. *Quarterly Review of Economics and Finance*. 2019;74:32–38. DOI: 10.1016/j.qref.2018.03.013
19. Rencher A.C., Schaalje G.B.
20. Linear models in statistics. 2nd ed. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience; 2008. 688 p.
21. Ammann M., Zimmermann H. Tracking error and tactical asset allocation. *Financial Analysts Journal*. 2001;57(2):32–43. DOI: 10.2469/faj.v57.n2.2431
22. Chen J., Hong H., Huang M., Kubik J.D. Does fund size erode mutual fund performance? The role of liquidity and organization. *American Economic Review*. 2004;94(5):1276–1302. DOI: 10.1257/0002828043052277
23. Jahnke W. The asset allocation hoax. *Journal of Financial Planning*. 1997;10(1):109–113. URL: http://www.simonemariotti.com/downloads/Papers%20finanziari/Jahnke.pdf
24. Jahnke W. The importance of asset allocation. *The Journal of Investing*. 2000;9(1):61–64. DOI: 10.3905/joi.2000.319400
25. Brinson G.P., Fachler N. Measuring non-US equity portfolio performance. *The Journal of Portfolio Management*.1985;11(3):73–76. DOI: 10.3905/jpm.1985.409005

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Moulay Slimane Kabiri — Phd Student, National School of Business and Management, Ibn Tofail University, Kenitra, Morocco
Мулай Слиман Кабири — аспирант, Национальная школа бизнеса и менеджмента, Университет Ибн Тофаила, Кенитра, Марокко
https://orcid.org/0000-0001-9993-1160
Correspondence author / Автор для корреспонденции
moulayslimane.kabiri@uit.ac.ma



Cherif Elmsiyah — Phd, Professor, National School of Business and Management, Ibn Tofail University, Kenitra, Morocco
Шериф Эльмсия — Phd, профессор, Национальная школа бизнеса и менеджмента, Университет Ибн Тофаила, Кенитра, Марокко
https://orcid.org/0000-0002-8028-5610
cherif.elmsiyah@uit.ac.ma



Otheman Nouisser — Phd, Professor, National School of Business and Management, Ibn Tofail University, Kenitra, Morocco
Отеман Нуиссер — Phd, профессор, Национальная школа бизнеса и менеджмента, Университет Ибн Тофаила, Кенитра, Марокко
https://orcid.org/0000-0002-5728-883X
othman.nouisser@uit.ac.ma

Authors' declared contribution:
M. S. Kabiri — formulation of the problematic, realization of the critical analysis of the literature and validation with the co-authors of the methodology and the results.
C. Elmsiyah — elaboration of the conceptual framework, formulation and justification of the hypotheses and analysis of the coherence between the theoretical framework and the practical framework.
O. Nouisser — validation of the methodology, the hypotheses and the final conclusion.

Заявленный вклад авторов:
М.С. Кабири — формулировка проблемы, проведение критического анализа литературы и проверка с соавторами методологии и результатов.
Ш. Эльмсия — разработка концептуальной основы, формулировка и обоснование гипотез и анализ согласованности между теоретической и практической основой.
О. Нуиссер — проверка методологии, гипотез и окончательных выводов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.
Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 23.10.2021; revised on 08.11.2021 and accepted for publication on 17.02.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.
Статья поступила в редакцию 23.10.2021; после рецензирования 08.11.2021; принята к публикации 17.02.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-171-180
JEL G2, G21

A Comparative Financial Performance of the GCC's Largest Banks During the Pandemic

S. Al Kharusi, S.R. Murthy
Sultan Qaboos University, Muscat, Oman

ABSTRACT

This paper investigates the financial performance of the largest Gulf Cooperation Council (GCC) banks by total assets before and during the recent COVID-19 pandemic. The **purpose** of the study was to identify the impact of the COVID-19 pandemic on banks' financial performance. Financial ratios analysis during the period 2017–2020 is employed to measure the financial performance of the largest GCC banks mainly based in Saudi Arabia, Qatar, United Arab Emirates, Kuwait, Oman, and Bahrain. The ratios cover key performance areas such as profitability, efficiency, liquidity, asset quality, asset risk, and expense management. Two significant developments in 2020 are the COVID-19 pandemic and severe drop in oil prices, both of which led to a sharp drop in the region's GDP growth rate from an average of –0.09% in year 2019 to –5.9% in 2020, which in turn is expected to negatively impact bank performance. Using paired samples t-test the research study found statistically significant **results** that the financial performance of all banks suffered on almost all the key parameters in 2020 compared to the earlier period which can explained by the decline in economic activity due to COVID-19. The focus of this study and its conclusions are novel to the extent that there are no country specific studies related to impact of COVID 19 on the biggest banks in a country. Further as far as the authors know there are no studies on the topic of impact of COVID-19 on big banks operating in the Gulf cooperation council countries. The conclusions of the study would of importance to the regulators who would not like the big banks to fail.
***Keywords*:** GCC; pandemic; financial performance; COVID-19; banks

For citation: **Al Kharusi S., Murthy S.R. A Comparative financial performance of the GCC's largest banks during the pandemic. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(4):171-180. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-171-180**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Сравнительный анализ финансовых показателей крупнейших банков стран Персидского залива во время пандемии

С. Аль Харузи, С.Р. Мурти
Университет Султана Кабуса, Оман

АННОТАЦИЯ

Авторы исследуют финансовые показатели крупнейших банков стран, входящих в Совет сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ), по общей сумме активов до и во время пандемии COVID-19. **Цель** исследования — определить, как повлияла пандемия COVID-19 на финансовые показатели банков. Использован **метод** анализа финансовых коэффициентов за период 2017–2020 гг. для оценки финансовых показателей крупнейших банков стран, расположенных в основном в Саудовской Аравии, Катаре, Объединенных Арабских Эмиратах, Кувейте, Омане и Бахрейне. Коэффициенты охватывают такие ключевые области деятельности, как рентабельность, эффективность, ликвидность, качество активов, риск активов и управление расходами. Два значимых события в 2020 г.— пандемия COVID-19 и резкое падение цен на нефть — привели к резкому снижению темпов роста ВВП региона со среднего значения –0,09% в 2019 г. до –5,9% в 2020 г., что, как ожидается, негативно скажется на показателях деятельности банков. Используя парный выборочный *t*-тест, авторы получили статистически значимые результаты, подтверждающие вывод, что финансовые показатели всех банков в 2020 г. пострадали почти по всем ключевым параметрам по сравнению с предыдущим периодом. Это можно объяснить снижением экономической активности из-за COVID-19. Фокус данного исследования и его выводы обладают научной новизной, поскольку тема влияния COVID-19 на крупнейшие банки стран ССАГПЗ еще не получила отражения в научных работах. Выводы исследования важны для регулирующих органов, которые не заинтересованы в том, чтобы крупные банки потерпели крах.
Ключевые слова: ССАГПЗ; пандемия; финансовые показатели; COVID-19; банки

Для цитирования: **Al Kharusi S., Murthy S.R. A Comparative financial performance of the GCC's largest banks during the pandemic. *Финансы: теория и практика*. 2022; 26(4):171-180. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-171-180**

© Al Kharusi S., Murthy S.R., 2022

INTRODUCTION

The current ongoing COVID-19 pandemic is one of the biggest crises of our time, beginning in December 2019 in Wuhan, central China. The availability of credit, risky mortgages, artificially low interest rates, transparency and adequate supervision of the company's balance sheets, and the risk of large financial institutions creating and selling financial derivatives have contributed to the global financial crisis in 2008 [1]. Hence the COVID-19, a virus, created an almost similar effect on the world economy to the global financial crisis. The World Health Organization (WHO) shows that the number of cases across Gulf Cooperation Council (GCC) countries reaching more than 2 million by the end of July 2021. The COVID-19 pandemic is a global crisis, directly affecting almost every country and the banking and financial system in the world. A stable and financially sustainable banking system is essential for the general growth and economic and social well-being of the people of any country [2]. It is expected that because of the scale and extent of the COVID-19 crisis, it can still be compared with the global financial crisis of 2007–2009, and no bank will remain unaffected. The overall financial market's first reaction was a tsunami, which struck many local and international banks indiscriminately [3]. The governments of the GCC region and most countries in the world have decided to close public places, schools, and lockdown people at home, which has effectively wintered and harmed most of the economy. The cross-border movement of people and goods is strictly minimal. Furthermore, the current pandemic may have accelerated changes in consumer behavior. Banks in many countries continue to operate, but people (especially non-millennials) are forced to use more digital banking solutions and bypass branches and ATMs. In addition, the government started to increase support for digital finance to build a more digital and sustainable economy [4].

The Gulf Cooperation Council (GCC) is home to some of the largest banks in the entire Middle East and North Africa (MENA) region. The Gulf Cooperation Council is where Bahrain, Kuwait, Oman, Qatar, Saudi Arabia, and the United Arab Emirates (UAE) is located. It is a regional and intergovernmental political and economic organization with six members. It was established in May 1981 in UAE, and its headquarter is in Riyadh in Saudi Arabia. The region as a whole has a strong and very active banking industry. The non-oil GDP ratio of all Gulf countries today is higher than 10 or 20 years ago. Many countries still rely heavily on oil and gas exports, which account for more than 70% of total exports for Kuwait, Qatar, Saudi Arabia, and Oman. In addition, the oil revenue exceeds 70% of the total government revenue of Kuwait, Qatar, Oman, and Bahrain [5]. The six biggest banks included in this study; Ahli United Bank (Bahrain), National Bank of Kuwait (Kuwait), Bank Muscat (Oman), Qatar National Bank (Qatar), Saudi National Bank (Saudi Arabia), and First Abu Dhabi Bank (UAE).

When large banks become unstable and vulnerable, they usually stop lending, and the credit crunch can cause the economy to fall into recession or slow growth [6]. Inspired by the above facts and arguments, the objective of this paper is to provide a comparative commentary on the actual impact of the COVID 19 pandemic on the significant Gulf Cooperation Council banks before and during this global pandemic crisis. This research study is an important contribution to the literature. As far as we know, this is the first study to examine major GCC banks before and during the pandemic and helps to understand how these banks are affected by COVID-19.

Two significant developments in 2020 are the COVID-19 pandemic and severe drop in oil prices, both of which led to a sharp drop in the region's GDP growth rate from an average of –0.09% in year 2019 to –5.9% in 2020. The slowdown in economic activity in the region is in turn expected to negatively impact big bank performance.

The structure of the research paper is organized as follows: Section 2 discusses the existing literature. Section 3 presents the data, defines our variables and the methodology, and results and implications in section 4. Section 5 concludes the research paper.

LITERATURE REVIEW

The COVID-19 pandemic has harmed the domestic and foreign economies, leading to a decline in the financial performance and profitability of many companies. The bank loans are the weakest for the countries hardest hit by the health crisis [7]. The COVID-19 pandemic is considered an unprecedented crisis in world history, and its severity varies from country to country. The pandemic caused many companies to close down, severely disrupted world trade, and caused losses to almost every industrial sector in the world. Most companies in the GCC take measures to cut costs, save money, avoid expansion and try to cut costs to maintain their safe funds. These problems are even more severe for start-ups or small and medium enterprises because they freeze hiring or even downsize and fire their staff. A study by Rababah et al. [8] used conventional least squares (OLS) regression to analyze the impact of the COVID-19 pandemic on the financial performance of

listed companies on the China Stock Exchange. It is found that small and medium-sized companies are the most severely affected by the pandemic, and the financial performance of the industries most affected by COVID-19 has fallen sharply compared with other sectors. Comparing with the global financial crisis that started in the United States in 2007, when the mortgage crisis hit the stock market and spread globally in 2008, a study by Flögel and Gärtner [9] concluded that banks seem to be better prepared for the COVID-19 crisis. However, as we are still in this crisis, it is difficult to measure the long-term impact of the pandemic on the banking sector in GCC. As there are limited studies currently available, this study aims to examine the effect of the COVID 19 pandemic on the financial performance of major banks in the GCC before and after the crisis.

Elnahass et al. [10] examined 1,090 banks from 116 countries in the world using quarterly data during 2019–2020. The results provide strong empirical evidence that the COVID-19 outbreak in the global banking industry has adversely affected the financial performance of various indicators, including risk indicators, default, liquidity, and assets. In addition, based on the trend analysis, the average performance and financial stability of banks in each quarter indicate that bank stability has recovered in the second quarter of 2020. A study by Devi et al. [11] investigated the financial performance of 214 companies on the Indonesian Stock Exchange, divided into nine or 49 sub-sectors in proportion. The results show that during the COVID-19 pandemic, the company's leverage ratio and short-term activity rate have increased, but the company's liquidity ratio and profitability have declined; in addition, before and during the COVID-19 pandemic, the profitability index of listed companies and the short-term activity index fluctuates wildly. Another study by Demirgüç-Kunt et al. [12] studied banks' stock prices around the world to measure the impact of the COVID-19 pandemic on the banking industry. The results show that the crisis and the anticyclical role of banks are expected to have put pressure on the banking system under stress. However, banks' stocks are worse than the stocks of domestic markets and other non-bank financial companies. In addition, they suggested that as the pandemic continues to affect the global economy, the volatility of the banking industry needs to be closely monitored.

Furthermore, Fakhri and Darmawan [13] compared the financial performance of Islamic and conventional banks during the COVID-19 crisis using six financial performance variables. The study used lending on deposit ratio, net operating margin, operating expenses to operating income, capital adequacy ratio, return on assets, and short-term mismatch. The study found using the Artificial Neural Network method that Islamic banking is more susceptible to the impact of financial crises than traditional banking, which is in line with the previous literature. In addition, a study by Akkas and Al Samman [14] analyzed the GCC Islamic financial institutions and Islamic windows at two different stages during the COVID-19. The first phase (January 1, 2020, to October 30, 2020) shows that compared with the traditional and Islamic financial institutions in Oman, Bahrain, Qatar, Saudi Arabia, and the United Arab Emirates, Islamic financial institutions are less affected by the COVID 19 epidemic.

Moreover, Islamic financial institutions in Saudi Arabia and Oman have not been affected by the COVID-19 outbreak. The analysis of the second phase of the COVID 19 outbreak (from November 1, 2020, to March 17, 2021) confirmed that the negative impact of COVID 19 on Islamic financial institutions in Bahrain and Oman has disappeared. Another study by Barua and Barua [15] in the Bangladesh banking sector and the implications of the COVID 19 using the stress testing model show that the largest banks are relatively more vulnerable. The study used three dimensions; capital adequacy ratio, assets value, and interest income. In contrast, and based on 426 banks from 48 countries, Mirzaei et al. [16] evaluated the performance of Islamic bank stocks compared to their traditional peers in the early stage of the COVID 19 crisis (December 31, 2019, to March 31, 2020). The study found that the profitability of Islamic banks is 10–13% higher than that of traditional banks.

By investigating how Canadian banks responded to the COVID 19 pandemic, a study by Talbot and Ordonez-Ponce [17] had applied a strategic positioning analysis. The study attempted to understand how the Banks in Canada serve their customers and communities during the current health crisis. A content analysis was conducted to analyze the actions taken by the top ten Canadian banks supporting efforts toward the pandemic. One hundred twenty-five documents and 19 different measures were examined in the study. The data was performed through a combination of hierarchical clustering and multi-dimensional scaling. Following the corporate social responsibility approach, three banks stand out: aggressive action, cautious action, and waiting. The study finally highlighted that although most banks have done little to help their stakeholders, three of them have shown active participation and strong



Fig. **Crude Oil Prices (Brent)**

Source: URL: https://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices-10-year-daily-chart (accessed on 12.08.2021).

support for customers and the community during the pandemic period.

DATA AND METHODOLOGIES

Balance sheet and income statement data for years 2019 and 2020 of the biggest bank in each of the six GCC countries is used to examine the impact of COVID 19 on the top banks in the regions. The banks were selected based on total assets, which is the best indicator of size. Data for the years 2017 and 2018 was used to look at the trends in key ratios. The banks selected are as follows: Ahli United Bank (Bahrain), National Bank of Kuwait (Kuwait), Bank Muscat (Oman), Qatar National Bank (Qatar), Al-Rajhi Bank (Saudi Arabia), and First Abu Dhabi Bank (UAE).

Figure presented oil price trends in the last three years are shown in the chart given below. Oil prices in 2019 averaged around 60 USD per barrel. COVID-19 severely impacted oil prices. Prices dropped sharply in 2020, as can be seen in the Brent crude price chart given below. The Gulf economies suffered due to the twin impact of low oil prices and lockdowns due to COVID-19. GCC markets tend to be inefficient during global crisis with few exception [18]. The paper, therefore, tries to examine the effect of the severe economic slowdown and low oil prices on the performance of the top banks by comparing how key performance ratios behaved over the period 2019 to 2020.

Key performance ratios, which have been identified by many of the studies reviewed in the earlier section, were used to examine if COVID-19 impacted the performance of GCC big banks. The key performance ratios and their definitions are reported in *Table 1*.

Table 1

Key Ratios and definitions

Symbol	Ratio
ROE	Return on Equity
ROA	Return on Assets
NIM	Net Interest Margin
LCST	Liquid Assets to Customer Deposits and Short Term Funds
LLP	Loan Loss Provisions to Net Loans
CostInc	Cost to Income ratio: Non-Interest Expenses divided by Net Interest Income plus Other income

Source: compiled by the author.

Past studies have identified that profitability, efficiency, liquidity, asset quality, and cost management are critical issues impacting a bank's performance. Return on equity, defined as net income after taxes divided by total equity, is an indicator of profitability. Return on assets, net income after taxes divided by total assets, is an indicator of efficiency and profitability. Net interest margin, which is net interest income (interest income minus interest expense) divided by total assets, indicates competitive pressures. Liquidity is measured using the ratio of liquid assets to customer deposits and short-term funds. Liquid assets are defined as cash and cash equivalents. Asset quality and asset risk is an essential performance parameter for a bank. Asset quality is measured using the ratio

Table 2

Trends in key ratios of GCC Big Banks, %

	AVG 2020	AVG2019	AVG 2018	AVG 2017
ROE	11.00	13.91	12.21	12.94
ROA	1.33	1.77	1.55	1.76
NIM	2.28	2.54	2.60	2.50
LCST	11.81	11.37	13.62	12.15
LLP	0.93	0.54	0.62	0.59
CostInc	–34.63	–34.53	–33.93	–36.34

Source: compiled by the author.

of loan loss provisions to net loans. Cost management is calculated using the cost to income ratio, a very standard and well-accepted measure. Cost to income ratio is defined as non-interest expenses divided by net-interest income plus other income.

In this paper, we start the analysis by first looking at the trends in key performance ratios from 2017 to 2020. Since a worsening or a decline in a particular ratio from 2019 to 2020 may or may not be statistically significant, we use the t-test to compare means.

Two-tailed paired samples t-test (dependent) for means is used to examine whether the average for each ratio for the year 2019 is statistically significant from the average for the year 2020. The dependent t-test compares two means when those means have come from the same entities [19] if the t-value is statistically significant, i.e., if the 2-tailed probability associated with the t-value is < 0.05, we conclude the behavior of the ratio in 2020 is different from 2019.

RESULTS AND DISCUSSION

Table 2 reported below shows the behavior of average (mean) values of various ratios from 2017 to 2020. Compared to 2019, the average performance of the big banks was worse in 2020 in the following key areas: profitability, efficiency, margins, asset quality, and cost or expense management. Return on equity dropped from 13.91% to 11%, and return on assets was also much lower in 2020, indicating that both profitability and efficiency fell due to COVID-19 and low oil prices.

Average net interest margins were much lower in 2020 compared to 2019, primarily due to reduced interest income due to lower earnings on the banks' loan portfolios. Loan loss provisions were much higher in 2020, indicating a worsening in the banks' asset quality and higher asset risk.

Costs increased but only by a small percentage. Top banks reported slightly higher liquidity levels in 2020. We conclude that on the whole, trends in key ratios indicate that top banks did severely on almost all performance parameters in the year 2020, and the apparent reason cutting across the region (and the world) is the advent of the COVID-19 pandemic, resultant lockdowns, and lower oil demand.

While the decline in average ROE from 13.9% to 11% indicates a decrease in profitability of the top GCC banks, we are not sure if the change is statistically significant. Similarly, in ROA and NIM, we have to examine if the reduction in these ratios is statistically significant. In LLP, CostInc, and LCST, we have to statistically determine if the increase is substantial. In this paper, we use the Paired-Samples t-test to check if the two means are statistically different from each other. If the t-value of the paired samples test is significant at a 5% level (that is, if two-tailed $p < .05$), we conclude the decline (or increase) is noteworthy.

Tables 3 and 4 report the results of the t-test for return on equity and return on assets. In both cases, the t-values are statistically significant at the 5% level. The results imply that top banks in the Gulf region suffered in 2020 in terms of profitability and efficiency. This result has to be contrasted with the trend from 2018 to 2019. While banks improved their profit performance from 2018 to 2019, the exact opposite happened from 2019 to 2020. However, it is noteworthy that none of the top GCC banks reported losses despite the COVID-19 and low oil prices.

T-test results for net interest margins (NIM) are reported in *Table 5*. The average net interest margin of banks declined from 2.53% in 2019 to 2.27% in 2020. The t-value at 2.67 is statistically significant at the five percent level, which concludes that the decline in net interest margins is noteworthy (significant). Although a drop from 2.53% to 2.27% appears small, it is imperative and has a compelling impact on the performance and profitability. It is a known fact that

Table 3

t-Test: Paired Two Sample for Means Return on Equity

	ROE 2020	ROE 2019
Mean	0.110029806	0.139125785
Variance	0.001651484	0.001555874
t Stat	–4.245707488	
P(T < = t) one-tail	0.004062548	
t Critical one-tail	2.015048373	
P(T < = t) two-tail	0.008125096	
t Critical two-tail	2.570581836	

Source: compiled by the author.

Table 4

t-Test: Paired Two Sample for Means Return on Assets

	ROA2020	ROA2019
Mean	0.013305223	0.017718321
Variance	2.29177E-05	2.16298E-05
t Stat	–5.602181893	
P(T < = t) one-tail	0.001251952	
t Critical one-tail	2.015048373	
P(T < = t) two-tail	0.002503905	
t Critical two-tail	2.570581836	

Source: compiled by the author.

due to the extreme competitive pressures in the banking market, banks generally operate on fragile margins of around 2% in most banking needs across the world. At the best of times, generating a net interest margin of even 3% is very difficult for a bank. A typical GCC bank pays 2% on deposits on an average and lends at 4.5%, resulting in a standard 2.5% interest margin. Any decline in this margin can push the bank into a severe financial crisis because it has to take care of the administrative and staff costs and losses due to non-performing loans with the wafer-thin interest margin. The biggest bank in each country manages to defend its margins because of its competitive strength and market share. The results in *Table 5* indicate that even top banks suffered due to COVID 19 despite their muscle power.

T-test results for the liquidity ratio (LCST) are reported in *Table 6*. LCST is the ratio of liquid assets to customer deposits and short-term funds. Cash and cash equivalents, including short-term money market funds from banks, are added to arrive at liquid assets. Liquidity is a key performance indicator and has acquired added significance due to BASEL III recommendations. A bank may be able to survive continuous losses over several years because of its capital strength but can become bankrupt very quickly due to a lack of liquidity. This is probably one reason why the BASEL committee is emphasizing liquidity coverage. Liquidity is significant, especially during periods of economic slowdown or a financial crisis. The average liquidity of top Gulf banks increased from 11.3% to 11.8% from 2019 to 2020. Still, the change is not statistically significant as the t-value at 0.368 is lower than the critical value, and the associated two-tail p is more than 0.05. We conclude that the liquidity levels of top banks remained steady during the COVID-19 pandemic. From a managerial perspective, one may say that these banks did an excellent job in managing liquidity in a crisis period, which of course, would not have

Table 5

t-Test: Paired Two Sample for Means Net Interest Margin

	NIM2020	NIM2019
Mean	0.022791777	0.025392081
Variance	5.78594E-05	8.43417E-05
t Stat	–2.67225209	
P(T < = t) one-tail	0.022114452	
t Critical one-tail	2.015048373	
P(T < = t) two-tail	0.044228904	
t Critical two-tail	2.570581836	

Source: compiled by the author.

Table 6

t-Test: Paired Two Sample for Means Liquid Assets to Deposits and Short Term Funds

	LCST 2020	LCST2019
Mean	0.118116013	0.113660448
Variance	0.011529106	0.009575299
t Stat	0.368317199	
P(T < = t) one-tail	0.3638581	
t Critical one-tail	2.015048373	
P(T < = t) two-tail	0.727716199	
t Critical two-tail	2.570581836	

Source: compiled by the author.

been possible without the support of the respective central banks.

Table 7 reported below shows the paired sample means t-test for the cost to income ratio. T-value at 0.11 is not statistically significant, indicating no noteworthy change in the cost to income ratios of the top GCC banks during the period 2019 to 2020. The average cost to income ratios remained more or less the same at 34%. One has to view this result in light of the decline in banks' net interest income during this challenging period. When net interest income declines, the cost to income ratio will increase if the operating expenses remain unchanged. The fact that the ratio remained at 34% implies that banks reduced costs to offset the decline in net interest income during this period. Top GCC banks managed cost ratios quite well despite the economic slowdown due to the COVID-19 pandemic.

T-test results for loan loss provisions to net loans ratio are reported in *Table 8* given above. The t-stat for the two-tailed test for paired means at 3.02 is statistically significant at the 5% level, implying that the change in loss provisions ratio for 2019 to 2020 is noteworthy.

There is a considerable jump in the average loan loss provisions of the top GCC banks from 2019 to 2020. The mean value of the loss provision ratio almost doubled from 0.5% to 0.9%. In a typical year, a bank may offset the higher loan provision expenses by increasing interest margins to minimize impact profitability. In any given year, top banks improve margins by changing their portfolio mix or using innovative marketing strategies such as zero-interest lottery deposits, etc.

Lower net interest margins combined with higher loan loss provisions are a potent combination that can be debilitating for a bank. Lower interest margins indicate that the bank cannot convert its inputs that are deposited into output that is lending at profitable levels. When a country's economy is suffering due to

Table 7

t-Test: Paired Two Sample for Means Cost to Income Ratio

	CostInc2020	CostInc2019
Mean	−0.3462623	−0.345284976
Variance	0.002167449	0.002139527
t Stat	−0.114646241	
P(T < = t) one-tail	0.456593565	
t Critical one-tail	2.015048373	
P(T < = t) two-tail	0.913187129	
t Critical two-tail	2.570581836	

Source: compiled by the author.

Table 8

t-Test: Paired Two Sample for Means Loan Loss Provisions to Net Loans

	LLP 2020	LLP 2019
Mean	0.009289594	0.005359497
Variance	8.75791E-06	3.91181E-06
t Stat	3.020292794	
P(T<=t) one-tail	0.014703245	
t Critical one-tail	2.015048373	
P(T<=t) two-tail	0.029406489	
t Critical two-tail	2.570581836	

Source: compiled by the author.

a slowdown in business activity due to COVID-19, it is difficult for a bank to find core borrowers willing to pay a reasonable rate on loans. Naturally, banks try to continue lending by lowering loan rates or lending to marginal customers whom a top bank would generally avoid. In the process, a bank will experience lower interest margins and higher asset risk both simultaneously. A decline in asset quality has a multi-year impact, and it would not be surprising if these banks report more and more loan losses in the coming years as well.

Table 9 shows the GDP annual growth rate in the six GCC countries in the years 2019 and 2020. The data clearly shows that there has been a sharp drop in economic activity during the year 2020 due to COVID-19 combined with low oil prices. Unemployment data in the six GCC countries also indicates that GCC economies suffered a lot due to the COVID 19 pandemic. We conclude that the slowdown in economic activity has led to a decline in the performance of big GCC banks during the COVID-19 pandemic.

Table 9

GDP Annual Growth Rate

	2019	2020
Bahrain	−1.14	−4.09
UAE	3.4	−6.1
Oman	−0.8	−6.3
Kuwait	−1.1	−11.2
Qatar	−0.6	−3.9
Saudi Arabia	−0.3	−3.9

Source: URL: https://tradingeconomics.com/country-list/gdp-annual-growth-rate?continent=asia (accessed on 21.10.2021).

CONCLUSION

This paper investigates the impact of COVID-19 on the performance of top Gulf Cooperation Council banks. The effects of COVID-19 on the economies in the Gulf region can be termed a double whammy because it resulted in a slowdown in business activity and a decline in oil prices. Oil price is a critical factor in the well-being of the GCC economies because a significant part of the gross domestic product of these countries can be attributed to the oil and gas sector. The biggest bank in each of the six GCC countries was picked up for analysis. Balance sheet and income statement data for 2017 to 2020 were used to analyze trends in key performance ratios. The ratios selected are returned on equity, return on assets, net interest margin, liquid assets to customer deposits and short-term funds, loan loss provisions to net loans, and cost to income ratio. The ratios cover key performance areas such as profitability, efficiency, liquidity, asset quality, asset risk, and expense management.

Trends in the key ratios over the period 2017 to 2020 indicate that the performance of banks suffered on almost all the key parameters in 2020 compared to the earlier period. Results of dependent t-test for paired sample means revealed that compared to 2019 in 2020, there was a statistically significant decline in return on equity, return on asset, and net interest margins. The profitability and efficiency of big GCC banks suffered due to COVID-19 and low oil prices. Cost to income ratios and liquidity ratios did not change significantly during this period indicating that banks could control costs and maintain a steady level of liquidity despite the economic crisis resulting from the COVID-19 pandemic. The ratio of loan loss provisions to net loans increased sharply and is statistically significant, indicating a decline in asset quality and an increase in asset risk during 2020. The decline in interest margins combined with declining asset quality is a dangerous and potent combination that may unfavorably impact the solvency of the big banks in the coming years.

The focus of this study and its conclusions are novel to the extent that there are no country specific studies related to impact of COVID-19 on the biggest banks in a country. Further as far as the authors are knowing there are no studies on the topic of impact of COVID-19 on big banks operating in the Gulf cooperation council countries. Another important contribution of this study is that COVID-19 has negatively impacted the top banks in each of the Gulf Cooperation Council countries. From the central bank and monetary regulators point of view this is a very important finding. Big banks in any country are too important to be allowed to fail. Failure of big banks can have a domino effect and can bring down not only the whole banking and financial system, but also the economy itself, as has been seen during previous financial crises such as the global financial crisis of 2008. There is need for further research on the impact of COVID-19 on the banking system in the GCC, as the financial performance of the countries' largest bank does not characterize the general condition of the banking system, given the "too big to fail" hypothesis.

REFERENCES

1. Al Kharusi S., Weagley R.O. Weak form market efficiency during the 2008 financial crisis: Evidence from the Muscat Securities Market. *The International Journal of Business and Finance Research*. 2014;8(4):27–42.
2. Desai R. Impact of priority sector lending on financial profitability: Segment wise panel data analysis of Indian banks. *Management & Accounting Review*. 2021;20(1):19–38. URL: https://ir.uitm.edu.my/id/eprint/47752/1/47752.pdf
3. Aldasoro I., Fender I., Hardy B., Tarashev N. Effects of COVID-19 on the banking sector: The market's assessment. BIS Bulletin. 2020;(12). URL: https://www.bis.org/publ/bisbull12.pdf
4. Wójcik D., Ioannou S. COVID-19 and finance: Market developments so far and potential impacts on the financial sector and centres. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*. 2020;111(3):387–400. DOI: 10.1111/tesg.12434
5. Al-Askari A., Alhamdan S., Jweied S. GCC countries back on path to economic growth after contraction due to the pandemic. The World Bank. Aug. 04, 2021. URL: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/08/03/gcc-countries-back-on-path-to-economic-growth-after-contraction-due-to-the-pandemic
6. Al-Kharusi S., Murthy S.R. Financial stability of GCC banks in the COVID-19 crisis: A simulation approach. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*. 2020;7(12):337–344. DOI: 10.13106/jafeb.2020.vol.7.no12.337
7. Çolak G, Öztekin Ö. The impact of COVID-19 pandemic on bank lending around the world. *Journal of Banking & Finance*. 2021;133:106207. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2021.106207
8. Rababah A., Al-Haddad L., Sial M.S., Chunmei Z., Cherian J. Analyzing the effects of COVID-19 pandemic on the financial performance of Chinese listed companies. *Journal of Public Affairs*. 2020;20(4): e2440. DOI: 10.1002/pa.2440

9. Flögel F., Gärtner S. The COVID-19 pandemic and relationship banking in Germany: Will regional banks cushion an economic decline or is a banking crisis looming? *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*. 2020;111(3):416–433. DOI: 10.1111/tesg.12440
10. Elnahass M., Trinh V.Q., Li T. Global banking stability in the shadow of COVID-19 outbreak. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2021;72:101322. DOI: 10.1016/j.intfin.2021.101322
11. Devi S., Warasniasih N.M., Masdiantini P.R., Musmini L.S. The impact of COVID-19 pandemic on the financial performance of firms on the Indonesia Stock Exchange. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*. 2020;23(2):226–242. DOI: 10.14414/jebav.v23i2.2313
12. Demirgüç-Kunt A., Pedraza A., Ruiz-Ortega C. Banking sector performance during the COVID-19 crisis. *Journal of Banking & Finance*. 2021;133:106305. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2021.106305
13. Fakhri U.N., Darmawan A. Comparison of Islamic and conventional banking financial performance during the COVID-19 period. *International Journal of Islamic Economics and Finance*. 2021;4(SI):19–40. DOI: 10.18196/ijief.v4i0.10080
14. Akkas E., Al Samman H. Are Islamic financial institutions more resilient against the COVID-19 pandemic in the GCC countries? *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*. 2022;15(2):331–358. DOI: 10.1108/IMEFM-07–2020–0378
15. Barua B., Barua S. COVID-19 implications for banks: Evidence from an emerging economy. *SN Business & Economics*. 2021;1(1):19. DOI: 10.1007/s43546–020–00013-w
16. Mirzaei A., Saad M., Emrouznejad A. Bank stock performance during the COVID-19 crisis: Does efficiency explain why Islamic banks fared relatively better? *Annals of Operations Research*. 2022. DOI: 10.1007/s10479–022–04600-y
17. Talbot D., Ordonez-Ponce E. Canadian banks' responses to COVID-19: A strategic positioning analysis. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2022;12(2):423–430. DOI: 10.1080/20430795.2020.1771982
18. Kharusi S.A., Weagley R.O. Return predictability in emerging markets during a unique market condition. *Afro-Asian Journal of Finance and Accounting*. 2016;6(4):339–350. DOI: 10.1504/AAJFA.2016.080519
19. Field A. Discovering statistics using SPSS. 3rd ed. London, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2009. 856 p.

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Sami Al Kharusi — PhD, Assistant Professor, College of Economics and Political Science, Sultan Qaboos University, Muscat, Oman
Сами Аль Харузи — PhD, доцент, Колледж экономики и политологии, Университет Султана Кабуса, Маскат, Оман
https://orcid.org/0000-0003-4129-743X
Corresponding author / автор для корреспонденции
ksami@squ.edu.om



Sree Rama Murthy — PhD, Assistant Professor, College of Economics and Political Science, Sultan Qaboos University, Muscat, Oman
Шри Рама Мурти — PhD, доцент, Колледж экономики и политологии, Университет Султана Кабуса, Маскат, Оман
https: //orcid.org/0000-0002-0013-2535
murthy@squ.edu.om

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.
Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 07.10.2021; revised on 21.10.2021 and accepted for publication on 17.02.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.
Статья поступила в редакцию 07.10.2021; после рецензирования 21.10.2021; принята к публикации 17.02.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-181-198
UDC 336.71,336.76,339.72(045)
JEL F3, G15, G21, O3, P2

Effect of Foreign Banking Capital on the Financial Innovativeness of the Country: Evidence from Former Soviet Union and Young EU Members Countries

F.F. Murshudli
Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Baku, Azerbaijan

ABSTRACT

The **main hypothesis** of the paper was the assumption that the increase in the level of innovation of the financial sector in the post-Soviet states and young European Union (EU) members with an imperfect banking sector and a protracted financial crisis is accompanied by difficulties accessing financing sources and significantly depends on the volume foreign banking capital. The **aim** of the study is to identify the correlation between the growth of financial innovativeness of the country and the level of foreign banking capital, using Panel data analysis from 2009 to 2019. Unlike previous studies, it was taken into account that the level of financial innovation of the republics of the former Soviet Union is increasingly dependent on external credit resources, while the innovative development of the EU countries becomes financially independent, and this constitutes the **scientific novelty** of the research. The **results** confirm the relationship between foreign banking capital and the growth of financial innovativeness of the country, especially with its low and medium levels. To test his hypothesis, the author presented empirical **models** with the conditions of interaction with the Financial Innovativeness Index. Based on a comparison of indicators of the financial innovation of the country and foreign banking capital, clusters of countries are distinguished according to the nature and direction of the relationship of the analyzed indicators. The author **concludes** that the increase in the level of innovation in the financial sector of the countries of the former Soviet Union and young EU members depends on the amount of foreign banking capital and the need to consistently expand the tools for the country's economic growth by attracting it.

Keywords: financial sector; foreign banking capital; financial innovations; financial innovativeness; financial services market; innovative development; investments; competitiveness; national economy; post-Soviet states; young EU members; Indexed parameters; Vector AutoRegression (VAR) model

For citation: **Murshudli F.F. Effect of foreign banking capital on the financial innovativeness of the country: Evidence from former Soviet Union and young EU members countries. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(4):181-198. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-181-198**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Влияние иностранного банковского капитала на финансовую инновационность страны: взгляд из стран бывшего Советского Союза и молодых членов ЕС

Ф.Ф. Муршудли
Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC), Баку, Азербайджан

АННОТАЦИЯ

Основной гипотезой статьи является предположение, что повышение уровня инновационности финансового сектора в постсоветских государствах и молодых членах Европейского союза (ЕС) с несовершенным банковским сектором и затяжным финансовым кризисом сопровождается трудностями доступа к источникам финансирования и значительной зависимостью от объема иностранного банковского капитала. **Целью** статьи является анализ корреляции между ростом финансовой инновационности страны и уровнем иностранного банковского капитала с использованием анализа панельных данных за 2009–2019 гг. Здесь, в отличие от предыдущих исследований, учитывалось, что уровень финансовой инновационности республик бывшего Советского Союза все больше зависит от внешних кредитных ресурсов, в то время как инновационное развитие стран ЕС становится финансово независимым, и это составляет **научную новизну** исследования. **Результаты** подтверждают взаимосвязь между иностранным банковским

© Murshudli F.F., 2022

капиталом и ростом финансовой инновационности стран, особенно с ее низким и средним уровнями. Для проверки своей гипотезы автором были представлены эмпирические **модели** с условиями взаимодействия с Индексом финансовой инновационности. На основе сравнения показателей финансовой инновационности страны и иностранного банковского капитала выделяются кластеры стран по характеру и направленности взаимосвязи анализируемых показателей. Сделан **вывод** о зависимости повышения уровня инноваций в финансовом секторе стран бывшего Советского Союза и молодых членов ЕС от размера иностранного банковского капитала и необходимости путем его привлечения последовательно расширять инструментарий для экономического роста страны.
Ключевые слова: финансовый сектор; иностранный банковский капитал; финансовые инновации; финансовая инновационность; рынок финансовых услуг; инновационное развитие; инвестиции; конкурентоспособность; национальная экономика; постсоветские государства; молодые члены ЕС; индексируемые параметры; модель VAR

Для цитирования: **Murshudli F.F. Effect of foreign banking capital on the financial innovativeness of the country: Evidence from former Soviet Union and young EU members countries. *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):181-198. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-181-198**

INTRODUCTION

The innovation of the financial sector has a positive impact on the business environment efficiency, contributes to the country's economic growth, its economic and financial development stability. Today, the innovations in the country's financial system plays a multifaceted role, manifested both in economic (diversification of financial services, efficient allocation of resources, acceleration of the production cycle, the reduction of financing and transaction costs) and social (facilitating access to financial services, financial information) points of view.

Recently, theoretical and practical issues pertinent to financial innovativeness get immense attention among researchers, state regulators, financial intermediaries, central banks, and financial institutions by admitting its critical role in fostering the financial sector. Innovations in the financial sector, according to the World Bank and IMF, are one of the key aspects of doing the financial system more efficient and competitive.

At the same time, the previous studies focus mainly on a more general analysis of the countries' innovativeness indicators in the context of their financial development, defining the main determinants of its achievement. Scientists proved the significant dependence of the financial innovation level of the country on indicators of economic development, political, demographic situation in the country [1–3]. These constituents are those which have a positive impact on the financial innovativeness of the developing countries since it is often the basic source of funding for innovation development and, therefore, has a stimulating effect on economic growth.

Despite the fact that the problem of increasing the level of financial innovativeness is investigated by researchers, existing studies have largely failed to offer a unified theoretical basis for determining the main mechanisms for innovative activity growth in the country's financial sector. One of the tools to achieve these goals is to attract foreign capital. Unfortunately, these aspects of innovative development of the financial sector in the economy are poorly studied and have not been actively reflected in the scientists' works.

Our research aims to address these unresolved issues in two ways. Based on the analysis of 12 international indexes characterizing the level of the country's economic development and its digital technology development, we define the financial innovativeness level of the country; using Panel data analysis, we will evaluate the correlation between the level of the country's financial innovativeness and the foreign banking capital level.

Previous studies combine both EU and non-EU countries. In the present paper, we focus on former republics of the USSR[1] and young EU members.[2] This article aims to investigate the relationship between the foreign banking capital and financial innovativeness based on the hypothesis that an increase in the innovativeness level of the financial sector of the former Soviet Union countries and young EU members with an imperfect banking sector and a protracted financial crisis is accompanied by difficulties accessing funding sources, and significantly depends on the volume of foreign banking capital; to develop and approve an approach to assessing the level of financial innovativeness of the country.

THEORETICAL BACKGROUND

Financial innovativeness and economic development

Innovative development is an important component in the functioning of any economy, increasing its

[1] Russian Federation, Ukraine, Belarus, Moldova, Kazakhstan, Uzbekistan, Tajikistan, Turkmenistan, Kyrgyzstan, Azerbaijan, Georgia, Armenia, Lithuania, Latvia, Estonia.

[2] Since 2004 — Croatia, Bulgaria, Romania, Slovenia, Czech Republic, Slovakia, Poland, Malta, Hungary, Cyprus.

competitiveness, ensuring sustainable economic growth. In the constant transformations of forms and types of economic activity, mutual relations with contractors, innovations are the driving force to form steady competitive advantages of the economic subject. The innovation is also a way of ensuring the competitiveness and efficiency for financial sector players. According to J. Schumpeter [4], innovation is crucial for the country's growth, is a stimulus to its economic development.

Today, there are many scientific papers exploring the role of financial innovation in the country's economic development [1, 2, 5–9], increasing business competitiveness [3, 10, 11], the formation of demand in the money market [12, 13], the functioning and digitalization of the financial market [14–25], banking sector [26–37] and international banking [38–42], etc. Valuable information on these issues is also contained in the reports of the OECD[3] and Pricewaterhouse Coopers.[4]

According to the results of the study, it is possible to conclude that the financial innovation diffusion in the economic sphere has several manifestations. According to M. Miller [43], financial innovations form a critical and persistent ingredient for economic progress. Author claims that the financial markets that actively implement financial innovation can produce financial instruments aimed at managing assets by transferring and minimizing financial risks.

The active introduction of innovations in the financial services market leads to changes in the technology of conducting financial transactions, a significant increase in the share of non-cash payments, and the online banking and mobile banking development [44, 45]. The financial innovation development contributes to the diversification of financial services, replacing traditional financial intermediaries and providers of individual financial services to the consumer's needs [46].

According to the results of empirical research [47–49], concluded that higher innovation activity is typical of countries with higher levels of economic development.

At the same time, B. Ślusarczyk, A. Haque [50] emphasized a more comprehensive study of the financial innovation role in the country's development. In their opinion, it is important to consider the interdependence of financial sector innovation with certain components of their business environment, including the social, demographic, political, ecological and other dimensions. L. Kozubikova, A. Kotaskova [51] argued about the multi-channel diffusion of financial innovations in certain areas of the country's development, emphasizing their significant impact on the efficiency of public administration and the development of social spheres in the country.

Based on empirical calculations, V. Bhatt [52] confirmed a direct link between financial innovation and the development of the financial sector in the economy. In particular, the authors proved their role in accelerating the development of the country's financial sector, diversifying investments, and minimizing risks, by accumulating capital in the financial system, encouraging people to save etc.

In general, according to the analysis of the financial innovation relationship with the country's development indicators, we can identify 4 vectors of their impact. First, financial innovation increases the quality of financial services [53], the speed of their provision, accessibility for all segments of the population (internet banking and mobile banking services). Second, financial innovation is the tool for improving the institutional environment in a country [54]. Third, financial innovations contribute to the development of the corporate sector of the economy (trade efficiency and efficiency in financial institutions of dealing with a customer capital accumulation, financial reporting, customer interaction techniques) [55].

At the same time, today it is difficult to understand the nature of the relationship between financial innovation and the country's development indicators. According to the first hypothesis, financial innovation promotes economic growth by allowing financing expansion [56; 57]. Second hypothesis, financial innovations are not imperative to ensure economic progression [58]. Some authors deny the usefulness of most financial innovation because it leads to financial malpractice and instability [59–62]. The authors believe that not all financial innovation will be welfare-enhancing or successful. In this context, M. Kapidani, E. Luci [63] prove that financial innovation relates to more volatile economic growth and with greater bank fragility. Third, the feedback hypothesis states a two-way relationship between

[3] OECD. Financial Markets, Insurance and Private Pensions: Digitalisation and Finance. 2018. 108 p. URL: http://www.oecd.org/finance/Financial-markets-insurance-pensions-digitalisation-and-finance.pdf (accessed on 29.03.2022).

[4] Pricewatherhouse Coopers. Implications of Fintech Developments for Banks and Bank Supervisors. Redrawing the Lines: FinTech's Growing Influence on Financial Services. Global FinTech Report 2017; 2017. 18 p. URL: (accessed on 24.02.2022).

indicators [64]. A. Bara, C. Mudzingiri, using data from the banking, sectoral and national levels for 32 countries, mostly high-income, for the period 1996–2006, assessed the relationship between financial innovation in the banking sector and real sector growth and bank fragility. The authors argue that higher levels of financial innovation are due to the country's growth potential, capital growth and GDP per capita, as well as higher growth rates in industries that rely more on external financing and are more dependent on innovation. On the other hand, financial innovations relate to higher volatility of growth rates of industries dependent on external financing and innovation, and with higher fragility of banks, higher instability of bank profits and higher losses of banks during the crisis.

S. Lyeonov et al. [65], based on OLS and GMM estimators,[5] conclude a positive and significant relationship between global growth opportunities of a country and a higher level of financial innovation and GDP growth. Their calculations are based on expenditure data for the financial intermediation industry as a Financial Innovation proxy for bank, industry, and country-level data in 32 countries.

Buriak A. et al. [66], based on an investigation of the financial innovation impact on savings and domestic savings for twenty countries during 2005–2014, conclude that level of financial innovation and financial access are important parameters affecting both indicators.

Measurement of financial innovativeness of the country

M. Qamruzzaman, W. Jianguo [2] developed a financial innovation index as an integrated indicator that combines three indicators: the ratio of aggregate money supply to narrow money, the ratio of broad to narrow money, the percentage change in domestic credit to the private sector.

H. Shaughnessy [54] proposes to assess the level of innovation in the financial sector using the Elastic Innovation Index, as an indicator that measures innovation inputs (or capabilities), as opposed to innovation outputs (new products or new services). This index measures capability and readiness to change rather than measuring what has been achieved in the business execution process.

S. Lyeonov et al. [65] propose to use the Technological Financial Services Index as an integral indicator of the level of financial service technologization. It includes the financial component (share of population with an account in a financial institution or mobile money provider) and the technological component (share of the population using the Internet at least once a week; the share of population who use internet banking; the share of population conducting other financial transactions via the Internet; the share of population who use electronic payments; the share of population who use mobile phones to pay bills; the share of traditional loans substitution by alternative on-line financing).

The role of foreign banking capital in financial innovativeness of the country

Most scientific papers observe foreign capital as a major blessing to an economy. Foreign capital affects the national economy by attracting the necessary amount of financial resources for the introduction of new technologies, management skills.

Thus, S. Andros et al. [26] examines the relationship between the amount of borrowed capital and the innovation activity on the example of developed and emerging countries. The empirical calculations showed that larger amounts of borrowed capital coincide with stronger innovation activity. According to the study, the authors concluded that foreign banking capital is an important component of financial innovation and may therefore favorably determine national innovative capacity.

Schumpeter J. [4] emphasized the important role of bank capital in promoting innovation. The author highlighted the role of banks in promoting innovation and, accordingly, the development of the financial sector. The active attraction of foreign banking capital was associated not only with the fact that it is accompanied by attracting new investment and contributes to increasing national income and employment but also with the formation of additional benefits for the national economy, increasing exports.

Based on a panel model for 54 developing countries for the period 1980–2009, R. Crescenzi et al. [69] proved the existence of non-linear effects in the relationship between foreign investment and innovation. The paper identifies the threshold value of innovative development, below which the attraction of foreign capital has a negative impact on innovation.

S. Sandu, B. Ciocanel [68] studied the relationship between foreign capital and the country's innovative development. Based on the calculations, the authors concluded that foreign capital increases the innovative potential of businesses. At the same time, the authors emphasized the short-term effect of financ-

[5] OLS — Ordinary Least Squares, GMM — Generalized Method of Moments.

ing innovations with foreign capital because they are targeting immediate profit.

R. Crescenzi et al. [69] stress on positive impacts of foreign capital on the innovative performance of domestic firms. He points out that investments generate positive spillovers through virtuous cycles of cooperation and competition. In developed countries, domestic firms with greater foreign investment have stronger innovative performance than in less developed countries [70].

The nexus between financial innovation and foreign banking capital is yet to be unleashed through empirical investigation. Empirical literature produced evidence proving the correlation between financial innovation and banking capital variables, such as banking credits, assets, profit. Therefore, with the available nexus between financial innovation and banking capital, it can be presumed that there is a relationship between foreign banking capital and financial innovations in the financial system.

MATERIALS AND METHODS

Our proposed integral Index of Financial Innovativeness is based on a linear model of calculating the service innovation in the financial sector of the economy using the weighted sum method [65]. Twelve indicators characterizing the level of national economic development and the development of its innovative technologies (Financial Development Index, Digital Economy and Society Index, Global Innovation Index, Index of Economic Freedom, Ease of Doing Business and so on), weighted by the appropriate weighting factor, are included in the index calculation [2, 22]. The international indexes, which are calculated by international experts and organizations, will be used as sub-indices that characterize the level of innovation in the financial sector. The annual values of the above indicators were used for calculations. The characteristics of the indicators selected for analysis are presented in *Table 1*.

The evaluation of the integrated Index of Financial Innovativeness will be carried out according to the following formula:

$$FII = w_{SDI} \cdot SDI + w_{HDI} \cdot HDI + w_{GCI} \cdot GCI + w_{IEF} \cdot \\ \cdot IEF + w_{GI} \cdot GI + w_{EPI} \cdot EPI + w_{DB} \cdot DB + w_{DI} \cdot DI + \\ + w_{DRS} \cdot DRS + w_{DESI} \cdot DESI + w_{FDI} \cdot FDI + w_{GII} \cdot GII, \quad (1)$$

where w_i — a weighting coefficient of indicator *i*.

Sources of information for generating input data to calculate the foreign banking capital are the official World Bank Database. Foreign banking assets among total bank assets (%) were used as an indicator of the foreign banking capital. Malta, Romania, Tajikistan, and Turkmenistan were excluded from the sample since there is no information on foreign banking assets for these countries. The data of international organizations defined in *Table 1* are used to calculate the Financial Innovativeness Index.

Determining the rank of sub-indices used as components of the Financial Innovativeness Index will be done using the Fishburn formula (*formula 2*). The priority of indices will be determined using the expert assessments [65].

$$w_i = \frac{2 \cdot (n - i + 1)}{n \cdot (n + 1)}, \quad (2)$$

where *n* is the total number of sub-indices to assess the Financial Innovativeness Index;

i — the rank of the sub-index to assess the Financial Innovativeness Index.

The use of the expert assessment method is due to the lack of complete information on the importance of the impact of each of the analyzed indicators on the level of development of the country and its ability to eliminate these shortcomings.

Based on this formula, the priority and weights for all 12 sub-indices were determined, the values of which are given in *Table 2*.

The obtained values of Financial Innovativeness Indexes will form the basis to test the hypothesis of the foreign banking capital impact on the level of innovation of the financial sector in the economy. The hypothesis will be tested using the VAR / VEC model, describing the relationship between the indicators. The choice of model depends on the characteristics of the indicators (stationary, cointegrated):

1) Vector error correction model will be used for non-stationary spatial panel data which are cointegrated (VEC model):

$$\Delta y_t = a_0 + A y_{t-1} + \sum_{m=1}^{p} A_m \Delta y_{t-m} + \sum_{n=0}^{q} B_n \Delta x_{t-n} + \varepsilon_t, \quad (3)$$

where $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ is the differencing operator, A is the coefficient matrix for the first lag and are A_m, B_n the matrices for each differenced lag.

2) The VAR model will be used for stationary indicators:

$$y_t = a_0 + \sum_{m=1}^{p} A_m y_{t-m} + \sum_{n=0}^{q} B_n x_{t-n} + \varepsilon_t, \quad (4)$$

where a_0 is the vector-valued mean of the series A_m, are the coefficient matrices for each lag and ε_t is a multivariate Gaussian noise term with mean zero.

Table 1

Indexed parameters of innovation in the financial sector of the economy

Index	Methodology	Source / developers
Social Progress Index (SPI)	It includes 12 indicators organized into three categories: – Basic human needs (nutrition and basic medical care, water and sanitation, shelter, personal safety); – Foundations of wellbeing (access to basic knowledge, access to information and communications, health and wellness, environmental quality); – Opportunity (personal rights, personal freedom and choice, tolerance and inclusion, access to advanced education)	Social Progress Imperative
Human Development Index (HDI)	It is a summarized measure of average achievement in key dimensions of human development: a long and healthy life, being knowledgeable and have a decent standard of living	United Nations Development Program
Global Competitiveness Index (GCI)	It includes 103 indicators organized into 12 pillars: Institutions, Infrastructure, ICT adoption, Macroeconomic stability, Health, Skills, Product market, Labor market, Financial system, Market size, Business dynamism, Innovation capability	World Economic Forum
Index of Economic Freedom (IEF)	The Index is based on 12 quantitative and qualitative factors, grouped into four broad categories, or pillars, of economic freedom: Rule of Law (property rights, government integrity, judicial effectiveness); Government Size (government spending, tax burden, fiscal health); Regulatory Efficiency (business freedom, labor freedom, monetary freedom); Open Markets (trade freedom, investment freedom, financial freedom)	The Wall Street Journal and the Heritage Foundation
Gini Index (GI)	It is a measure of statistical dispersion intended to represent the income inequality or wealth inequality within a nation or any other group of people	Eurostat
Environmental Performance Index (EPI)	It includes 20 indicators in 9 categories: health impacts; air quality; water and sanitation; water resources; agriculture; forests; fisheries; biodiversity and habitat; climate and energy	Yale Center for Environmental Law and Policy; Center for International Earth Science Information Network; World Economic Forum
Doing business (DB)	It covers 10 areas of business regulation: starting a business, dealing with construction permits, getting electricity, registering property, getting credit, protecting minority investors, paying taxes, trading across borders, enforcing contracts and resolving insolvency	World Bank Group
Democracy Index (DI)	It includes 60 indicators within the five categories: electoral process and pluralism; civil liberties; the functioning of government; political participation and political culture	Economist Intelligence Unit
Digital Readiness Score (DRS)	It includes seven components: basic needs, human capital, ease of doing business, business and government investment, start-up environment, technology infrastructure, technology adoption	Cisco Corporate Affairs
Digital Economy and Society Index (DESI)	DESI is a composite index that summarizes relevant indicators on digital performance and tracks the evolution of countries in digital competitiveness. Includes 6 index groups: Connectivity, Human Capital/Digital Skills, Use of Internet, Integration of Digital Technology, Digital Public Services, Research and Development ICT	European Commission
Financial Development Index (FDI)	FDI is aggregate of the Financial Institutions index (Financial Institutions Depth index, Financial Institutions Access index, Financial Institutions Efficiency index) and the Financial Markets index (Financial Markets Depth index, Financial Markets Access index, Financial Markets Efficiency index)	International Monetary Fund
Global Innovation Index (GII)	The Global Innovation Index is based on 80 indicators within these categories: political environment, education, infrastructure, and business sophistication	Cornell University, INSEAD, the World Intellectual Property Organization

Source: generalized by the author.

3) VAR model will be used in a difference for nonstationary spatial panel data which are not cointegrated.

RESULTS

The initial step in analyzing the relationship between indicators is to study their stability. For this purpose, we will calculate the standard deviation, coefficient of variation, maximum, and minimum values, Financial Innovativeness Index depending on the level of foreign banking capital of the country.

The data presented in *Table 3* show significant variability in the volume of foreign banking assets in the analyzed countries. For most countries (Azerbaijan, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Georgia, Lithuania, Slovenia, Uzbekistan), the share of foreign banking capital for the period 2009–2019 has hardly changed. However, if for Croatia, Lithuania and other countries with high indicator it is an index of confidence from foreign investors and the banking system stability, for countries with low values (Uzbekistan, Azerbaijan, etc.) this situation may indicate the absence of positive changes in the banking service market and the need to implement measures aimed at increasing confidence from foreign partners. In most former Soviet Union countries, the share of the foreign banking assets among total bank assets is low and on average does not exceed 10%.

One of the tools to increase the country's investment attractiveness is to increase the level of financial inclusion and transparency of financial transactions, facilitating access to financial services, which can be achieved by increasing the level of innovation in the financial sector.

The interdependence between the level of financial sector technologicalization and the amount of foreign banking capital shown in *Fig. 1* demonstrates the existence of a straightforward relationship between them. With the increase in the share of foreign banking capital, the level of innovation is also increasing in the country's financial sector.

We will analyze the relationship between certain indicators in terms of groups of countries depending on the Financial Innovativenes Index (0–20; 20–40; 40–60; 60–80; 80–100%) using economic mathematical tools to verify the validity of the established dependencies.

At the first stage, we analyze the stability of the Financial Innovativeness Index of the country using the statistical analysis. The results in *Table 4* indicate a significant deviation of the indicators over the years. The standard deviation of the analyzed countries is characterized by a significant scale. If for countries with a foreign banking capital 20–40% the variation scope of the Financial Innovativeness Index is 0.5033, for other countries its value is more than 7. The greatest variability has indicators for countries with a foreign banking capital of more than 60%. For most of these countries, there has been a significant increase in the Financial Innovativeness Index over the past 11 years. One of the reasons for this situation may be the availability of better financial opportunities to finance innovative development, including through access to foreign banking capital.

Table 2

Weighting coefficients to assess the Index of Financial Innovativeness

Sub-index	The rank of the sub-index, *i*	Weighting coefficient, w_i
SPI	3	0.128205
HDI	4	0.115385
GCI	5.5	0.096154
IEF	5.5	0.096154
GI	2	0.141026
EPI	1	0.153846
DB	7	0.076923
DI	8	0.064103
DRS	10.5	0.032051
DESI	10.5	0.032051
FDI	9	0.051282
GII	12	0.012821

Source: compiled by the author.

The correlation analysis carried out using the Multiple regressions method indicate the influence of the foreign banking capital on the Financial Innovativeness Index in terms of all groups of countries. Most results are statistically significant at 0.1% and 0.05%. The results of the calculations are shown in *Table 5*.

The multiple regression method is given by:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \cdots + \beta_k X_{ki} + u_i, i = 1, \cdots, n. \quad (5)$$

According to the obtained results, the greatest influence on the Financial Innovativeness Index is made in the countries with the level of the foreign banking capital from 60 to 80%. Countries with the

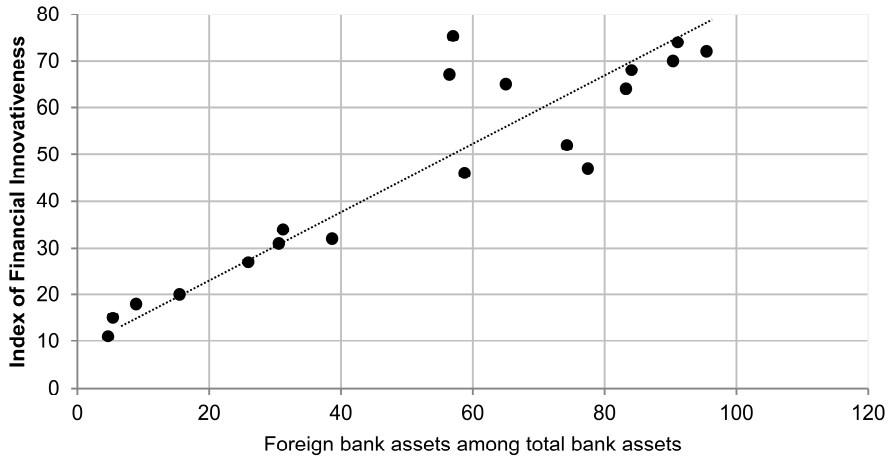


Fig. 1. **Correlation zone of foreign banking capital and the Financial Innovation Index**
Source: compiled by the author.

Table 3

Foreign banking assets among total bank assets (%) from 2009 to 2019**

Country	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Armenia	71	84	84	83	85	86	88	88	86	86	84
Azerbaijan	5	5	4	4	4	4	4	5	5	6	5
Belarus	24	27	31	33	31	31	32	32	31	33	31
Bulgaria	82	79	73	70	62	60	60	57	57	56	55
Croatia	90	90	90	90	90	90	90	91	91	91	91
Cyprus	19	12	*	*	*	16	15	15	15	16	16
Czech Republic	83	83	82	81	85	83	83	82	87	*	*
Estonia	99	99	97	97	97	95	95	93	93	93	92
Georgia	67	65	62	64	64	66	66	65	65	65	66
Hungary	64	63	63	59	56	53	53	52	52	53	53
Kazakhstan	18	16	18	17	13	12	13	13	11	11	12
Kyrgyzstan Latvia	* 68	* 66	71 60	76 60	79 58	* 57	* 57	* 55	* 56	* 56	* 53
Lithuania	92	90	89	94	91	90	89	92	92	93	90
Moldova	41	41	46	39	27	24	24	26	26	25	24
Poland	73	73	72	76	76	77	73	*	*	*	*
Russian Federation	12	10	10	10	8	8	7	8	8	9	8
SlovakRepublic	86	86	87	78	75	75	73	73	74	73	72
Slovenia	25	24	24	26	25	25	27	27	27	29	26
Ukraine	57	54	55	36	28	31	36	34	32	31	31
Uzbekistan	5	5	6	6	5	6	6	5	5	5	5

* no data. **banks where more than 50 percent of shares are owned by foreigners.

Source: based on the World Bank (for 2009–2013), Bank Focus database (for the countries of the former Soviet Union), the official website of Statista (for the Czech Republic and Poland for 2014–2019); the official website of Deutsche Beratergruppe Ukraine (for Ukraine for the period of 2014–2019); European Investment Bank (for Belarus after 2013) data; calculated by the author based on European Banking Federation; Trading Economics (for other countries) data and official statistics of relevant countries' central banks.

Table 4

Descriptive statistics of Index of Financial Innovativeness for the period from 2009 to 2019

Group	Mean	Std. Dev.	Max	Min
Countries with the level of foreign banking capital 0–20%	11.84444	7.572666	18	4
Countries with the level of foreign banking capital 20–40%	21.46667	.5033223	57	24
Countries with the level of foreign banking capital 40–60%	29.5	7.778175	74	53
Countries with the level of foreign banking capital 60–80%	27.96	9.612648	86	62
Countries with the level of foreign banking capital 80–100%	33.2	9.613532	91	71

Source: compiled by the author.

Table 5

Multiple regressions (OLS) for foreign banking capital and the Financial Innovativeness Index in the post-Soviet states and young EU countries

Group	OLS	cons
Countries with the level of foreign banking capital 0–20%	1.49403**	1.33247**
	(0.28549)	(0.11563)
Countries with the level of foreign banking capital 20–40%	2.78212*	2.6477***
	(0.63758)	(0.1435)
Countries with the level of foreign banking capital 40–60%	2.82884**	2.31124*
	(0.67351)	(0.19626)
Countries with the level of foreign banking capital 60–80%	4.09876**	3.29025**
	(4.38755)	(0.83115)
Countries with the level of foreign banking capital 80–100%	1.42545**	1.3125**
	(0.2758)	(0.10256)
*p<.05 ** p<.01 ***p<.001. Standard errors within parentheses		

Source: compiled by the author.

level of foreign banking capital in the range of 0–20 and 80–100% have the lowest correlation coefficient.

The group of countries with high Financial Innovativeness Index includes economically developed countries — young EU members, which have a high potential for self-financing of innovation and investment development measures. The insignificant values of the regression coefficient for the former can be explained by the low share of foreign banking capital in the country, the volume of which during the analyzed period was almost at the same level, and hence its insignificant impact on the result.

We check the all-time series for stationarity using the Dickey-Fuller test (ADF test) to build a model of the Financial Innovativeness Index dependence on the foreign banking capital (*Table 6*).

We use Augmented Dicky-Fuller test (1981) to testify variables stationery and integration order. It is conducted by the consideration of n_{th} order difference of the seven variables.

$$x_t = D_t\gamma_1 + \gamma_2 x_{t-1} + \sum_{i=1}^{n}\pi_i \Delta x_{t-1} + \varepsilon_t, \qquad (6)$$

where D_t is a vector of deterministic term (constant, trend etc.), n for lagged difference term, Δx_{t-i} term for ARMA structure of the error and ε_t is for white nose (error term).

According to the results, most indicators are non-stationary. The absolute calculated value is less than the critical value at 1%, 5%, and 10% significance levels. Thus, the ADF test statistic for countries with

Table 6

The testing results of the data group for stationarity by the Dickey-Fuller and Philips-Perron tests

Groups	ADF Test Statistics			Philips Perron Test Statistics		
	Prob.	lag	Test statistic	Prob.	lag	Test statistic
Countries with the level of foreign banking capital 0–20%	0.9785	1	0.1163**	0.9785	1	0.1163**
Countries with the level of foreign banking capital 20–40%	0.0750	1	–3.7338**	0.7222	1	–3.1178*
Countries with the level of foreign banking capital 40–60%	0.0105	0	–3.4587**	0.0105	0	–3.4587**
Countries with the level of foreign banking capital 60–80%	0.0001	0	–4.6919***	0.0001	1	–4.6919***
Countries with the level of foreign banking capital 80–100%	0.4268	2	–3.7405**	0.5007	1	–3.5977**
*p < .05 ** p < .01 ***p < .001						

Source: compiled by the author.

the foreign banking capital less than 20% is 0.1163, is less than the critical value (–2.66) and indicates the non-stationarity of the analyzed data. For other countries, the obtained values are more than critical. The results of the Philips-Perron Test Statistics allow us to reject the unit root null hypothesis for stationary of all indicators within all groups of countries at the 10% level of significance.

For most indicators, p-value[6] does not allow to reject the null hypothesis about a single root in the time series. The first difference of the series (*Table 7*) is fixed for all groups of countries, allowing to conclude about first-order integration (I (1)).

The absolute value of t-statistics in the first differences exceeds the critical values for the significance level of 1%, 5%, and 10% and the p-value for all indicators is less than 10%. It allows us to reject the null hypothesis about the nonstationarity of the first differences in the data series with a minimum error probability (almost 0% of cases with 100%). Thus, the series in the first difference is stationary and has the order of integration — 1.

At the next stage of forming a relationship model between the Financial Innovativeness Index and the volume of foreign banking capital we will test the hypothesis of the indicator cointegration from rank 0 to rank k — 1 by Johansen tests (the alternative hypothesis is the cointegration of the data). If the hypothesis is not rejected for rank 0, then the rank is considered to be null (no co-integration) and so on to k — 1. If the trace statistic is more than 5% critical value it allows us to accept the alternative hypothesis of data co-integration.

According to the results shown in *Table 8*, for all countries the values obtained for 0 rank are critical values. It enables to accept the hypothesis of analyzed data series co-integration. For example, for countries with the foreign banking capital level from 0 to 20%, the trace statistic is 31.253 and exceeds 5% (15.41) and 1% critical value (20.04), for 20–40%, it is 27.841, for 40–60% — 17,841. At the same time, rank 1 is lower than the 5% critical value for countries with the foreign banking capital level more than 40%.

Confirmation of the hypothesis about the stationary and the data cointegration indicate the expediency of formalizing the relationship between the Financial Innovativeness Index and the volume of foreign banking capital by the VAR model.

For the construction of the VAR model, we will determine the time lag through which this effect is maximum and their optimal structure. These calculations are based on tests for maximum lag and exclusion.

The results indicate that for countries with a foreign banking capital from 0 to 40%, from 80 to 100% the maximum lag is 5 years, 40 to 80% — 6 years (*Table 9*). The VAR model with these lags has the best values for the Akaike, Hannan-Quinn, Schwar'z Bayesian criteria among other considered model specifications.

These dependences indicate a certain gap in time between the growth of the foreign banking capital

[6] p-value — a value used in testing statistical hypotheses. In fact, this is the probability of error when rejecting the null hypothesis (error of the first kind).

Table 7

The first differences of the data series for stationarity by the Dickey-Fuller test

Groups	ADF Test Statistics		
	Prob.	lag	Test statistic
Countries with the level of foreign banking capital 0–20%	0.0125	0	–3.3562**
Countries with the level of foreign banking capital 20–40%	0.0178	0	–3.9585**
Countries with the level of foreign banking capital 40–60%	0.0014	0	–3.6454***
Countries with the level of foreign banking capital 60–80%	0,0058	0	–4,6919***
Countries with the level of foreign banking capital 80–100%	0.0405	0	–4.125***
*p <.05 ** p <.01 ***p <.001			

Source: compiled by the author.

Table 8

Johansen tests for cointegration

Groups	Rank	5% critical value	1% critical value	Trace statistic
Countries with the level of foreign banking capital 0–20%	0	15.41	20.04	31.253
	1	3.76	6.65	9.039
Countries with the level of foreign banking capital 20–40%	0	15.41	20.04	27.841
	1	3.76	6.65	8.790
Countries with the level of foreign banking capital 40–60%	0	15.41	20.04	17.841
	1	3.76	6.65	1.792
Countries with the level of foreign banking capital 60–80%	0	15.41	20.04	19.746
	1	3.76	6.65	1.589
Countries with the level of foreign banking capital 80–100%	0	15.41	20.04	17.842
	1	3.76	6.65	1.965

Source: compiled by the author.

share and the increase in the level of the country's financial innovation. However, given the fact that the implementation of any innovation is a long-term process that involves the development and design of innovation, its testing and implementation, the presence of time lag is a natural and only confirms our hypothesis about the relationship between these indicators.

In doing so, the obtained data correspond to the results of the study by [68], regarding the impact of foreign banking capital on the level of the country's financial innovation with a certain time lag. At the same time, empirical calculations confirmed the long-term effect of foreign capital due to financing innovations. Simultaneously, the authors insisted on a small time lag (not more than 3 years) between them.

The determination of the number of lags and cointegration relations form a VAR model, describing and confirming the relationship between the foreign banking capital and Financial Innovativeness Index of the national economy.

This model reflects the dependence of the differences in the values of the Financial Innovativeness Index on the lag differences in the values of both the same indicator and other parameters. The model can be written as follows:

Table 9

The maximum lag of the impact of the foreign banking capital on Financial Innovativeness Index*

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQOC	SBIC
Countries with the level of foreign banking capital 0–20%								
0	125.185	.	27		1.63E-18	−33.9721	−34.5721	−34.0207
1	1104.778	.	27		−2.01E-91			
2	1667.18	−15.879	27		−2.30E-84*	−463.92	−468.12	−464.259
3	1659.761	10.129	27			−461.651	−465.851	−461.991
4	1664.825	33.728	27	1.258		−463.098	−467.299	−463.439
5	1681.687	22.547	27	0.457		−467.917*	−472.117*	−468.256*
6	1692.958	28.965	27			−471.137	−475.338	−471.478
Countries with the level of foreign banking capital 20–40%								
0	130.5956		27		4.65E-19	−35.5181	−36.1181	−35.5666
1	842.8112	1424.36	27		1.88E-84*	.	.	.
2	1676.824	1668.0*	27			−466.528	−470.729	−466.868
3	1684.552	15.444	27	1.236		−468.735	−472.935	−469.074
4	1674.236	−20.635	27	1.123		−465.787	−469.988	−466.126
5	1685.909	23.3533	27	1.026		−469.123*	−473.322*	−469.462*
6	1683.383	−5.0422	27			−468.402	−472.602	−468.742
Countries with the level of foreign banking capital 40–60%								
0	148.1919	.	27		3.28E-19	−40.3038	−40.9846	−40.3588
1	956.371	.	27		1.18E-79*	−261.028	−265.113	−261.358
2	1902.759	.	27			−529.388	−534.155	−529.773
3	1911.527	17.5259	27			−531.892	−536.658	−532.277
4	1899.821	−23.415	27	1.402		−528.547	−533.313	−528.932
5	1913.067	26.4999	27	1.164		−469.123	−473.322	−469.462
6	1910.201	−5.7215	27			−531.514*	−536.28*	−531.9*
Countries with the level of foreign banking capital 60–80%								
0	111.9442		27		1.46E-18	−30.3789	−30.9154	−30.4224
1	987.9253		27	0.000	−2.01E-91*			
2	1491.309		27	0.000		−173.921	−176.643	−174.141
3	1484.208	−14.200	27	0.984		−352.727	−355.903	−352.984
4	1488.736	9.05846	27	1.1224		−354.396	−357.571	−354.652
5	1503.815	30.1607	27	0.4089		−352.167	−355.343	−352.423
6	1513.894	20.163	27	0.9494		−347.222*	−350.33*	−347.473*
Countries with the level of foreign banking capital 80–100%								
0	158.3119		27		2.07E-18	−42.962	−43.7207	−43.0234
1	1397.128	1254.68	27		−2.54E-91*	−258.965	−239.854	−398.58
2	2109.016	1258.9*	27			−402.076	−405.717	−402.37
3	2098.974	−20.081	27	0.8658		−400.109	−403.75	−400.405
4	2105.377	12.8105	27	1.5874		−401.364	−405.005	−401.659
5	2126.702	42.6535	27	0.5783		−405.54*	−409.181*	−405.834*
6	2140.955	28.5146	27	1.3427		−408.331	−411.972	−408.627
*p < .05								

Source: compiled by the author.

* LL — log-likelihood function; LR — the likelihood ratio test; df — calculate degrees of freedom for fixed effects; p — p-value; FPE — final prediction error; AIC — Akaike information criteria; HQOC — Hannan-Quinn information criteria; SBIC — Schwar'z Bayesian information criteria.

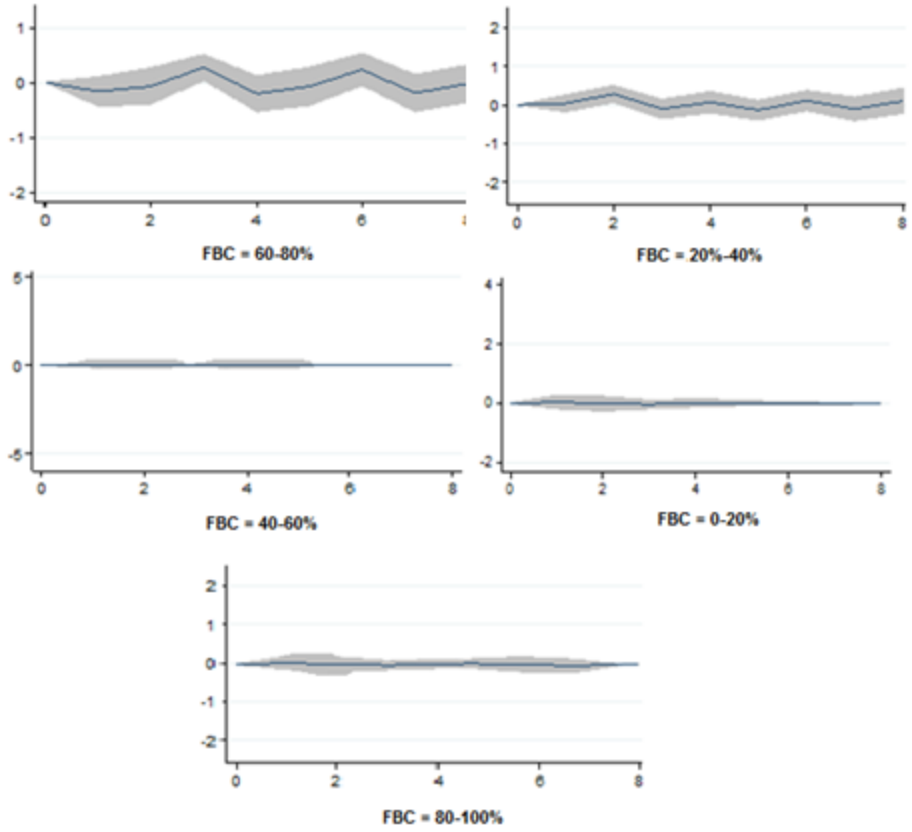


Fig. 2. **Impulse function of the Index of Financial Innovativeness response to the shocks of the foreign banking capital**

Source: author's calculations using Stata 14 software.

$$D(FI) = f(D(FI(L)), D(FBC(L)), \quad (7)$$

where $D(FI)$ — the differences in the series of Financial Innovativeness Index; $D(FI\ (L))$ — lag differences of the Financial Innovativeness Index of series; $D(FBC(L))$ — lag differences of the foreign banking capital series.

All model variables are endogenous. Exogenous variables were not included. Graphs of responses of the model parameters to single and accumulated shocks of the foreign banking capital were constructed to visualize the simulation results. The model assumes that other parameters are not changed. Graphs of single shocks are demonstrated in *Fig. 2*.

The established interdependencies correlate with the regression coefficients given in *Table 5*, obtained using the OLS method. Thus, according to the results of the analysis, we can conclude that the growth of the foreign banking capital share is an important component of increasing the financial innovation level for those countries where this value is in the range of 20–40% and 60–80%. At the same time, for countries with the foreign banking capital of 0–20% and 40–60%, a change in its level has an insignificant effect on the Financial Innovativeness Index.

Testing the model for normality, autocorrelation, stability, using the Lagrange-multiplier test, Jarque-Bera test and eigenvalue stability condition confirmed the reliability of the results. According to the stability test of the underlying VAR model, all the eigenvalues lie inside the unit circle (*Fig. 3*). It implies that the estimated model is dynamically stable.

Since the estimated VAR passed all the diagnostic tests, we can conclude about bidirectional causality between foreign banking capital and Financial Innovativeness Index. It means that foreign banking capital increases the level of the country's financial innovativeness, and high level of financial innovativeness causes foreign banking capital attraction.

CONCLUSIONS

Assessment of the innovative development level in the financial sector involves the analysis of its level dependence on the structure of funding sources for activities. One of the indicators is the amount of

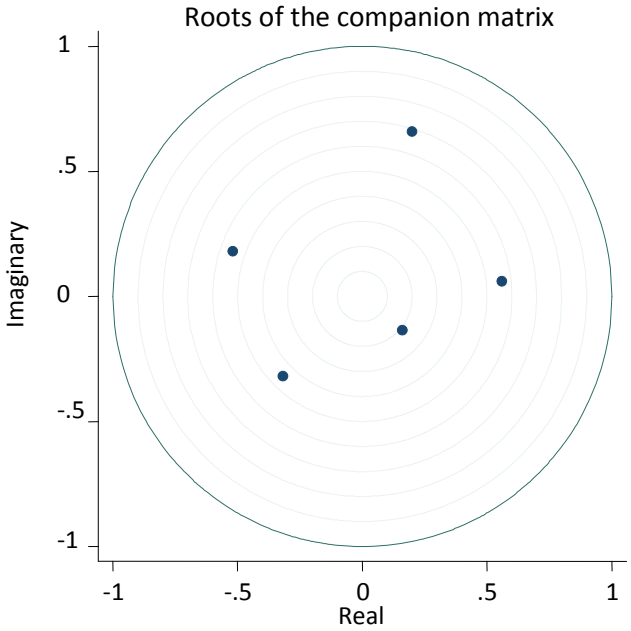


Fig. 3. **Results of VAR model validation using Eigenvalue stability condition test**
Source: compiled by the author.

bank capital. Meanwhile, a lack of understanding of the relationship between the level of the country's financial innovativeness and the foreign banking capital volume can affect the stability of the financial sector and reduce its economic growth.

Considering the lack of research on the impact of foreign banking capital on the level of financial innovativeness of the former Soviet Union and young EU members countries, our study sheds light on the nature of this connection. According to the analysis results, the increasing level of innovation in the financial sector in post-Soviet countries and young EU members depends significantly on the amount of foreign banking capital. Thus, our results are consistent with the research of previous scientists [19, 26, 68] regarding the importance of foreign banking capital in the growth of national innovation potential.

The scientific value of the research is the expansion of tools to increase the financial innovation of the country. The study complements the results of the previous scientists' analysis and along with traditional tools (stimulating business to finance innovation, GDP growth) justifies the feasibility of attracting foreign banking capital as one of the key tools to increase the innovation level in the financial sector.

The conducted research has certain practical implications. Unlike previous studies, this research suggests a significant dependence of the financial innovativeness level of the former Soviet Union countries on external credit resources, while the EU is financially independent. Namely, public authorities must consider the established interdependencies in the implementation of their investment and monetary policy. At the same time, they should continuously implement measures aimed at increasing the innovation of the financial sector, update their investment and innovation policies.

REFERENCES

1. Formánek T. GDP per capita in selected EU countries: Economic growth factors and spatio-temporal interactions examined at the NUTS 2 level. *Journal of International Studies*. 2019;12(1):119–133. DOI: 10.14254/2071–8330.2019/12–1/8
2. Qamruzzaman M., Jianguo W. Nexus between financial innovation and economic growth in South Asia: Evidence from ARDL and nonlinear ARDL approaches. *Financial Innovation*. 2018;4(1):20. DOI: 10.1186/s40854–018–0103–3
3. Choi J.J., Ozkan B., eds. Disruptive innovation in business and finance in the digital world. Bingley: Emerald Publishing Limited; 2019. 256 p. (International Finance Review. Vol. 20).
4. Schumpeter J.A. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle. St. Louis: Transaction Publishers; 1982. 244 p.

5. Bilan Y., Raišienė A. G., Vasilyeva T., Lyulyov O., Pimonenko T. Public governance efficiency and macroeconomic stability: Examining convergence of social and political determinants. *Public Policy and Administration.* 2019;18(2):241–255. DOI: 10.13165/VPA-19–18–2–05
6. Bilan Y., Rubanov P., Vasylieva T., Lyeonov S. The influence of Industry 4.0 on financial services: Determinants of alternative finance development. *Polish Journal of Management Studies*. 2019;19(1):70–93. DOI: 10.17512/pjms.2019.19.1.06
7. Dovha N., Boychenko V. Can banking innovations lead to new financial crisis: Case of Central and Eastern Europe. *Financial Markets, Institutions and Risks.* 2017;1(2):80–86. DOI: 10.21272/fmir.1(2).80–86.2017
8. Tiutiunyk I. V. Determination of priority financial instruments of regional sustainable development. *International Journal of Ecology & Development*. 2018;33(3):11–18. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/74030/ 1/P2-Determination.pdf (accessed on 08.01.2022).
9. Szarowská I. Importance of R&D expenditure for economic growth in selected CEE countries. *E+M: Ekonomie a Management.* 2018;21(4):108–124. DOI: 10.15240/tul/001/2018–4–008
10. Paskevicius A., Keliuotyte-Staniuleniene G. The evaluation of the impact of financial technologies innovations on CEECs capital markets. *Marketing and Management of Innovations.* 2018;(3):241–252. DOI: 10.21272/mmi.2018.3–21
11. Kolosok S., Dementov V., Korol S., Panchenko O. Public policy and international investment position in European integration of Ukraine. *Journal of Applied Economic Sciences.* 2018;13(62):2375–2384.
12. Dabrowski M. Potential impact of financial innovation on financial services and monetary policy. CASE Reports. 2017;(488). URL: https://www.researchgate.net/publication/318532089_Potential_Impact_of_Financial_Innovation_on_Financial_Services_and_Monetary_Policy (accessed on 09.02.2022).
13. Petrushenko Y., Kozarezenko L., Glinska-Newes A., Tokarenko M., But M. The opportunities of engaging FinTech companies into the system of cross border money transfers in Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations.* 2018;15(4):332–344. DOI: 10.21511/imfi.15(4).2018.27
14. Arslanian H., Fischer F. The future of finance: The impact of FinTech, AI, and Crypto on financial services. Cham: Palgrave Macmillan; 2019. 312 p. DOI: 10.1007/978–3–030–14533–0
15. Beaumont P.H. Digital finance: Big Data, start-ups, and the future of financial services. London: Routledge; 2019. 216 p. DOI: 10.4324/9780429053047
16. Bilan A., Degryse H., O'Flynn K., Ongena S. Banking and financial markets: How banks and financial technology are reshaping financial markets. Cham: Palgrave Macmillan; 2019. 221 p. DOI: 10.1007/978–3–030–26844–2
17. Gomber P., Koch J.-A., Siering M. Digital finance and FinTech: Current research and future research directions. *Journal of Business Economics.* 2017;87(5):537–580. DOI: 10.1007/s11573017–0852-x
18. Filippov D.I. Theory and methodology of the influence of financial innovations on the development of the financial market. Doct. econ. sci. diss. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics; 2019. 380 p. (In Russ.).
19. Kovalenko V.V. Financial innovations in the non-banking sector: Major trends and prospects. *Eastern Europe: Economy, Business and Management.* 2020;2(25):368–374. DOI: 10.32782/easterneurope.25–54
20. Zveryakov M., Kovalenko V., Sheludko S., Sharah E. FinTech sector and banking business: Competition or symbiosis? *The Economic Annals-XXI.* 2019;175(1–2):53–57. DOI: 10.21003/ea.V175–09
21. Liermann V., Stegmann C., eds. The impact of digital transformation and FinTech on the finance professional. Cham: Palgrave Macmillan; 2019. 414 p. DOI: 10.1007/978–3–030–23719–6
22. Mamedov Z., Kovalenko V. Financial innovation in the conditions of digitalization of the economy. In: Economic and social development. Proc. 55th Int. sci. conf. on economic and social development (Baku, 18–19 June 2020). Baku: VDEA-UNEC; 2020:515–524.
23. Manyika J., Lund S., Singer M., White O., Berry C. Digital finance for all: Powering inclusive growth in emerging economies. Washington, DC: McKinsey Global Institute; 2016. 124 p. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Employment%20and%20Growth/How%20digital%20finance%20could%20boost%20growth%20in%20emerging%20economies/MG-Digital-Finance-For-All-Full-report-September-2016.pdf
24. Nicoletti B. The future of FinTech: Integrating finance and technology in financial services. Cham: Palgrave Macmillan; 2017. 328 p. DOI: 10. 1007/978–3–319–51415–4
25. Tiberius V., Rasche C., eds. FinTechs: Disruptive Geschäftsmodelle im Finanzsektor. Wiesbaden: Springer-Verlag; 2017. 198 p. DOI: 10.1007/978–3–658–14187–5

26. Andros S., Akimova L., Butkevich O. Innovations in management of banks deposit portfolio: Structure of customer deposit. *Marketing and Management of Innovations.* 2020;(2):206–220. DOI: 10.21272/mmi.2020.2–15
27. Buriak A., Lyeonov S., Vasylieva T. Systemically important domestic banks: An indicator-based measurement approach for the Ukrainian banking system. *Prague Economic Papers.* 2015;24(6):715–728. DOI: 10.18267/j.pep.531
28. Desai K.R, Meena V., Vinutha V., Jayakumar K. Fintech innovations and its impact on the profitability of selected banks. *International Journal of Business and Management Invention.* 2019;8(01):41–45. URL: http://www.ijbmi.org/papers/Vol(8)1/Version-5/G0801054145.pdf (accessed on 20.02.2022).
29. Murshudli F., Bykanova N., Evdokimov D. Digitalization of the banking environment: Formation of effective bank ecosystems. In: Economic and social development. Proc. 55th Int. sci. conf. on economic and social development (Baku, 18–19 June 2020). Baku: VDEA-UNEC; 2020:905–914. URL: https://www.esd-conference.com/upload/book_of_proceedings/Book_of_Proceedings_esdBaku2020_Vol1_Online.pdf (accessed on 19.02.2022).
30. Nicoletti B. Procurement finance: The digital revolution in commercial banking. Cham: Palgrave Macmillan; 2018. 385 p. DOI: 10.1007/978–3–030–02140–5
31. Pantielieieva N.M. Financial innovations in the banking system: Theory, methodology, practice. Kiev: UBS NBU; 2013. 526 p. (In Ukrain.).
32. Savchenko T., Kovács L. Trust in the banking sector: EU experience and evidence from Ukraine. *Financial Markets, Institutions and Risks.* 2017;1(1):29–42. DOI: 10.21272/fmir.1(1).29–42.2017
33. Shmuratko Y.A., Sheludko S.A. Financial technologies' impact on the development of banking. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice.* 2019;4(31):61–69. DOI: 10.18371/fcaptp.v4i31.190792
34. Scardovi C. Restructuring and innovation in banking. Cham: Springer-Verlag; 2016. 107 p. DOI: 10.1007/978–3–319–40204–8
35. Skinner C. Digital bank: Strategies to launch or become a digital bank. Singapore: Marshall Cavendish International; 2014. 300 p.
36. Tanda A., Schena C.-M. FinTech, BigTech and banks: Digitalisation and its impact on banking business models. Cham: Palgrave Macmillan; 2019. 111 p. DOI: 10.1007/978–3–030–22426–4
37. Vasilyeva T., Sysoyeva L., Vysochyna A. Formalization of factors that are affecting stability of Ukraine banking system. *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions,* 2016;6(4):7–11. DOI: 10.22495/rcgv6i4art1
38. Botta A., Digiacomo N., Ritter R. Technology innovations driving change in transaction banking. *McKinsey on Payments.* 2016;9(24):3–8. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Industries/Financial%20Services/Our%20Insights/Technology%20innovations%20driving%20change%20in%20transaction%20banking/Technology-innovations-driving-change-in-transaction-banking-2016.pdf (accessed on 14.01.2022).
39. Murshudli F.F. Innovative trends of international banking business (case of Azerbaijan). *Vestnik MGIMO-Universiteta = MGIMO Review of International Relations.* 2018;(1):186–212. (In Russ.). DOI: 10.24833/2071–8160–2018–1–58–186–212
40. Murshudli F.F. International banking: Innovative imperatives. In: Actual issues of financial policy and the development of the monetary system. Baku: Science and Education; 2018:264–294. (In Russ.).
41. Murshudli F.F., Loguinov B.B. Digitalization challenges to global banking industry. In: Economic and social development. 37th Int. sci. conf. on economic and social development: Socio economic problems of sustainable development (Baku, 14–15 February 2019). Baku: VDEA-UNEC; 2019:787–794 pp. URL: https://www.esd-conference.com/past-conferences (accessed on 14.01.2022).
42. Travkina E., Molokanov A. Modern types of financial innovations in the conditions of digitalization of the global banking. In: Advances in economics, business and management research. 2nd Int. conf. on economy, management and entrepreneurship (ICOEME 2019). Dordrecht-Paris: Atlantis Press; 2019;85:18–22. DOI: 10.2991/icoeme-19.2019.5
43. Miller M.H. Financial innovation: The last twenty years and the next. *Journal of Financial and Quantitative Analysis.* 1986;21(4):459–471. DOI: 10.2307/2330693
44. Basri S. Determinants of adoption of mobile banking: Evidence from Rural Karnataka in India. *International Journal of Trade and Global Markets.* 2018;11(1/2):77–86.
45. Redda E.H., Surujlal J., Leendertz V. Internet banking service quality in South Africa: A qualitative analysis of consumer perceptions. *International Journal of Trade and Global Markets.* 2017;10(1):67–74. DOI: 10.1504/IJTGM.2017.082373

46. Njegovanović A. Digital financial decision with a view of neuroplasticity / neurofinancy / neural networks. *Financial Markets, Institutions and Risks*. 2018;2(4):82–91. DOI: 10.21272/fmir.2(4).82–91.2018
47. Guley A., Gusev J. Effect of foreign capital on competition development in the European banking sector. *Financial Markets, Institutions and Risks*. 2017;1(2):71–79.
48. Kasaeva J. Developing the methodology of assessing the potential of countries to attract foreign direct investment. *Marketing and Management of Innovations*. 2019;(4):292–307. DOI: 10.21272/ mmi.2019.4–23
49. Samoilikova A. Financial policy of innovation development providing: The impact formalization. *Financial Markets, Institutions and Risks*. 2020;4(2):5–15. DOI: 10.21272/fmir.4(2).5–15.2020
50. Ślusarczyk B., Haque A.U. Public services for business environment: Challenges for implementing Industry 4.0 in Polish and Canadian logistic Enterprises. *Administratie si Management Public*. 2019;(33):57–76. DOI: 10.24818/amp/2019.33–04
51. Kozubikova L., Kotaskova A. The impact of technological factors on the quality of the business environment. *Transformations in Business & Economics*. 2019;18(1):95–108. URL: https://www.researchgate.net/publication/338487037_THE_IMPACT_OF_TECHNOLOGICAL_FACTORS_ON_THE_QUALITY_OF_THE_BUSINESS_ENVIRONMENT (accessed on 24.03.2022).
52. Bhatt V.V. Financial innovation and credit market development. The World Bank Policy, Planning, and Research Working Papers. 1989;(52). URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/604501468741589167/pdf/multi-page.pdf (accessed on 24.03.2022).
53. McGuire P.B., Conroy J.D. Fostering financial innovation for the poor: The policy and regulatory environment. In: Weitz A., Pischke J.D., eds. Private finance for human development. Brisbane: The Foundation for Development Cooperation; 2013. URL: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.530.3303&rep=rep1&type=pdf (accessed on 24.03.2022).
54. Shaughnessy H. Innovation in financial services: The elastic innovation index report. La Hulpe: Innotribe; 2015. 21 p.
55. Shittu A.I. Financial intermediation and economic growth in Nigeria. *British Journal of Arts and Social Sciences*. 2012;4(2):164–179. URL: https://www.researchgate.net/publication/299393310_Financial_Intermediation_and_Economic_Growth_in_Nigeria (accessed on 28.03.2022).
56. Sotnyk I., Zavrazhnyi K., Kasianenko V., Roubík H., Sidorov O. Investment management of business digital innovations. *Marketing and Management of Innovations*. 2020;(1):95–109. DOI: 10.21272/mmi.2020.1–07
57. Zarutska O., Pavlova T., Sinyuk A., Khmarskiy V., Pawliszczy D., Kesy M. The innovative approaches to estimating business models of modern banks. *Marketing and Management of Innovations*. 2020;(2):26–43. DOI: 10.21272/mmi.2020.2–02
58. Sekhar S.G.V. Theorems and theories of financial innovation: Models and mechanism perspective. *Financial and Quantitative Analysis*. 2013;1(2):26–29. DOI: 10.12966/fqa.05.02.2013
59. Tiutiunyk I., Vasylieva T., Bilan Y., Kovalenko E. The impact of Industry 4.0 on the level of shadow employment. In: The impact of Industry 4.0 on job creation 2019: Proc. Int. sci. conf. (21 November, 2019). Trenčín: Alexander Dubček University; 2020:405–413.
60. Leonov S., Yarovenko H., Boiko A., Dotsenko T. Information system for monitoring banking transactions related to money laundering. CEUR Workshop Proceedings. 2019;2422:297–307. URL: http://ceur-ws.org/Vol-2422/paper24.pdf (accessed on 11.03.2022).
61. Levchenko V., Boyko A., Bozhenko V., Mynenko S. Money laundering risk in developing and transitive economies: Analysis of cyclic component of time series. *Business: Theory & Practice*. 2019;20:492–508. DOI: 10.3846/btp.2019.46
62. Brychko M. Governance of stakeholder's financial relationships: Evidence from Ukrainian banking sector. *Corporate Ownership & Control*. 2013;11(1–7):706–714. DOI: 10.22495/Cocv11i1c7art7
63. Kapidani M., Luci E. The effects on innovation from financial sector development: Evidence from developing countries. *Journal of Competitiveness*. 2019;11(2):84–94. DOI: 10.7441/joc.2019.02.06
64. Bara A., Mudzingiri C. Financial innovation and economic growth: Evidence from Zimbabwe. *Investment Management and Financial Innovations*. 2016;13(2):65–75. DOI: 10.21511/imfi.13(2).2016.07
65. Lyeonov S., Bilan Y., Rubanov P., Grenčíková A. Countries financial development and digital readiness as determinants of financial sector innovativeness. In: Proc. 34rd International Business Information Management Association conf. (IBIMA 2019). Vision 2025: Education excellence and management of

innovations through sustainable economic competitive advantage (13–14 November, 2019). King of Prussia, PA: IBIMA; 2019:13604–13619.
66. Buriak A., Vozňáková I., Sułkowska J., Kryvych Y. Social trust and institutional (bank) trust: Empirical evidence of interaction. *Economics & Sociology.* 2019;12(4):116–129. DOI: 10.14254/2071–789X.2019/12–4/7
67. Loukil K. Foreign direct investment and technological innovation in developing countries. *Oradea Journal of Business and Economics.* 2016;1(2):31–40. URL: http://ojbe.steconomiceuoradea.ro/volume/001–2/02.Loukil.pdf (accessed on 20.03.2022).
68. Sandu S., Ciocanel B. Impact of R&D and innovation on high-tech export. *Procedia Economics and Finance.* 2014;15:80–90. DOI: 10.1016/S 2212–5671(14)00450-X
69. Crescenzi R., Gagliardi L., Iammarino S. Foreign multinationals and domestic innovation: Intra-industry effects and firm heterogeneity. *Research Policy.* 2015;44(3):596–609. DOI: 10.1016/j.respol.2014.12.009
70. Kim H.-H., Lee H., Lee J. Technology diffusion and host-country productivity in South-South FDI flows. *Japan and the World Economy.* 2015;33:1–10. DOI: 10.1016/j.japwor.2014.11.001

ABOUT THE AUTHOR / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ



Fakhri Fuad Murshudli — Ph D. (Econ.), Doctoral student, Department of Finance and Financial Institutions, researcher at the Center for Islamic Finance, Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Baku, Azerbaijan
Фахри Фуад оглы Муршудли — доктор философии по экономике, докторант, кафедра «Финансы и финансовые институты», исследователь Центра исламских финансов, Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC), Баку, Азербайджан
https://orcid.org/0000-0002-1461-2353
is.mal.merkezi@unec.edu.az

Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.
Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 23.03.2022; после рецензирования 10.04.2022; принята к публикации 17.05.2022.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 23.03.2022; revised on 10.04.2022 and accepted for publication on 17.05.2022.
The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-199-210
УДК 331.56(045)
JEL J21, J58

Проверка закона Оукена на российских данных

Ю.К. Зайцев
Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель исследования — оценка эмпирической связи между экономическим ростом и уровнем безработицы в российской экономике. **Методология** исследования основана на эконометрическом анализе временных рядов, представляющих данные по безработице и экономическому росту в целях выявления эмпирической связи между данными переменными. В статье продолжена работа по выявлению взаимосвязи между уровнем безработицы и ВВП в России на основе эмпирических данных. На основе результатов модели оптимальной длины рассчитан долгосрочный коэффициент Оукена, описывающий связь между ВВП и безработицей. В результате эмпирической оценки получен коэффициент Оукена, равный 0,87, что согласуется с проведенными ранее исследованиями по данным российской экономики. Расхождения могут быть объяснены фактором пандемии в 2020 г. Сделан **вывод,** что значение долгосрочного коэффициента Оукена подтверждает стабильную связь между ВВП и уровнем безработицы. Однако его значение для России несколько уступает оценкам для большинства развитых стран и сопоставимо с показателями для стран с формирующимся рынком. Результаты исследования могут быть использованы при построении краткосрочных прогнозов реакции безработицы на изменение ВВП, а также при разработке мер макроэкономической политики в России в целом.

Ключевые слова: уровень безработицы; занятость; экономический рост; закон Оукена; пандемия коронавируса; временные ряды; эмпирическая оценка; Российская Федерация

Для цитирования: **Зайцев Ю.К. Проверка закона Оукена на российских данных. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(4):199-210. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-199-210**

ORIGINAL PAPER

Verification of Okun's Law on Russian Data

Yu.K. Zaytsev
Institute of Applied Economic Research RANEPA, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **purpose** of the study is to assess the empirical relationship between economic growth and unemployment in the Russian economy. The research **methodology** is based on an econometric analysis of time series representing data on unemployment and economic growth to identify an empirical relationship between these variables. In the article author continued the work on identifying the relationship between the unemployment rate and GDP in Russia based on empirical data. Based on the results of the optimal length model, the long-term Okun coefficient describing the relationship between GDP and unemployment is calculated. As a result of the empirical assessment, the Okun coefficient was obtained equal to 0.87, which is consistent with the previous studies based on the data of the Russian economy. The discrepancies can be explained by the pandemic factor in 2020. It is **concluded** that the value of the long-term Okun coefficient confirms the stable relationship between the GDP and the unemployment rate. However, its value for Russia is somewhat inferior to estimates for most developed countries and is comparable to indicators for emerging market countries. The results of the study can be used in the construction of short-term forecasts of the response of unemployment changes to fluctations in GDP, as well as in the development of macroeconomic policy measures in Russia as a whole.

Keywords: unemployment rate; employment; economic growth; Oaken's law; coronavirus pandemic; time series; empirical estimation; Russian Federation

For citation: **Zaitsev Yu.K. Verification of Okun's law on Russian data. *Finance: Theory and Practice.* 2022;26(4):199-210. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-199-210**

© Зайцев Ю.К., 2022

ВВЕДЕНИЕ

Проблема безработицы и ее влияние на ключевые макроэкономические показатели, включая валовой внутренний продукт (ВВП), была предметом исследований многих посткейнсианских ученых в XX в. [1, 2]. Одним из экономистов, внесших вклад в установление эмпирической связи между уровнем безработицы и ВВП, стал американец Артур Оукен. В 1962 г. он представил данные своего исследования о взаимосвязи между безработицей и экономическим ростом. По мнению автора, увеличение уровня безработицы на 1% снижает ВВП страны примерно на 2% [3].

За последние 50 лет появилось множество других эмпирических работ, в которых авторы пытались выявить связь между безработицей и ВВП и доказать установленную ранее эмпирическую взаимозависимость [4]. Теоретические аспекты закона Оукена были исследованы с целью выявления его практического значения для различных стран мира.

В целом, в доковидный период российский рынок труда характеризовался позитивными тенденциями развития. В частности, в России показатель занятости был выше среднего уровня, а безработицы — ниже среднего по странам ОЭСР [72,1 и 5,9% соответственно (по состоянию на 2018 г.)]. Гибкое законодательство о рынке труда, слабое страхование от безработицы и продолжающееся восстановление экономики выступали в качестве факторов, сокращающих уровень безработицы[1].

Основная цель данной статьи — выявить связь между уровнем безработицы и ВВП в России. Главный вопрос исследования: оказывает ли высокий уровень безработицы негативное влияние на ВВП?

Новизна данной работы связана в первую очередь с попыткой проверить закона Оукена применительно к российским данным. Как будет показано в обзоре литературы, существует ряд работ, посвященных доказательству применимости закона Оукена для России. Однако в этом исследовании будут учтены последние события, а также недавние данные по российской экономике. Для большей точности при анализе данных будет учитываться уровень безработицы как для мужчин, так и для женщин. Таким образом, в данной статье внимание будет также уделено гендерному аспекту.

Для достижения поставленной цели будут решены такие задачи, как обзор литературы, анализ данных (с особым акцентом на тест единичного корня, тест коинтеграции), эмпирический анализ (с упором на поиск оптимальной длины лага, выполнение диагностических тестов). Диагностические тесты будут связаны с тестами на автокорреляцию, тестами на гетероскодостность, тестами на нормальность. Все они помогут проверить правильность и качество оценок. В заключение будут определены основные результаты исследования. Таким образом, структура статьи отражает основные задачи, поставленные для достижения цели и ответа на исследовательский вопрос статьи.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Основные теоретические предположения для данного исследования основаны, прежде всего, на законе Оукена. Основная идея закона — установить эмпирическую связь между темпами роста ВВП и уровнем безработицы [5]. Закон определяется следующим уравнением:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -\beta(U - U^*),$$

где Y^* — потенциальный ВВП; U — фактическая безработица; U^* — естественная безработица; β — эмпирический коэффициент чувствительности ВВП к изменению циклической безработицы (коэффициент Оукена). Коэффициент является безразмерным и характеризует взаимосвязь между степенью отклонения фактической безработицы от своего естественного уровня и фактического ВВП от потенциального уровня.

Закон Оукена связывает колебания уровня безработицы с колебаниями ВВП. Согласно этому закону ежегодный рост реального ВВП примерно на 2,7% удерживает уровень безработицы на стабильном естественном уровне. Каждое последующее увеличение ВВП на 2,5% снижает долю безработных на 1%. Каждое дополнительное снижение ВВП на 2,5% увеличивает безработицу на 1% [3]. На самом деле это не закон, а тенденция с множеством ограничений по странам, регионам, миру в целом и временным периодам [6].

Теоретически превышение уровня безработицы над естественным уровнем имеет негативные социально-экономические последствия. Чем

[1] The new OECD Jobs Strategy How does Russia compare? OECD. 2018. URL: https://www.oecd.org/russia/jobs-strategy-RUSSIA-EN.pdf (дата обращения: 25.07.2022).

Таблица 1 / Table 1

Ключевые данные по объему ВВП и уровню безработицы в российской экономике в период 1992–2020 гг. / Key data on the volume of GDP and the unemployment rate in the Russian economy during the period of 1992–2020

Переменные / Variable	1994		2009		2015		2020	
	Значение / Value	Изменение к предыдущему периоду, % / Change to previous period, %	Значение / Value	Изменение к предыдущему периоду, % / Change to previous period, %	Значение / Value	Изменение к предыдущему периоду, % / Change to previous period, %	Значение / Value	Изменение к предыдущему периоду, % / Change to previous period, %
ВВП в текущих ценах, млрд долл. США	395	–12,57	1223	–7,8	1363	–1,97	1483	–2,95
Уровень безработцицы, %	7,2	+1,9	8,2	+2	5,6	+0,4	5,9	+1,3

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

выше уровень безработицы, тем в большей степени реальный ВВП будет отставать от номинального, и экономика будет производить меньше. Кроме того, превышение уровня безработицы на естественном уровне приводит к снижению налоговых поступлений в государственный бюджет, увеличению затрат на выплату пособий по безработице в экономике [7].

Экономисты Х. Вильяверде и А. Маза пытаются проанализировать закон Оукена для Испании и ее семнадцати регионов за период 1980–2004 гг. Они обнаружили, что влияние ВВП на безработицу в испанских регионах различно. Коэффициент Оукена колеблется от минимума 0,3 для Астурии до максимума 1,55 в Кастилии-Ла-Манче [8].

Коэффициент Оукена, равный 2,5, в основном характеризует экономику США и экономику некоторых европейских стран (к примеру, Великобританию и Францию) [9]. Эмпирические исследования показывают, что для стран с формирующимся рынком, включая Россию, этот коэффициент имеет более низкие значения. К примеру, согласно расчетам российских экономистов [10], значение коэффициента Оукена для России составляет 1. Другие исследования по российской экономике давали различные результаты. В своем исследовании Доброжинская установила, что в 2018 г. коэффициент Оукена был равен 3. Из-за высокого уровня безработицы Россия потеряла около 3,1 млрд руб. [11]. Однако, по расчетам М. Казаковой, коэффициент Оукена оказался практически незначительным. По результатам ее оценок, изменение безработицы очень неэластично по отношению к росту ВВП. По оценке Казаковой, коэффициент Оукена составил –0,2 [12].

В данной статье будет продолжена попытка выявить взаимосвязь между уровнем безработицы и ВВП в России на основе эмпирических данных.

АНАЛИЗ ДАННЫХ

Обратную взаимосвязь между уровнями безработицы и ВВП представляется возможным определить на основе стилизованных фактов. К примеру, в периоды экономических шоков в 1994, 2008, 2015, 2020 гг. вместе с падением ВВП наблюдался и рост безработицы. Наиболее высокие значения уровня безработицы за этот период представлены в *табл. 1*.

Тем не менее, несмотря на выявленную связь между уровнем безработицы и ВВП на уровне стилизованных фактов, представляется необходимым провести более глубокий анализ временных данных, характеризующих уровень безработицы и ВВП, и их взаимосвязи с помощью эконометрических методов.

Источниками данных для анализа послужат базы данных Международного валютного

Таблица 2 / Table 2

Описание переменных / Discription of veriables

Наименование переменной / Variable	Описание переменной / Variable description	Комментарий / источник информации / Comment / Source of information
ВВП	Индекс физического объема	С учетом сезонных колебаний. Источник: Международная финансовая статистика МВФ
Уровень безработицы	Уровень безработицы, методология МОТ, %	С учетом сезонных колебаний. В целях моделирования используется разница в уровне безработицы (YTY)

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

фонда (МВФ) и Российского статистического агентства (РОССТАТ). Данные по ВВП взяты из Международной финансовой статистики МВФ[2]. Для целей моделирования в исследовании используется сезонно-скорректированный индекс физического объема ВВП. Источником данных об уровне безработицы (общей, мужской и женской) является РОССТАТ[3]. Уровень безработицы рассчитывается РОССТАТом на основе методологии МОТ ООН[4]. Данные для обеих переменных охватывают период с 1995 г. [начало современного последовательного сбора статистических данных по России (после распада СССР) до конца 2020 г.]. Описание данных представлено в *табл. 2*. Временные ряды данных были скорректированы с учетом фактора сезонности. Показатель ВВП был взят в форме логарифма, а уровень безработицы был рассмотрен без логарифмирования.

В целях эконометрического моделирования и определения статистической взаимозависимости между уровнем безработицы и ростом ВВП представляется необходимым провести анализ временных рядов данных, используемых при моделировании.

В частности, визуальный анализ данных, характеризующих ВВП, общий уровень безработицы, а также среди мужчин и женщин, показал, что ряды имеют детерминированную тенденцию (*Приложение 1, рис. 1–3*). То же самое можно сказать и о данных для ряда переменной LGDP, где визуальный анализ не выявляет определенных тенденций.

ADF-тест помог подтвердить достоверность визуального анализа. С уровнем значимости 1% временные ряды для LGDP, d(UR_total) имеют единичный корень. Другие временные ряды, такие как UR (total), UR (male) и UR (female), являются стационарными (*Приложение 2, табл. 1*).

Анализ процесса автокорреляции был проведен на основе исследования автокорреляции остатков (форма автокоррелограмма) (*Приложение 1, рис. 2*). Была выявлена частичная автокорреляция, которая указывает на то, что автокорреляционная функция уменьшается для переменной, характеризующей общий уровень безработицы. Это также подтверждается формой распределения остатков (*Приложение 1, рис. 3*). Более того, высокую значимость имеют автокорреляции 1-, 3- и 5-го порядков. Это предположение дополнительно проверено в уравнении регрессии с переменными авторегрессии $X(-1)$, $X(-3)$ и $X(-5)$ (*Приложение 2, табл. 2*). Оценка подтвердила предположение, выдвинутое в рамках визуального анализа.

График распределения остатков также показывает, что автокорреляционная функция убывает (*Приложение 1, рис. 3*).

Коинтеграционный тест Энгла-Грэнджера позволил выявить, следуют ли временные ряды для переменных LGDP и UR одному и тому же стохастическому тренду и оцениваются ли коэффициенты согласованно, и не появляется ли проблема ложной регрессии. Результаты попарных тестов показывают, что на уровне 10% переменные LGDP и UR указывают на отсутствие коинтеграции. Это помогло сделать вывод о том, что все переменные

[2] IMF International Financial Statistics. URL: https://data.imf.org/?sk=4C514D48-B6BA-49ED-8AB9–52B0C1A0179B (дата обращения: 31.08.2021).

[3] Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Росстат. URL: http://www.gks.ru/ (дата обращения: 31.08.2021).

[4] ILO Indicator description: Unemployment rate. URL: https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-unemployment-rate/ (дата обращения: 31.08.2021).

Таблица 3 / Table 3

Переменные для оценки оптимальной длины / Variables for Estimating the Optimal Length

Dependent Variable: D(UR)				
Method: Least Squares				
Date: 06/27/21 Time: 20:28				
Sample (adjusted): 1996Q4 2020Q4				
Included observations: 97 after adjustments				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	0.018828	0.076807	0.245131	0.8070
D(UR(−1))	−0.142883	0.108135	−1.321345	0.1901
D(UR(−2))	−0.226868	0.108799	−2.085200	0.0402
D(UR(−3))	−0.005176	0.112342	−0.046075	0.9634
D(UR(−4))	0.321385	0.107997	2.975880	0.0038
D(UR(−5))	0.155949	0.112982	1.380303	0.1712
D(UR(−6))	−0.004297	0.107615	−0.039933	0.9682
D(UR(−7))	−0.116678	0.099798	−1.169136	0.2457
DLOG(GDP)	−32.23280	11.36062	−2.837240	0.0057
DLOG(GDP(−1))	−25.53007	11.37397	−2.244604	0.0275
DLOG(GDP(−2))	−3.316407	12.23670	−0.271021	0.7871
DLOG(GDP(−3))	−11.24537	12.22278	−0.920034	0.3603
DLOG(GDP(−4))	7.091200	12.11674	0.585240	0.5600
DLOG(GDP(−5))	8.505420	11.35478	0.749061	0.4560
DLOG(GDP(−6))	10.98067	11.96251	0.917923	0.3614
R-squared	0.433752	Mean dependent var		−0.038351
Adjusted R-squared	0.337075	S.D. dependent var		0.746959
S.E. of regression	0.608175	Akaike info criterion		1.984579
Sum squared resid	30.32992	Schwarz criterion		2.382730
Log likelihood	−81.25209	Hannan-Quinn criter.		2.145572
F-statistic	4.486629	Durbin-Watson stat		1.967222
Prob(F-statistic)	0.000007			

Источник / Source: составлено автором / compiled by author.

UR (общий, женский и мужской) и LGDP не коинтегрируются на уровне значимости в 10%. Более того, ВВП является более экзогенной переменной по сравнению с уровнем безработицы. Это говорит о том, что ВВП оказывает влияние на занятость.

В целом проделанный анализ показал адекватность рассматриваемых временных рядов для проведения последующей эконометрической оценки.

ЭМПИРИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В целях эконометрического моделирования взаимозависимости между временными рядами в работе определена оптимальная длина лага. Для этого сгенерирован набор переменных. Оценка

оптимальной длины выявила шесть переменных, четыре из которых являются статистически значимыми (*табл. 3*).

На основе результатов модели оптимальной длины был рассчитан долгосрочный коэффициент Оукена по формуле:

$$c(DLOG(GDP)) + c(DLOG(GDP(-1))) + c(DLOG(GDP(-2))) + c(DLOG(GDP(-3))) + c(DLOG(GDP(-4))) + c(DLOG(GDP(-5))) + c(DLOG(GDP(-6)))) / (1 - (c(D(UR(-1))) + c(D(UR(-2))) + c(D(UR(-3))) + c(D(UR(-4))) + c(D(UR(-5))) + c(D(UR(-6))) + c(D(UR(-7)))).$$

Его значение составляет 0,86. Данная оценка является близкой к оценке, полученной экономистами Гурвичем и Вакуленко в 2015 г. [10]. Различия могут объясняться разными временными периодами, рассматриваемыми авторами, а также разными факторами, повлиявшими на рынок труда. В частности, более слабое влияние ВВП на рынок труда, выявленное в настоящей работе, может быть связано с мерами государственной поддержки рынка труда в период кризиса, связанного с пандемией коронавируса. Более того, уровень безработицы в России оказался ниже относительно ряда стран ОЭСР. К примеру, в США уровень безработицы превысил 8,3% по итогам 2020 г. [13].

Для оценки значимости линейной регрессии был проведен F-тест. Согласно F-тесту нулевая гипотеза (H0) предполагает, что уравнение регрессии статистически незначимо, а оценка является ненадежной. Для проведения F-теста мы сравниваем F-статистику из лучшего уравнения, которое составляет 4,49, и значение из таблицы F-распределения с (m; nK – 1) степенями свободы, которое равно 3,94 при 5%-ном уровне значимости. Это означает, что фактическое значение t-критерия Стьюдента больше табличного значения. H0 несущественности регрессии отвергается.

ВЫВОДЫ

Для России закон Оукена применим как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Исследование показало, что значение долгосрочного коэффициента Оукена отрицательное и отличное от нуля, рассматриваемые переменные LGDP и UR-total коинтегрированы, а это означает, что связь между переменными стабильна.

На результаты оценки могут влиять страновые факторы, связанные с российским рынком труда. К ним относятся: скрытая безработица, не учитываемая в официальных данных (сокращение рабочего времени, неоплачиваемый отпуск, отсутствие пособий по безработице и отсутствие профсоюзного учреждения), и большой сектор неформальной занятости. Наряду с этими факторами рынок труда в России реагирует на кризис не увеличением уровня безработицы, а, скорее, снижением заработной платы в реальном выражении.

Как и в других странах, взаимосвязь между ВВП и безработицей увеличивается в периоды кризиса и уменьшается (до такой степени, что она может стать незначительной) в периоды экономического роста [14]. В целом значение коэффициента Оукена для России несколько уступает оценкам для большинства развитых стран и сопоставимо с показателями для стран с формирующимся рынком [15, 16].

Дальнейшее направление анализа может быть связано со сравнением полученных результатов для России с другими странами. Конечно, есть оценки коэффициента Оукена для других стран, таких как Швейцария (–0,24), Япония и Австрия (–0,16 и –0,14 соответственно), США (–0,4), Испания (–0,85) [12]. Во многих странах взаимосвязь между ВВП и безработицей увеличивается в периоды кризиса и уменьшается (поскольку может стать незначительной) в периоды экономического роста [10]. Однако эти результаты не полностью сопоставимы с теми результатами, которые были рассчитаны в настоящем исследовании для России. Тем не менее значение коэффициента Оукена для России несколько уступает имеющимся оценкам для большинства развитых стран и более сопоставимо с показателями для стран с формирующимся рынком [17].

Наблюдаемые различия в коэффициентах закона Оукена между странами (и, очевидно, между периодами) определяются институциональными характеристиками рынка труда (такими как сила позиций профсоюзов на переговорах, степень защиты сотрудников и т.д.), а также характером экономических шоков, произошедших в российской экономике. Для российской экономики характерно большее количество шоков (в связи как с национальными, так и с международными факторами), которые преобладали в России в рассматриваемый период. По сравнению с Россией количество шоков в развитых странах относительно сбалансировано. Поэтому оценки коэффициентов Оукена могут быть больше связаны с условиями, в которых развивалась экономика России в рассматриваемый период. Этот вопрос часто подчер-

кивается исследователями, которые считают, что оценка закона Оукена должна учитывать также внешние факторы (в том числе экономические шоки), которые могли бы объяснить взаимосвязь между безработицей и производством [10].

Более того, формулировка содержательных выводов по результатам сравнительного анализа коэффициента Оукена в России и в других странах не представляется целесообразной без соответствующего изучения особенностей рынков труда в этих странах, которые могли бы быть предметом дальнейших исследований. К примеру, проблема может быть связана с сопоставимостью периодов времени, за которые проводились исследования для России и других стран. Также большое значение имеют структурные характеристики российского рынка труда, который существенно отличается от рынков стран ОЭСР по таким параметрам, как уровень доходов, низкая производительность труда (в связи с низким уровнем запаса капитала в экономике), низкая защищенность рынка труда и т.д. [18]. Санкции и другие импортные барьеры затрудняют передачу технологий из-за границы [19]. Слабый инвестиционный климат, в частности слабые права собственности, препятствует инновациям. В этой связи дальнейшим возможным направлением исследования может стать проверка гипотезы о том, имеет ли закон Оукена общие свойства применительно к экономике других рассматриваемых стран.

Однако полученные результаты оценки закона Оукена для России могут иметь практическое значение при построении прогнозов реакции безработицы на изменение ВВП, а также при разработке мер макроэкономической политики в России в целом. В частности, оценки могут быть полезными при определении затрат для поддержки уровня занятости, а также при борьбе с инфляцией.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию РАНХиГС. РАНХиГС, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article is based on the results of budgetary-supported research according to the state task carried out by the RANEPA. RANEPA, Moscow, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Baily M.N., Okun A.M. The battle against unemployment and inflation: Problems of the modern economy. New York: W.W. Norton & Co.; 1965. 211 p.
2. Verbruggen H. Book review: Robert J. Gordon. Productivity growth, inflation, and unemployment, The collected essays of Robert J. Gordon. Cambridge University Press, Cambridge. 2004, pp. I–XII, 1–504. *De Economist*. 2005;153(2):227–230. DOI: 10.1007/s10645–005–2936–1
3. Okun A.M. Potential GNP: Its measurement and significance. Cowles Foundation Paper. 1962;(190). URL: https://milescorak.files.wordpress.com/2016/01/okun-potential-gnp-its-measurement-and-significance-p0190.pdf
4. Ball L., Leigh D., Loungani P. Okun's law: Fit at 50? IMF Working Paper. 2013;(10). URL: https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2013/wp1310.pdf
5. Furhmann R. Okun's law: Economic growth and unemployment. Investopedia. 2022. URL: https://www.investopedia.com/articles/economics/12/okuns-law.asp
6. Ахундова О.В., Коровкин А.Г., Королев И.Б. Взаимосвязь динамики ВВП и безработицы: теоретический и практический аспект. *Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*. 2005;3:471–495.
7. Aghion P., Howitt P. Growth and unemployment. *The Review of Economic Studies*. 1994;61(3):477–494. DOI: 10.2307/2297900
8. Villaverde J., Maza A. Okun's law in the Spanish regions. *Economics Bulletin*. 2007;18(5):1–11.
9. Jardin M., Gaétan S. How Okun's law is non-linear in Europe: A semi-parametric approach. Rennes: University of Rennes; 2011. 14 p. URL: https://www.euroframe.org/files/user_upload/euroframe/docs/2011/EUROF11_Jardin_Stephan.pdf
10. Вакуленко Э., Гурвич Э. Взаимосвязь ВВП, уровня безработицы и занятости: углубленный анализ закона Оукена для России. *Вопросы экономики*. 2015;(3):5–27. DOI: 10.32609/0042–8736–2015–3–5–27

11. Доброжинская А.А. Закон Оукена и современная российская экономика. *Скиф. Вопросы студенческой науки.* 2019;(5–2):133–135.
12. Казакова М. Закон Оукена: теоретические основы и оценки для России. *Экономическое развитие России*. 2017;24(11):27–36.
13. Morath E., Hilsenrath J., Chaney S. Record rise in unemployment claims halts historic run of job growth. The Wall Street Journal. Mar. 26, 2020. URL: https://www.wsj.com/articles/the-long-run-of-american-job-growth-has-ended-11585215000
14. Ibragimov M., Karimov J., Permyakova E. Unemployment and output dynamics in CIS countries: Okun's law revisited. EERC Working Paper. 2013;(04).
15. Tombolo G., Hasegawa M. Okun's law: Evidence for the Brazilian economy. *Economic Research Guardian*. 2014;4(1):2–12.
16. D'Apice P. Path dependence and the persistence of high unemployment in the Slovak Republic. *ECFIN Country Focus*. 2014;11(3):1–9. URL: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/country_focus/2014/pdf/cf_vol11_issue3_en.pdf
17. Cevik E.I., Dibooglu S., Barişik S. Asymmetry in the unemployment — output relationship over the business cycle: Evidence from transition economies. *Comparative Economic Studies*. 2013;55(4):557–581. DOI: 10.1057/ces.2013.7
18. Kargi B. Okun's law and long term co-integration analysis for OECD countries (1987–2012). *International Research Journal of Finance and Economics*.2014;(119):77–85. URL: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/97030/1/_119_08-libre.pdf
19. Зайцев Ю.К. Воздействие санкционного режима на прямые иностранные инвестиции в Российской Федерации. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика*. 2018;26(4):760–772. DOI: 10.22363/2313–2329–2018–26–4–760–772

REFERENCES

1. Baily M.N., Okun A.M. The battle against unemployment and inflation: Problems of the modern economy. New York: W.W. Norton & Co.; 1965. 211 p.
2. Verbruggen H. Book review: Robert J. Gordon. Productivity growth, inflation, and unemployment, The collected essays of Robert J. Gordon. Cambridge University Press, Cambridge. 2004, pp. I–XII, 1–504. *De Economist*. 2005;153(2):227–230. DOI: 10.1007/s10645–005–2936–1
3. Okun A.M. Potential GNP: Its measurement and significance. Cowles Foundation Paper. 1962;(190). URL: https://milescorak.files.wordpress.com/2016/01/okun-potential-gnp-its-measurement-and-significance-p0190.pdf
4. Ball L., Leigh D., Loungani P. Okun's law: Fit at 50? IMF Working Paper. 2013;(10). URL: https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2013/wp1310.pdf
5. Furhmann R. Okun's law: Economic growth and unemployment. Investopedia. 2022. URL: https://www.investopedia.com/articles/economics/12/okuns-law.asp
6. Akhundova O.V., Korovkin A.G., Korolev I.B. Interrelation of GDP and unemployment dynamics: Theoretical and practical approach. *Nauchnye trudy: Institut narodnokhozyaistvennogo prognozirovaniya RAN = Scientific Articles: Institute of Economic Forecasting. Russian Academy of Sciences.* 2005;3:471–495. (In Russ.).
7. Aghion P., Howitt P. Growth and unemployment. *The Review of Economic Studies*. 1994;61(3):477–494. DOI: 10.2307/2297900
8. Villaverde J., Maza A. Okun's law in the Spanish regions. *Economics Bulletin*. 2007;18(5):1–11.
9. Jardin M., Gaétan S. How Okun's law is non-linear in Europe: A semi-parametric approach. Rennes: University of Rennes; 2011. 14 p. URL: https://www.euroframe.org/files/user_upload/euroframe/docs/2011/EUROF11_Jardin_Stephan.pdf
10. Vakulenko E., Gurvich E. The relationship of GDP, unemployment rate and employment: In-depth analysis of Okun's law for Russia. *Voprosy ekonomiki.* 2015;(3):5–27. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2015–3–5–27
11. Dobrozhinskaya A. Okun's law and modern Russian economy. *Skif. Voprosy studencheskoi nauki = Sciff. Issues of Students' Science.* 2019;(5–2):133–135. (In Russ.).
12. Kazakova M. Okun's law: Theoretical foundations and estimates for Russia. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii = Russian Economic Development.* 2017;24(11):27–36. (In Russ.).

13. Morath E., Hilsenrath J., Chaney S. Record rise in unemployment claims halts historic run of job growth. The Wall Street Journal. Mar. 26, 2020. URL: https://www.wsj.com/articles/the-long-run-of-american-job-growth-has-ended-11585215000
14. Ibragimov M., Karimov J., Permyakova E. Unemployment and output dynamics in CIS countries: Okun's law revisited. EERC Working Paper. 2013;(04).
15. Tombolo G., Hasegawa M. Okun's law: Evidence for the Brazilian economy. *Economic Research Guardian*. 2014;4(1):2–12.
16. D'Apice P. Path dependence and the persistence of high unemployment in the Slovak Republic. *ECFIN Country Focus*. 2014;11(3):1–9. URL: https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/country_focus/2014/pdf/cf_vol11_issue3_en.pdf
17. Cevik E. I., Dibooglu S., Barişik S. Asymmetry in the unemployment — output relationship over the business cycle: Evidence from transition economies. *Comparative Economic Studies*. 2013;55(4):557–581. DOI: 10.1057/ces.2013.7
18. Kargi B. Okun's law and long term co-integration analysis for OECD countries (1987–2012). *International Research Journal of Finance and Economics*.2014;(119):77–85. URL: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/97030/1/_119_08-libre.pdf
19. Zaytsev Yu. K. The impact of the sanctions regime on foreign direct investments in Russia. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika = RUDN Journal of Economics*. 2018;26(4):760–772. (In Russ.). DOI: 10.22363/2313–2329–2018–26–4–760–772

Приложение 1

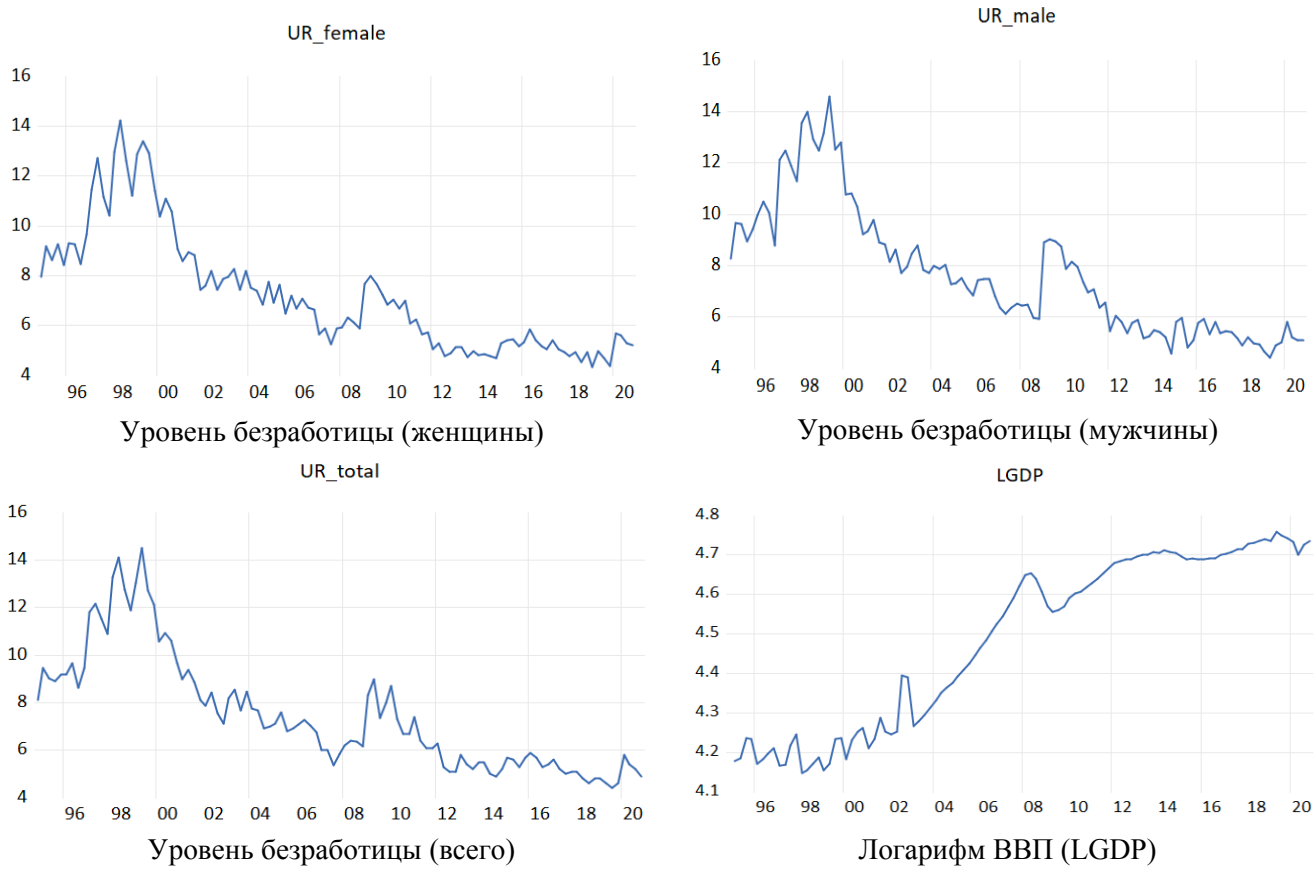
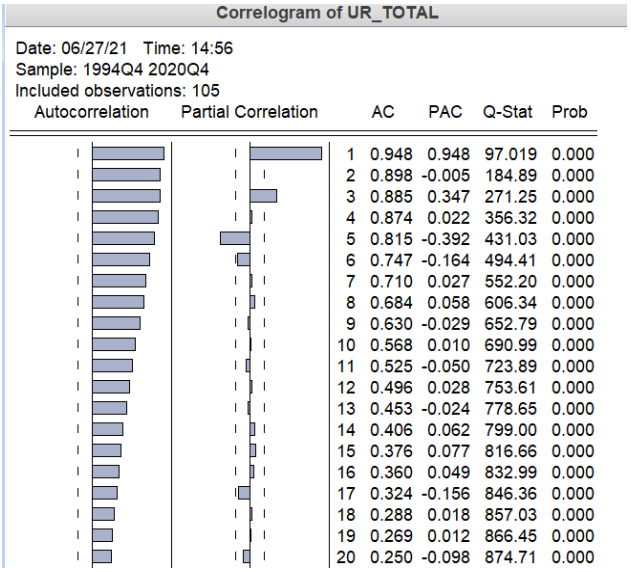
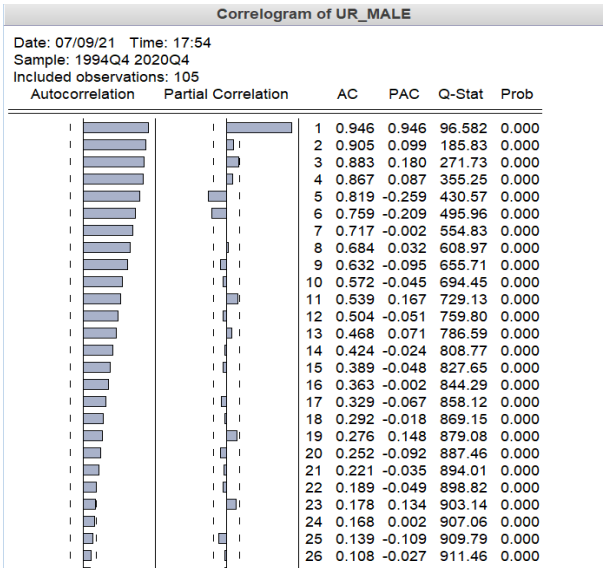


Рис. 1 / Fig. 1. **Распределение данных для переменных, рассматриваемых в исследовании / Data distribution for variables considered in the study**

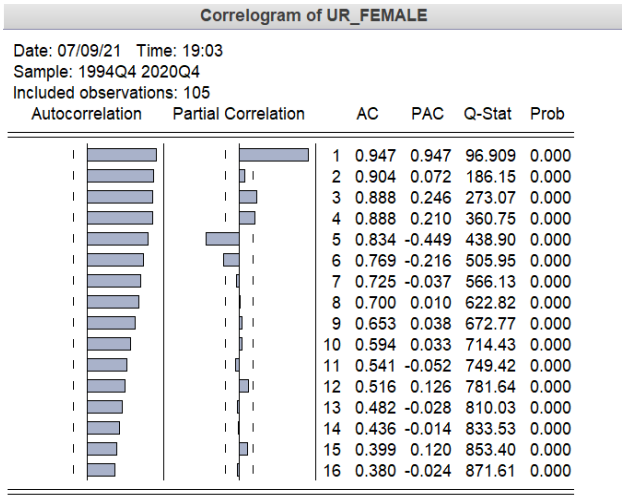
Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.



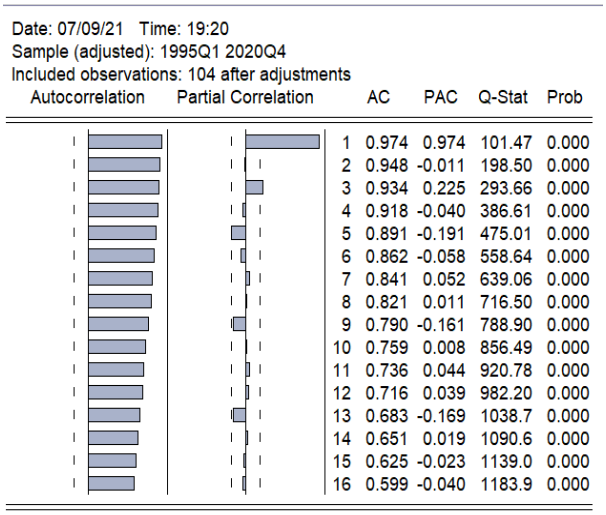
Автокоррелограмма данных, характеризующих уровень безработицы (всего) / Autocorrelogram for data on unemployment rate (total)



Автокоррелограмма данных об уровне безработицы (мужчины) / Autocorrelogram for data on unemployment rate (male)



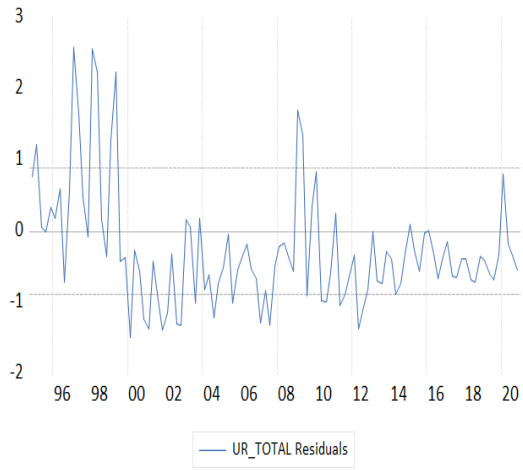
Автокоррелограмма данных об уровне безработицы (женщины) / Autocorrelogram for data on unemployment rate (female)



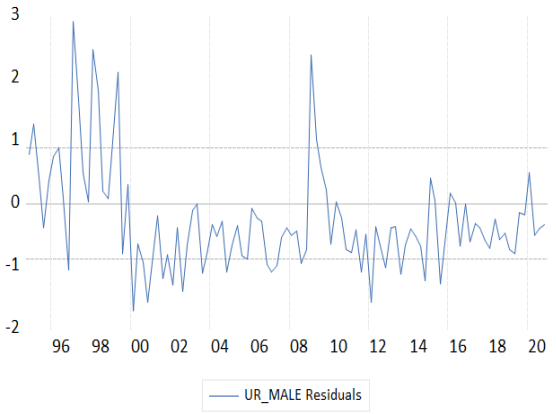
Автокоррелограмма данных по переменной LGDP / Autocorrelogram for data on LGDP variable

Рис. 2 / Fig. 2. **Автокоррелограммы данных для переменных, рассматриваемых в исследовании / Autocorrelograms of data for variables considered in the study**

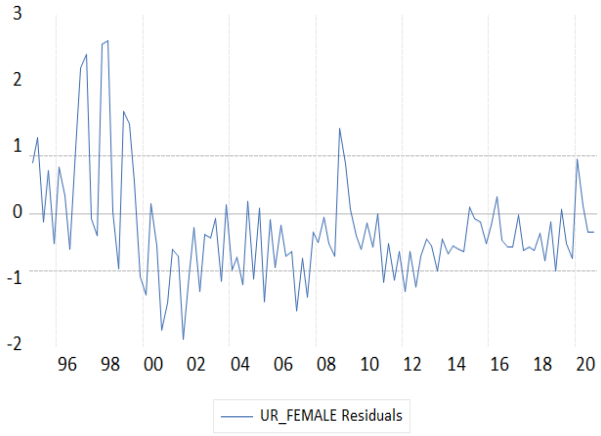
Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.



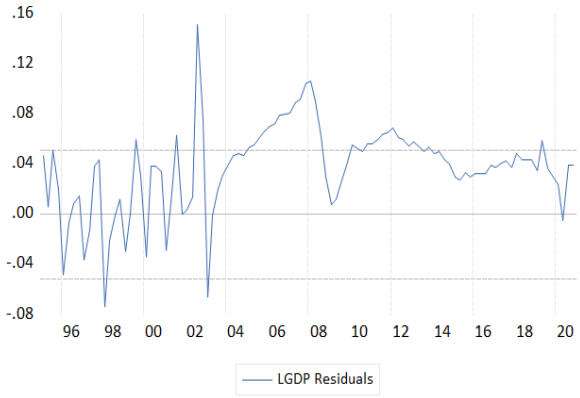
Распределение остатков для набора данных переменной уровня безработицы (всего) / Residuals distribution for data set of unemployment rate (total) variable



Распределение остатков для набора данных переменной уровня безработицы (мужской) / Residuals distribution for data set of unemployment rate (male) variable



Распределение остатков для набора данных переменной уровня безработицы (женщины)



Распределение остатков для набора данных переменной LGDP

Рис. 3 / Fig. 3. **Распределение остатков для набора данных переменных, рассматриваемых в исследовании / Distribution of residuals for a dataset of variables considered in the study**

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

Приложение 2

Таблица 1 / Table 1

ADF-тесты / ADF-tests

Название временного ряда / Time series name	Детерминированно/ Deterministic	Длина лага (AIC) / Lag length (AIC)	t-stat	Уровень значимости / Significance level (–,*,**,***)	Заключение / Conclusion	H0: принимается / отклоняется /H0: accepted/ rejected
LGDP	C	5	–0,7	***	Единичный корень	
d(LGDP)	C	5	0,17	***	Единичный корень	
UR_total	C	5	–1,66	*	Стационарность	Отклоняется
d(UR_total)	-	5	–0,69	***	Единичный корень	
UR_ male	C	5	–1,53	*	Стационарность	Отклоняется
d(UR_ male)		5	–2,1	**	Стационарность	Отклоняется
UR_ female	C	5	–1,7	*	Стационарность	Отклоняется
d(UR_ -female)	-	5	–2,10	**	Стационарность	Отклоняется

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

Таблица 2 / Table 2

Результаты оценки функции автокорреляции / Autocorrelation function assessment results

Dependent Variable: UR_TOTAL
Method: Least Squares
Date: 06/27/21 Time: 15:17
Sample (adjusted): 1996Q1 2020Q4
Included observations: 100 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.232427	0.232554	0.999456	0.3201
UR_TOTAL(-1)	0.847429	0.074395	11.39099	0.0000
UR_TOTAL(-3)	0.311586	0.079677	3.910602	0.0002
UR_TOTAL(-5)	-0.195289	0.074778	-2.611575	0.0105

R-squared	0.923126	Mean dependent var	7.399300
Adjusted R-squared	0.920724	S.D. dependent var	2.461923
S.E. of regression	0.693180	Akaike info criterion	2.144123
Sum squared resid	46.12781	Schwarz criterion	2.248330
Log likelihood	-103.2061	Hannan-Quinn criter.	2.186297
F-statistic	384.2665	Durbin-Watson stat	1.901514
Prob(F-statistic)	0.000000		

Источник / Source: составлено автором / compiled by the author.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Юрий Константинович Зайцев — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт прикладных экономических исследований РАНХиГС, Москва, Россия
Yury K. Zaytsev — Cand. Scu. (Econ.), Senior Research Fellow, Institute of Applied Economic Research, RANEPA, Moscow, Russia
https://orcid.org/0000-0003-2458-7419
yuriy.zaitsev@gmail.com

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The author has no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 18.04.2022; после рецензирования 30.04.2022; принята к публикации 17.05.2022.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 18.04.2022; revised on 30.04.2022 and accepted for publication on 17.05.2022.
The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-211-229
УДК 369.041(045)
JEL H53, I13

Возможности улучшения финансового обеспечения институтов социального страхования в Российской Федерации

Ю.П. Калмыков
Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Автор анализирует приоритетные направления улучшения финансового обеспечения деятельности внебюджетных фондов РФ, составляющих систему институтов социального страхования. **Цель** исследования состоит в разработке активных и пассивных возможностей улучшения деятельности института социального страхования, позволяющих повысить уровень, стабильность и объемы страховых взносов во внебюджетные фонды за счет повышения качества внутренней финансовой среды в отдельных видах экономической деятельности. **Актуальность** темы подтверждается тем, что в течение последних лет доля страховых взносов в доходах институтов социального страхования не превышает 65%, т.е. с точки зрения страхового механизма бюджеты институтов социального страхования являются дефицитными. Поэтому требуются финансово-экономические решения, позволяющие улучшить финансовое положение институтов социального страхования и стабилизировать их деятельность, в том числе, за счет интенсивных методов стимулирования активности плательщиков взносов для увеличения тарифной базы и сокращения неплатежей. **Научная новизна** исследования заключается в разработке авторского алгоритма формирования Программы финансового обеспечения институтов социального страхования, сочетающей активные и пассивные возможности, в том числе финансовые инструменты платежеспособности субъектов экономической деятельности. Использованы **методы**: контент-анализа, табличный и графический, анализа и синтеза, а также методы оценки эффективности. В **результате** исследования обоснованы основные элементы программы улучшения финансового обеспечения институтов социального страхования, в том числе предложения по формированию пассивных возможностей за счет реализации мер финансовой поддержки со стороны Правительства РФ и активной поддержки за счет включения мероприятий в отраслевые стратегии развития. Даны рекомендации по включению предложенных мероприятий в деятельность органов власти и принимаемых отраслевых стратегий, в том числе на основании распределения полномочий между органами исполнительной власти и другими заинтересованными сторонами на основании нормативных правовых актов.

Ключевые слова: социальное страхование; финансовое обеспечение; страховые взносы; экономическая деятельность; платежеспособность; стимулирование

Для цитирования: **Калмыков Ю.П. Возможности улучшения финансового обеспечения институтов социального страхования в Российской Федерации. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(4):211-229. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-211-229**

ORIGINAL PAPER

Opportunities for Improving Financial Provision of Social Insurance Institutions in the Russian Federation

Yu.P. Kalmykov
Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **subject** of the research is the analysis of priority directions of improvement of financial provisioning of activity of extra-budgetary funds of the Russian Federation that make up the system of social insurance institutions. The **purpose** of the study is to develop active and passive opportunities to improve the activities of the institution of social insurance, allowing to increase the level, stability and volume of insurance contributions to extra budgetary funds by improving the quality of the internal financial environment in certain types of economic activity, in particular “Manufacturing”. The **relevance** of the topic is confirmed by the fact that in recent years, the share of insurance contributions in revenues of social insurance institutions does not exceed 65%, i.e. in terms of the insurance mechanism, the budgets of social

© Калмыков Ю.П., 2022

insurance institutions are deficit. Therefore, financial and economic solutions are required to improve the financial situation of social insurance institutions and stabilize their activities, including through intensive methods to encourage the activity of contribution payers to increase the rate base and reduce non-payments. The **scientific novelty** of the study lies in the development of author's algorithm of forming the financial security program of social insurance institutions, combining active and passive opportunities, including financial instruments of solvency of economic entities. The main methods of the study include the method of content-analysis, tabular and graphical methods, analysis and synthesis as universal methods of scientific knowledge, as well as methods of effectiveness assessment. As a **result** of the study the basic elements of the program of improvement of financial maintenance of institutes of social insurance, including, in particular, offers on formation of passive possibilities at the expense of realization of measures of financial support from Government of the Russian Federation and active support at the expense of inclusion of actions in branch development strategies. And also recommendations are given on the inclusion of proposed measures in the activities of authorities and adopted sectoral strategies, including on the basis of the distribution of powers between the executive authorities and other interested parties on the basis of normative legal acts.
Keywords: social insurance; financial security; insurance contributions; economic activity; solvency; incentives

For citation: **Kalmykov Yu.P. Possibilities of improving the financial provision of social insurance institutions in the Russian Federation. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(4):211-229. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-211-229**

ВВЕДЕНИЕ

Как мы уже указывали в своих предыдущих работах, «для финансового обеспечения деятельности институтов пенсионного, социального и медицинского страхования Правительство РФ на основании законодательных актов, регулирующих правоотношения в сфере социального страхования, устанавливает размеры тарифов страховых взносов в процентах от фонда оплаты труда, которые обязаны уплачивать страхователи. В настоящее время общая ставка социальных взносов составляет 30%, из них 22% поступает в Пенсионный фонд России, 5,1% — в Фонд обязательного медицинского страхования, 2,9% — в Фонд социального страхования РФ» [1].

Правительством РФ для каждого застрахованного лица также устанавливаются предельные суммы страховых взносов, начисляемые персонально. Так, согласно порядку, установленному постановлением Правительства РФ от 06.11.2019 № 11407, «с 1 января 2020 г. предельная величина базы для начисления страховых взносов по Пенсионному фонду России равна 1 292 000 руб., Фонду социального страхования — 912 000 руб., для Федерального фонда ОМС предельная сумма не установлена»[1].

Отнесение конкретного вида экономической деятельности к определенному классу экономической деятельности регулируется Правилами, которые утверждаются постановлением Правительства РФ. На основании Правил Министерство труда и социальной защиты РФ разрабатывает и издает приказ «Об утверждении классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска».

В настоящее время на долю страховых взносов на обязательное социальное страхование приходится свыше 1/3 доходов Федерального бюджета России и более 7% ВВП. Для сравнения: сумма страховых премий (взносов) по всем договорам добровольного страхования, заключенным с физическими лицами, составила за 2018 г. менее одного процента от ВВП. Таким образом, в настоящее время деятельность институтов страхования в РФ является достаточно важным сегментом национальной экономики [2].

Вместе с тем существуют сильные диспропорции в отраслевой структуре финансового обеспечения деятельности данных институтов [3]. В результате диспропорций возникает объективная потребность разработки соответствующих мер поддержания тех видов экономической деятельности, которые являются ключевыми донорами данных фондов [4]. То есть возникает объективная потребность развернутого анализа отраслевой структуры финансового обеспечения социального страхования для разработки мер целевой государственной поддержки соответствующих видов экономической деятельности и стимулирования условий по поддержанию стабильности всей системы социального страхования в Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Вопросам повышения эффективности деятельности институтов социального страхования уделяется достаточно много внимания в российских и зарубежных источниках. В частности, анализ основных

[1] Постановление Правительства Российской Федерации от 06.11.2019 № 1407 «О предельной величине базы для исчисления страховых взносов на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством и на обязательное пенсионное страхование с 1 января 2020 года».

особенностей и важнейших черт, а также параметры современного состояния системы пенсионного страхования в России достаточно подробно рассматривались в работе Д.С. Туленты с коллегами [5]. В работе, в частности, выделены существенные черты, присущие солидарным пенсионным отношениям в современном российском обществе.

В свою очередь, А.Л. Сафонов и Ю.В. Долженкова проводят анализ российской экономики для выявления факторов финансовой несбалансированности обязательной системы пенсионного страхования [6]. По мнению указанных авторов, наиболее важным условием балансирования системы пенсионного страхования является решение вопроса о калибровке тарифов для обеспечения стабильного финансового обеспечения системы социального страхования. Мы согласны с мнением А.Л. Сафонова и Ю.В. Долженковой о том, что налоговый подход может использоваться для соблюдения условия достаточности ресурсов в процессе страхования.

Интересным представляется мнение А.К. Соловьева, который выделяет наиболее важные проблемы управления деятельностью институтов социального страхования в России [7]. Особого внимания, по нашему мнению, заслуживает система критериев для оценки эффективности функционирования системы социального страхования в целом. Предлагаемый А.К. Соловьевым целевой подход может рассматриваться в качестве доктринального направления в процессе назревшей адаптации отношений между всеми заинтересованными сторонами в российской системе социального страхования.

Распределение полномочий между уровнями государственного управления системой социального страхования также не остается без внимания. Например, в работе И.Б. Котлобовского с коллегами обоснованно поднимается вопрос повышения потенциала отечественных региональных программ параметрического страхования, имеющих высокий эффект реализации в условиях делегирования части социальных функций из федерального центра в регионы и на места [8].

Здесь важно учитывать, что научная проблема реформирования и адаптации системы социального страхования не является новой. Вопросы внедрения нововведений в отечественную страховую практику рассматриваются в течение последнего десятилетия достаточно регулярно. Например, Н.Е. Саввина достаточно четко обосновала важность постоянного инновационного развития отечественного страхования в условиях динамично меняющейся финансовой среды, в том числе, в глобальном масштабе [9].

Задача улучшения ресурсного обеспечения деятельности страховщиков и системы страхования в целом рассматривается с самых разных точек зрения. По нашему мнению, отдельного внимания заслуживают предложения по созданию надгосударственных фондов и системы отношений для обеспечения выплат в условиях активной межстрановой трудовой и послетрудовой миграции. Для решения данной задачи И.З. Ярыгина предлагает использовать специализированные межгосударственные кредитные институты [10].

Помимо кредитных механизмов, специалистами активно предлагаются подходы на основе инвестиционных моделей. Например, Е.А. Звонова с коллегами предлагает повышать эффективность институтов содействия инвестициям в устойчивый рост национальной экономики для создания у хозяйствующих субъектов дополнительных финансовых возможностей, используемых для расширения страховых выплат и снижения зависимости от других источников финансирования. Указанные авторы полагают, что только в результате оптимизации деятельности институтов содействия инвестициям в устойчивый рост российской экономики могут быть созданы предпосылки для повышения устойчивости системы социального страхования [11].

Научные тренды в зарубежных исследованиях направлены на анализ расширения системы социального страхования и ее распространения на неформальных, в том числе, самозанятых работников. Данное направление является востребованным в условиях развития информационных технологий, дистанционной работы и появления большого количества лиц, привлекаемых для решения частных задач. В связи с тем, что данные лица вступают преимущественно в краткосрочные отношения с работодателем, возникает объективное препятствие для формирования значимого фонда для их страхового обеспечения. Для решения данной проблемы А. Колев и Дж. Ла предлагают специальные механизмы расширения свойств системы социального страхования [12].

Особое внимание уделяется вопросам перераспределения имеющихся у государства средств на цели обеспечения наиболее незащищенных категорий граждан. В частности, С. Шмитт с коллегами предлагает для этого соответствующие методы оценки потребностей и параметры декомпозиции социальных категорий для обеспечения требуемого уровня социальной защиты со стороны государства [13].

Таким образом, поставленная научная проблема достаточно актуальна, но требует дополнительного анализа с точки зрения обеспечения достаточности используемых ресурсов для бесперебойного и бездефицитного функционирования российской системы социального страхования, направленного на решение задачи социальной защиты населения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве основных исходных данных исследования использованы материалы официальной статистики, сведения о деятельности отдельных предприятий и видов экономической деятельности, а также данные из открытых источников. Базовыми методами исследования стали табличный и графический методы, анализ и синтез, а также методы средних, прогнозирования и контекстного анализа правовой базы. Методология исследования базируется на общепринятых постулатах экономической теории, а также публикациях других авторов в рассматриваемой предметной области. В частности, рассматриваются современные международные принципы индивидуального страхования, а также роль отдельных видов экономической деятельности в ресурсном обеспечении деятельности институтов социального страхования в современных условиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Финансирование деятельности институтов социального страхования в Российской Федерации в настоящее время нельзя назвать чисто страховым. Активы основных внебюджетных фондов формируются не только из взносов страхователей, но и за счет бюджетных трансфертов. Таким образом, в деятельности институтов социального страхования постоянно присутствует «страховой» дефицит.

Об этом свидетельствуют сводные финансовые показатели институтов социального страхования на протяжении ряда последних лет (*рис. 1*). Сложившаяся ситуация позволяет сделать вывод, что финансовое обеспечение институтов социального страхования с использованием страховых механизмов (через взносы страхователей) нуждается в существенном улучшении [14]. Как известно, общий объем взносов можно увеличить тремя способами:

1) за счет повышения удельной ставки по взносам (страхового тарифа);

2) за счет увеличения тарифной базы, т.е. за счет роста совокупного фонда оплаты труда;

3) за счет улучшения финансового состояния хозяйствующих субъектов и снижения неплатежей в фонды.

Причем, первый способ, по нашему мнению, может существенно ухудшить и без того достаточно сложное финансовое положение хозяйствующих субъектов, так как приведет к неоправданному росту затрат на оплату труда. Поэтому мы предлагаем сосредоточить усилия заинтересованных сторон на реализации второго и третьего способов.

Для этого важно понять, какие основные источники финансового обеспечения существуют и какие возможности есть у заинтересованных сторон в улучшении финансового обеспечения [15]. Под заинтересованными сторонами в рамках рассматриваемой проблемы мы подразумеваем следующие категории участников процесса социального страхования:

- государство как основной регулятор отношений и косвенный выгодоприобретатель деятельности национальной системы социального страхования в целом;
- институты социального страхования как получатели средств от предприятий и организаций и распределители этих средств на компенсацию социальных услуг населению;
- предприятия и организации как плательщики средств в систему институтов социального страхования;
- собственники предприятий и организаций как лица, финансовые интересы которых затрагиваются в результате изъятия средств из оборота принадлежащих им субъектов хозяйственной деятельности;
- работники предприятий и организаций, социальная защита которых является предметом деятельности институтов социального страхования;
- население, косвенно использующее средства институтов социального страхования для удовлетворения своих социальных потребностей.

Для этого целесообразно рассмотреть ряд важных структурных показателей, на основе которых можно сделать выводы о приоритетных действиях заинтересованных сторон о стимулировании роста объемов финансового обеспечения институтов социального страхования, например, предлагаемых М.А. Мирюковой и В.Ф. Соколовой [16]. В частности, важным является вопрос об отраслевой структуре финансового обеспечения.

Количественный анализ структуры страховых взносов показывает, что в настоящее время из 18 видов экономической деятельности, по которым ведется статистический учет в Российской Федерации, основную часть страховых фондов (около 80%) уплачивают всего шесть видов экономической деятельности (*рис. 2*). Из рисунка видно, что среди пе-

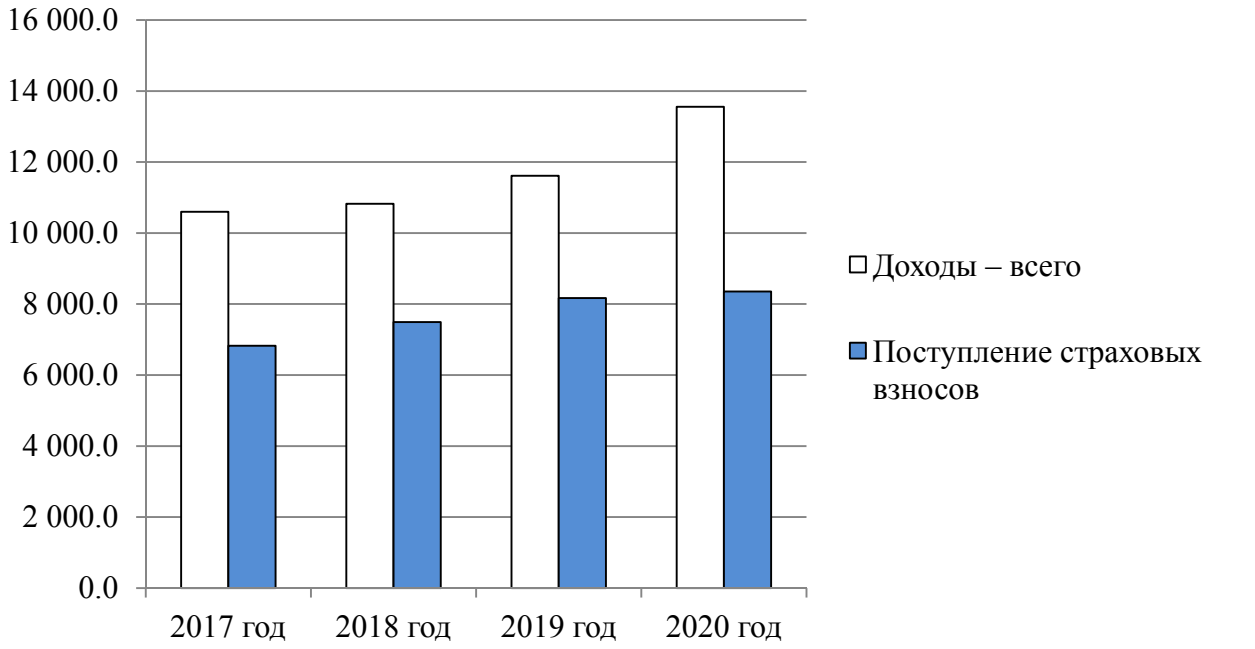


Рис. 1 / Fig. 1. **Динамика основных финансовых показателей институтов социального страхования РФ, млрд руб. / Dynamics of the main financial indicators of the social insurance institutions of the Russian Federation, billion rubles**

Источник / Source: обобщено автором на основании федеральных законов об исполнении бюджетов институтов социального страхования / summarized by the author on the basis of federal laws on the execution of budgets of social insurance institutions.

речисленных видов экономической деятельности сравнительно высокий удельный вес по страховым взносам приходится на «Обрабатывающие производства» — 27,4%; «Транспортировку и хранение» — 14,2%; «Торговлю оптовую и розничную, ремонт автотранспортных средств» — 13,1%.

Ведущее место в структуре страховых взносов вида экономической деятельности «Обрабатывающие производства» обусловлено его высоким удельным весом в структуре оборота (25,36%) и в затратах на оплату труда (26,01%). По виду экономической деятельности «Торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств», который имеет более высокий объем оборота (37,51%) и среднегодовую численность занятых (19,10%), удельный вес в структуре страховых взносов в 2 раза меньше, чем по обрабатывающим производствам. Это обусловлено меньшим уровнем оплаты труда на одного занятого (115,6 тыс. руб.), чем в обрабатывающих производствах (297,03 тыс. руб.).

Если рассматривать размер выплат на одного занятого в рамках вида экономической деятельности, то можно также выделить несколько лидеров, выплаты которых существенно превышают среднее по стране значение (*рис. 3*). Как видно из рисунка, с большим отрывом лидирует «Добыча полезных ископаемых» — 223,72 тыс. руб./чел. На втором месте «Обеспечение электрической энергией, газом, паром, кондиционирование воздуха» — 135,53 тыс. руб./чел. Остальные виды деятельности демонстрируют относительно высокую стабильность размера платежей со значениями около 85 тыс. руб./чел. Размеры платежей в других видах экономической деятельности, отсутствующих на рисунке, не превышают среднее значение [17].

Из представленных данных можно сделать вывод о том, что в российской экономике сложилась ситуация, при которой существуют виды экономической деятельности, вносящие наибольший вклад в ресурсное обеспечение деятельности институтов социального страхования. По нашему мнению, для таких видов экономической деятельности требуется дополнительная поддержка со стороны государства по стимулированию их дальнейшего развития как доноров системы социальной защиты.

Для этого целесообразно сформировать соответствующий алгоритм действий, позволяющий заинтересованным сторонам координировать свои действия по обеспечению достаточности ресурсов, направляемых в систему социального страхования (*рис. 4*). По нашему мнению, общий вид алгоритма должен учитывать различные варианты мероприятий и источников для детализации мер поддержки.

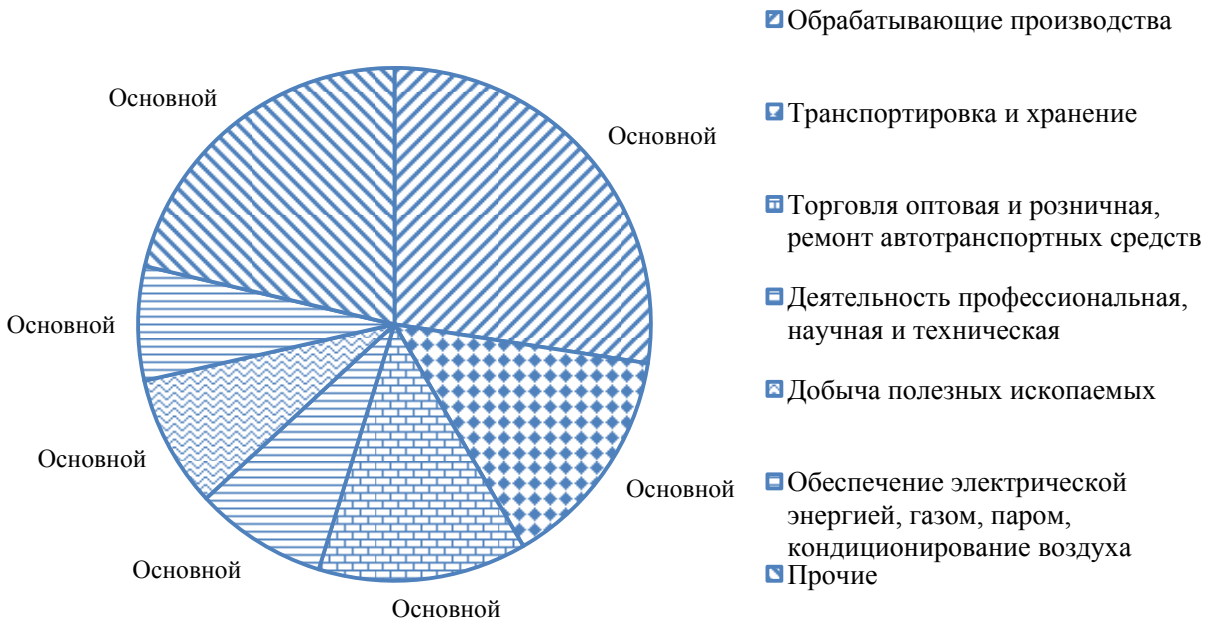


Рис. 2 / Fig. 2. **Доля взносов в фонд социального страхования по видам экономической деятельности / Share of contributions to the social insurance fund by type of economic activity**

Источник / Source: Росстат: 1) данные приведены по основному виду деятельности организаций, без учета деятельности финансовых организаций; 2) без субъектов малого предпринимательства / Rosstat: 1) data are given for the main type of activities of organizations, excluding the activities of financial organizations; 2) without small businesses.

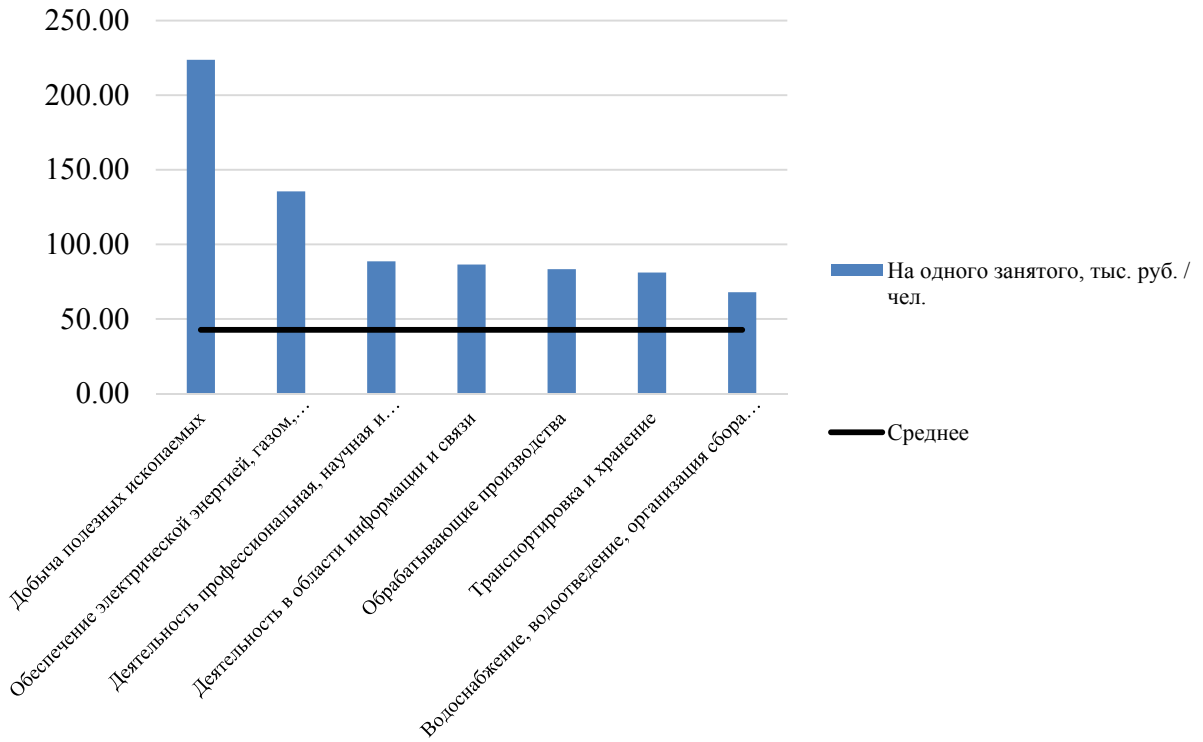


Рис. 3 / Fig. 3. **Размер платежей в фонд социального страхования по видам экономической деятельности в расчете на одного занятого / The amount of payments to the social insurance fund by type of economic activity per employee**

Источник / Source: построено автором на основании данных Росстата / built by the author based on Rosstat data.

Рассмотрим отдельные возможности, которые вытекают из анализа состояния отдельных видов экономической деятельности в России. Что касается вариантов для создания пассивных возможностей улучшения финансового обеспечения деятельности институтов социального страхования, то здесь важно понимать, что все стимулирующие мероприятия, как правило, реализуются в рамках создания благоприятных условий ведения бизнеса и снижения негативных воздействий на деловую среду [18].

Экспертные оценки свидетельствуют, что «общая сумма расходов на финансирование досрочных пенсий и других компенсационных выплат за особые условия труда составляет в промышленности в среднем 6–8% от фонда оплаты труда, а по отдельным отраслям и регионам — 20–40% и более» [19]. Такая практика, с одной стороны, крайне отрицательно влияет на конкурентоспособность отечественной продукции на мировом рынке, а с другой, значительно уменьшает ресурсы, выделяемые обществом на пенсии по старости [20–22].

Федеральным законом от 03.07.2016 № 250-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты…» функции администратора страховых взносов были переданы налоговым органам. Это произошло на основании Указа Президента Российской Федерации от 15.01.2016 № 13 «О дополнительных мерах по укреплению платежной дисциплины при осуществлении расчетов с Пенсионным фондом Российской федерации, Фондом социального страхования Российской Федерации и Федеральным фондом медицинского страхования».

Данная мера активно «внедряется» представителями международных финансовых организаций с целью сокращения издержек работодателей в области уплаты обязательных платежей. Однако в большинстве развитых стран, использующих систему обязательного социального страхования, в том числе в Германии, для обеспечения тесного взаимодействия с предпринимателями по вопросам начисления и уплаты страховых взносов администрирование страховых взносов осуществляется органами управления социальным страхованием [23–25]. О динамике состояния задолженности организаций отдельных видов экономической деятельности по платежам в государственные внебюджетные фонды (на конец года) свидетельствуют данные *табл. 1*.

Официальная статистика позволяет сделать вывод, что за период с 2017 по 2019 г. задолженность по платежам в государственные внебюджетные фонды по всем видам экономической деятельности увеличилась с 344,5 до 382,8 млрд руб., из которой 42,7 млрд руб. составила просроченная задолженность. Для оценки масштаба задолженности отметим, что ее сумма за 2019 г. почти в 3 раза превысила потребность в финансовом обеспечении обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (128,3 млрд руб.).

Анализ показывает, что увеличение неплатежей страховых взносов произошло по большинству видов экономической деятельности, кроме строительства, операциям по недвижимости и государственному управлению. Позитивным результатом является снижение размера общей просроченной кредиторской задолженности, ее доля уменьшилась с 14,7% в 2017 г. до 11,1% в 2019 г. [26]. Однако по ряду видов она заметно возросла: это касается культуры (рост более чем 4 раза); добычи полезных ископаемых (рост на 13,4%) и торговли (рост в 2,3 раза).

Доля просроченной задолженности по платежам в государственные внебюджетные фонды по виду деятельности «Обрабатывающие производства» на конец 2019 г. составила 12,4%, что превысило средний показатель по всем видам деятельности — 11,1%. То есть объективно существует разрыв между общим размером платежей и накапливающейся задолженностью, снижение которого является одной из важнейших возможностей улучшения финансового обеспечения деятельности институтов социального страхования в современных условиях [27].

По нашему мнению, рост кредиторской задолженности по платежам страховых взносов в государственные внебюджетные фонды — это не только и не столько результат перехода на новый порядок администрирования страховых взносов. Мы считаем, что причины этого явления связаны в рыночной экономике с эффективностью управления всеми факторами производства, в том числе оборотными активами или оборотными средствами. Рассмотрим ряд важных предпосылок сложившейся ситуации подробнее.

Одним из критериев эффективности управления оборотными средствами предприятия является размер дебиторской задолженности покупателей, в том числе просроченной [28, 29]. Наличие такой задолженности сигнализирует о риске несвоевременного возврата финансовых средств и их обесценения из-за инфляции. Это происходит, когда поставщик товара не уделяет внимание анализу финансового состояния потенци-

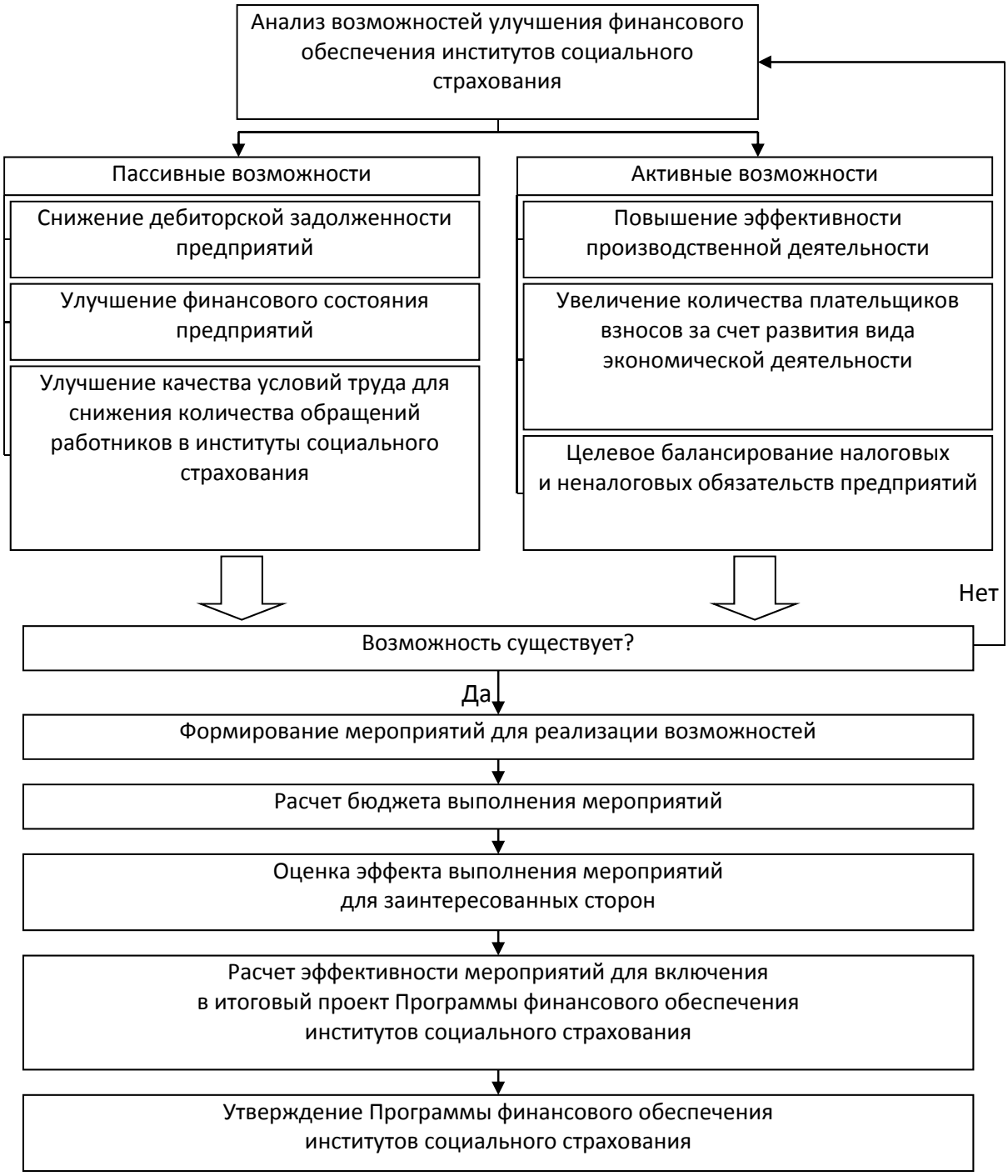


Рис. 4 / Fig. 4. **Алгоритм формирования Программы финансового обеспечения институтов социального страхования / Algorithm for the formation of the Program of financial support of social insurance institutions**

Источник / Source: разработано автором / developed by the author.

альных покупателей продукции, оптимизации расчетов за отпущенные товары и оказанные услуги, своевременному установлению причин задержки оплаты и судебному преследованию должников [30].

В конечном итоге образование неконтролируемой дебиторской задолженности покупателей подрывает устойчивость финансового положения плательщика страховых взносов. Поэтому анализ дебиторской задолженности по видам экономической деятельности является важным элементом управления ресурсным обеспечением деятельности институтов страхования. Например, данные *рис. 5* показывают, что общая дебиторская задолженность по всем видам экономической деятельности превысила 50 трлн руб., из которых 46,4%,

Таблица 1 / Table 1

Динамика задолженности по платежам во внебюджетные фонды по отдельным видам экономической деятельности / Dynamics of arrears on payments to off-budget funds by certain types of economic activity

Виды экономической деятельности / Economic activities	2019 г.	2017 г.
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	34,65%	34,80%
Обрабатывающие производства	12,38%	15,68%
Торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств	1,65%	0,95%
Деятельность финансовая и страховая	1,33%	0,98%
Деятельность в области информации и связи	0,68%	0,75%
Государственное управление и обеспечение военной безопасности	0,66%	6,55%
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	0,33%	0,99%
ВСЕГО	11,15%	14,72%

Источник / Source: Росстат: 1) данные приведены по основному виду деятельности организаций без учета деятельности финансовых организации; 2) без субъектов малого предпринимательства / Rosstat: 1) data are given for the main type of activities of organizations, excluding activities of financial organizations; 2) without small businesses.

или около 23,5 трлн руб., приходятся на дебиторскую задолженность покупателей.

Это означает, что собственные средства организаций — производителей товаров, работ и услуг находятся в хозяйственном обороте у покупателей и подвержены риску невозврата и утраты первоначальной своей стоимости из-за инфляции. Для сравнения, их размер превышает в 2 раза прогнозную величину страховых взносов в ПФР, ФСС и ФФОМС (11 499,1 млрд руб.), предусмотренную федеральными законами на 2019 г.

О существовании риска невозврата или несвоевременного возврата дебиторской задолженности покупателями свидетельствуют данные о наличии ее просроченной задолженности, размер которой составил по итогам 2019 г. 1897,2 млрд руб. и превысил поступление страховых взносов в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (1862,2).

Среди перечисленных видов экономической деятельности особенно значительная сумма дебиторской задолженности покупателей приходилась на вид «Обрабатывающие производства» 6470,9 млрд руб., или 42,8% к общей задолженности покупателей. При этом более 400 млрд руб., или 6,2%, составила просроченная задолженность.

Анализ задолженности по платежам страховых взносов в фонды социального страхования показал, что она вызвана не только образованием просроченной дебиторской задолженности покупателей, о чем сказано выше, но и недостаточной экономической эффективностью деятельности предприятий и организаций. Об этом свидетельствуют данные об уровне рентабельности активов, продаж и понесенных убытков предприятиями за 2019 г.

Обобщая в целом ситуацию в обрабатывающих производствах, необходимо констатировать, что согласно официально опубликованным статистическим данным, за 2019 г. по всем видам экономической деятельности получен убыток на сумму 1937,8 млрд руб., а доля убыточных организаций составила более 26%[2].

Рассматривая активные возможности, мы полагаем, что основным источником стимулирования финансовой активности являются стратегии развития по видам экономической деятельности. Данные документы принимаются на уровне соответствующих органов власти и призваны создавать правовые условия для повышения деловой активности при производстве отдельных видов продукции, работ или услуг.

В частности, в распоряжении Правительства РФ от 06.06.2020 № 1512-р об утверждении Сводной стратегии развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 года и на период до 2035 года подчеркивается, что «на совре-

[2] См., например, источник: Росстат «Россия в цифрах». Официальное издание. 2020 г.

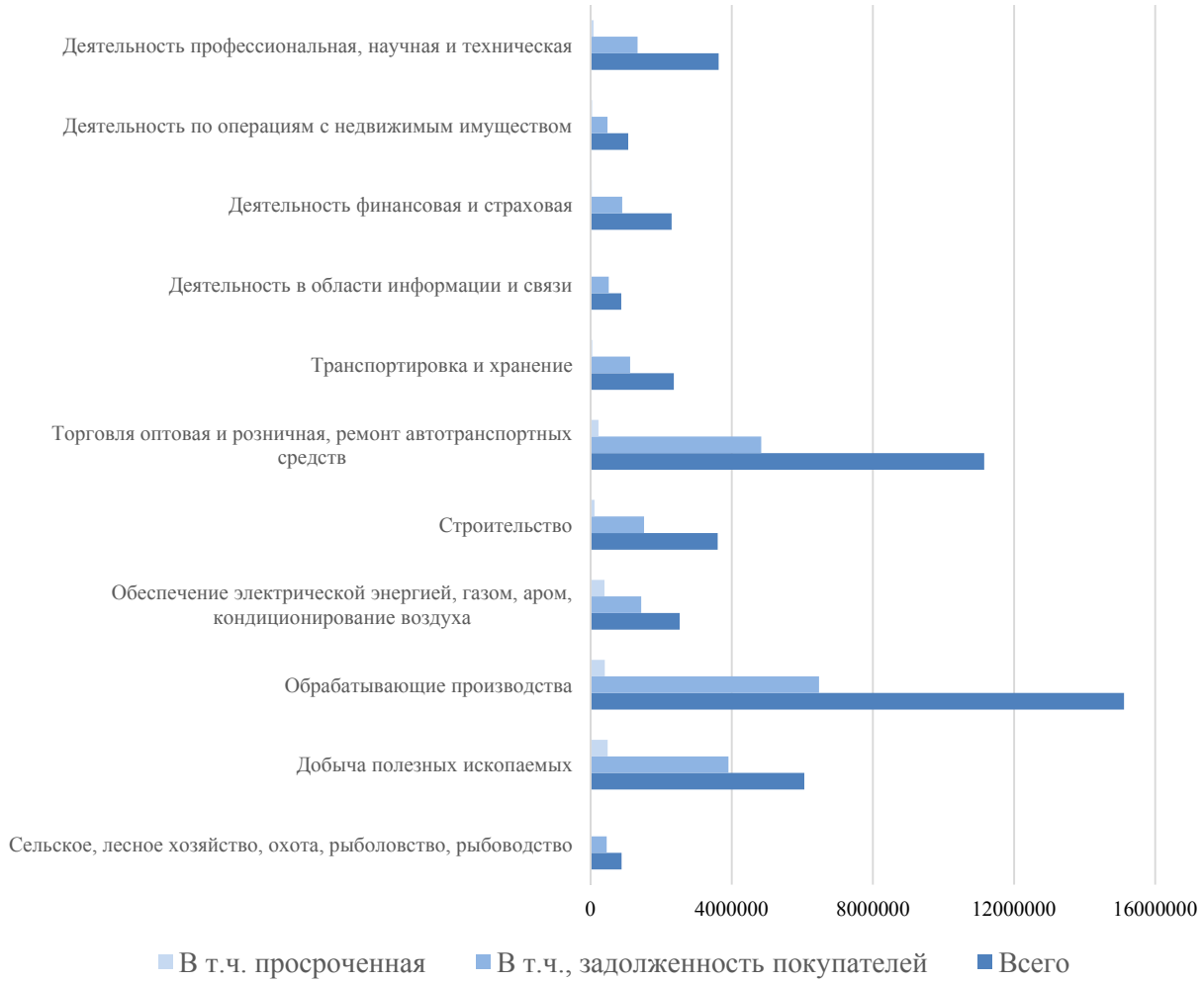


Рис. 5 / Fig. 5. **Структура дебиторской задолженности предприятий по видам экономической деятельности / Structure of accounts receivable of enterprises by type of economic activity**

Источник / Source: Росстат «Россия в цифрах». Официальное издание. 2020 г. / Rosstat "Russia in Figures". Official publication. 2020.

менном этапе деятельность обрабатывающей промышленности призвана способствовать не только развитию промышленного потенциала страны, но и повышению гибкости реагирования на угрозы в области экономической, экологической и биологической безопасности»[3].

Вместе с тем, как правило, принимаемые стратегии не отражают реальные потребности предприятий в создании условий для улучшения делового климата. Например, проведенный нами опрос среди руководителей предприятий, относящихся к виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства», позволил выявить ключевые факторы, которые, по мнению опрошенных, в наибольшей мере позволяют обеспечить повышение эффективности промышленного производства в настоящее время (*рис. 6*).

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что наиболее значимым фактором, по мнению опрошенных (сумма ответов «Сильное влияние» и «Относительно высокое влияние»), являются факторы «Рост производительности труда» — 86,4% респондентов, «Повышение качества продукции» — 84,8% респондентов, «Инвестиции в человеческий капитал» — 82,3% респондентов, а также «Технологические инновации» — 82,1% респондентов. Важность других факторов находится на уровне от 74,3 до 78,7%.

Таким образом, можно сделать вывод, что в современных условиях развития экономики России производительность труда является ключевым показателем, характеризующим эффективность общественного производства [20]. Тем не менее относительно низкая производительность труда в России (*рис. 7*) не позволяет отечественной экономике

[3] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.06.2020 № 1512-р «Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 года и на период до 2035 года».

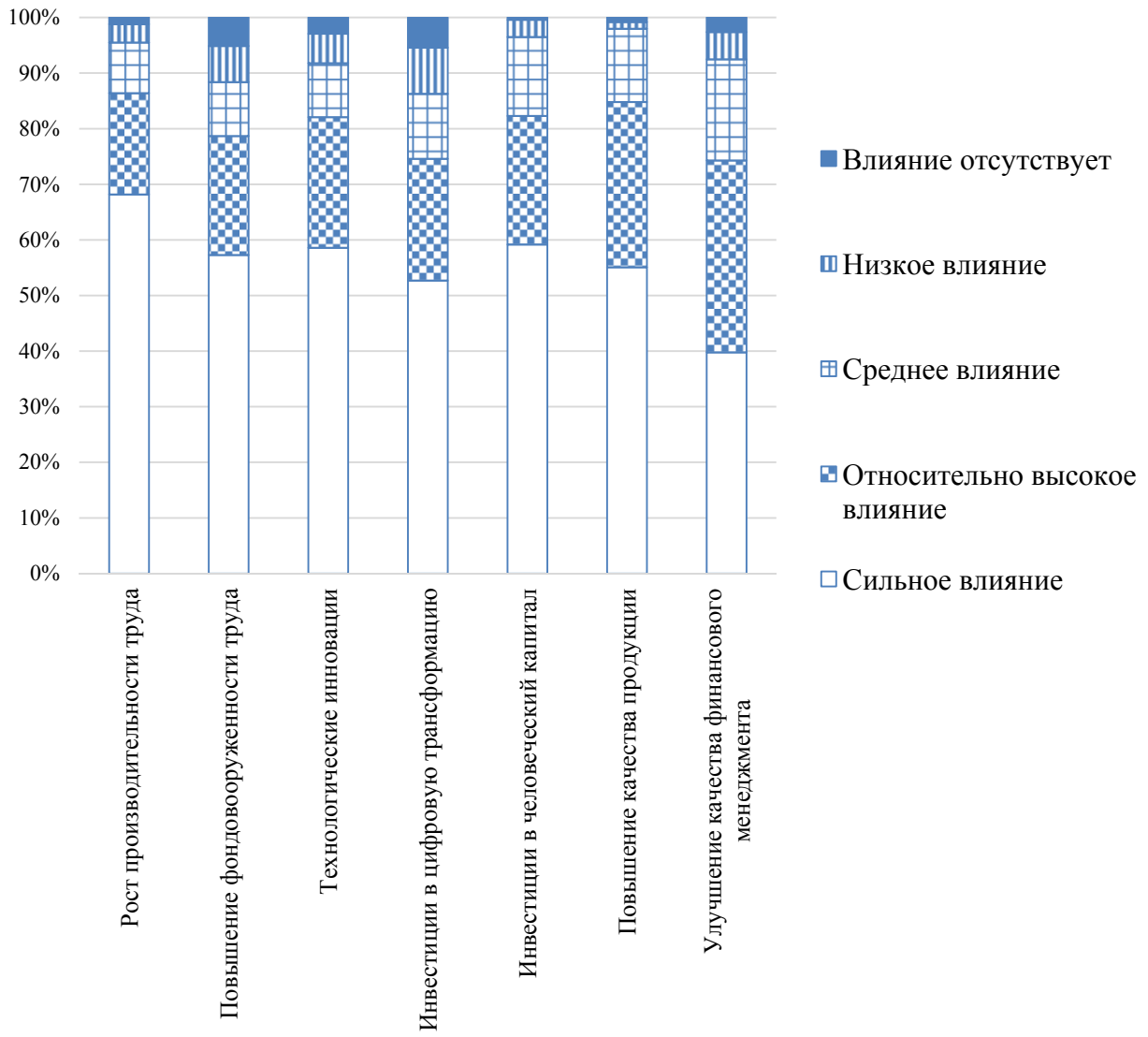


Рис. 6 / Fig. 6. **Результаты опроса о важности факторов, обеспечивающих эффективность производственной деятельности предприятий вида экономической деятельности «Обрабатывающие производства» / Results of a survey on the importance of factors that ensure the efficiency of production activities of enterprises of the type of economic activity "Manufacturing"**

Источник / Source: построено автором на основании результатов собственных опросов / built by the author based on the results of his own surveys.

успешно конкурировать в сфере обрабатывающих производств с лидирующими странами [32].

Сведения о динамике роста (снижения) производительности труда по основным видам экономической деятельности Российской Федерации (в % к предыдущему году) в период с 2015–2018 гг. представлены на *рис. 8*. Из приведенных на рисунке данных видно, что, начиная с 2016 г., наметилась положительная динамика темпов роста производительности труда — по итогам 2018 г. по всем видам экономической деятельности темп роста к 2017 г. составил 102,8 пункта. Исключение составляет вид экономической деятельности «Обрабатывающие производства», где в 2018 г. произошло заметное снижение темпов роста производительности труда.

Как известно, главным и решающим условием повышения темпов роста производительности труда является всемерное развитие и совершенствование средств труда. Живой труд становится более производительным, когда он широко применяет высокопроизводительные машины, оборудование, приборы и рабочие инструменты. Особенно важным является обновление производственных фондов, своевременная замена устаревших средств труда на более производительные.

Нельзя здесь не отметить, что обрабатывающая промышленность не располагает внутренними

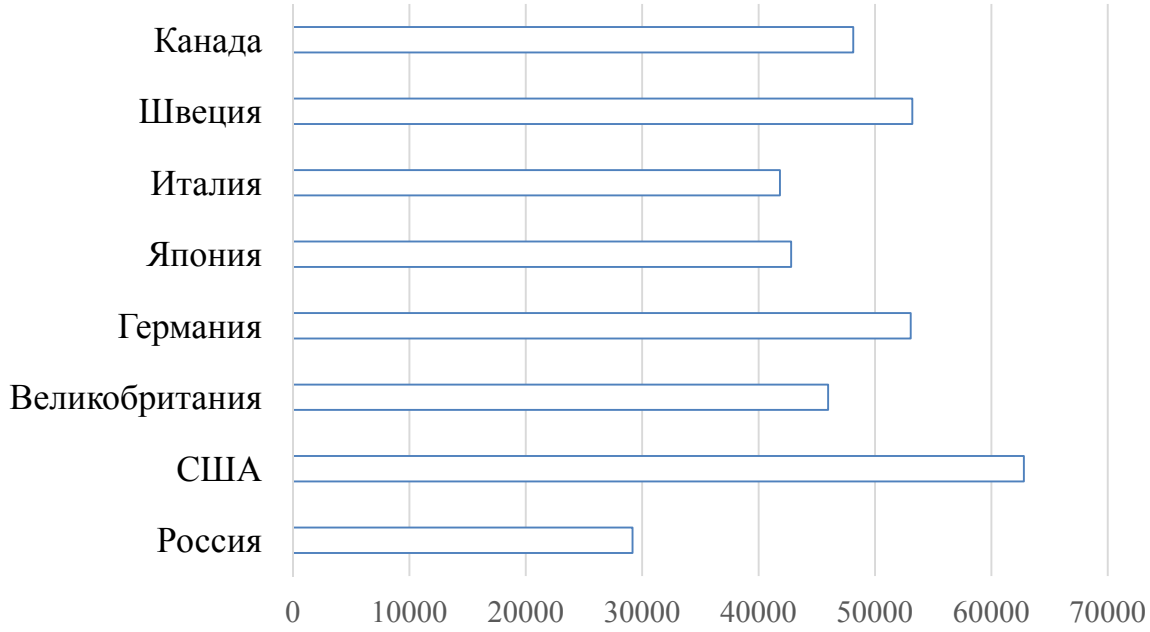


Рис. 7 / Fig. 7. **Производительность труда по паритету покупательной способности в долл. США / Labor productivity at purchasing power parity in US dollars**

Источник / Source: составлено автором на основании данных статистических служб соответствующих стран / compiled by the author based on data from the statistical offices of the respective countries.

финансовыми ресурсами для обновления средств труда. Практика показывает, что многие предприятия и организации здесь закончили 2019 г. с отрицательными финансовыми результатами. В связи с этим в отрасли накоплена высокая кредитная нагрузка и имеется значительный недостаток оборотных средств. На основании проведенного анализа целесообразно сформулировать ряд важных итогов и зафиксировать имеющиеся возможности улучшения финансового обеспечения институтов социального страхования в России (*табл. 2*).

Из *табл. 2* видно, что, по самым осторожным оценкам, наиболее вероятным представляется улучшение финансового состояния предприятий в долгосрочном периоде. Улучшение возможностей в краткосрочном периоде представляется практически нереальным. Поэтому к имеющимся возможностям нужно, по нашему мнению, относиться очень аккуратно. Для этого целесообразно использовать соответствующую методику оценки эффективности мероприятий. Для разработки методики рассмотрим ряд важных понятий и допущений:

- Оцениваемое мероприятие — кратковременный нетиповой набор действий или работ, направленных на получение заданного результата. Мероприятия являются единичными объектами оценки эффективности в рамках разрабатываемой Программы финансового обеспечения институтов социального страхования.
- Бюджет выполнения мероприятия — совокупность статей затрат, а также денежных оценок этих статей, сумма которых составляет размер затрат на осуществление конкретного кратковременного нетипового набора действий или работ. Позволяет оценить размер требуемого финансового обеспечения на реализацию Программы в целом, а также ее отдельных этапов, блоков и разделов.
- Эффект выполнения мероприятия для заинтересованных сторон — для целей исследования прирост размера платежей отдельного предприятия, группы предприятий, вида экономической деятельности в систему институтов социального страхования.

На основании *табл. 2* целесообразно выделить те возможности, реализация которых даст наибольшую эффективность в терминах исследования, т.е. наибольший прирост платежей в систему институтов социального страхования. По нашему мнению, целесообразно рассматривать возможности с наиболее низкой вероятностью, так как другие возможности уже предусмотрены в отраслевых стратегиях [33, 34]. Таким образом, приоритетными для разработки мероприятий стимулирования являются:

- снижение дебиторской задолженности предприятий;
- целевое балансирование налоговых и неналоговых обязательств предприятий;

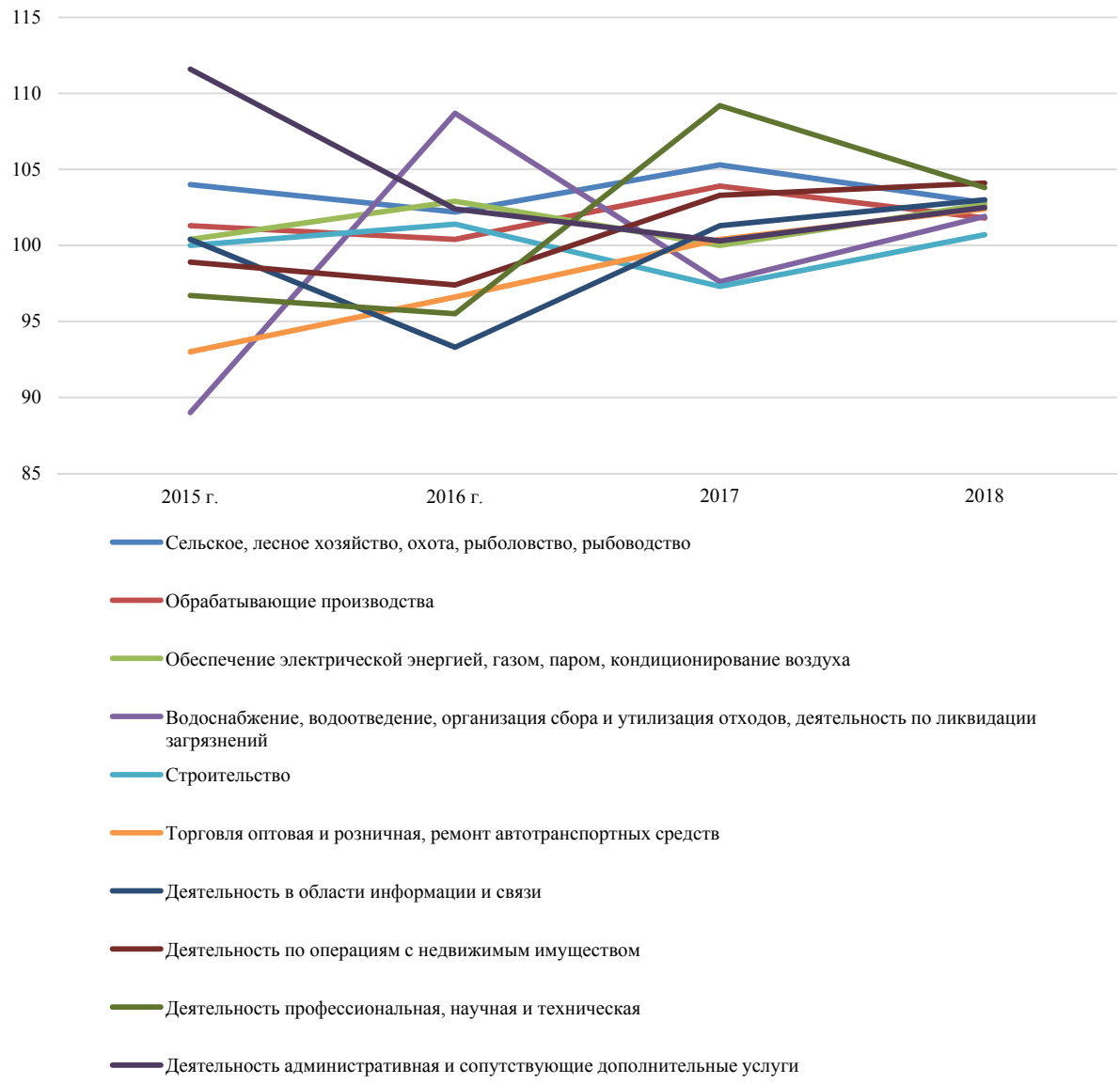


Рис. 8 / Fig. 8. **Динамика производительности труда по видам экономической деятельности в Российской Федерации / Dynamics of labor productivity by type of economic activity in the Russian Federation**

Источник / Source: Росстат «Россия в цифрах». Официальное издание. 2020 г. / Rosstat "Russia in Figures" official publication 2020.

• увеличение количества плательщиков взносов за счет развития вида экономической деятельности.

Как показал анализ специальной литературы, проблема оценки эффективности стимулирования возможностей финансового обеспечения деятельности институтов социального страхования практически не рассматривается. С учетом наличия полномочий у заинтересованных сторон и декомпозиции Программы по основным категориям участников реализации возникает несколько совокупностей мероприятий. В этом случае общий вид формулы оценки эффективности ($Эфть_{МИСС}$) будет следующим:

$$Эфть_{МИСС} = \frac{\sum_{i=1}^{I} Эт_i}{\sum_{i=1}^{I}\sum_{j=1}^{J} З_{ij}}, \quad (1)$$

где $Эфть_{МИСС}$ — эффективность мероприятий для институтов социального страхования; $Эт_i$ — эффект (прирост платежей в систему институтов социального страхования) от реализации i-го мероприятия; $З_{ij}$ — затраты j-й заинтересованной стороны на реализацию i-го мероприятия в рамках Программы.

Оценка эффектов производится на основе общей статистики платежей в систему институтов социаль-

Таблица 2 / Table 2

Оценка возможностей улучшения финансового обеспечения институтов социального страхования / Assessment of opportunities for improving the financial provision of social insurance institutions

	Краткосрочный период / Short-term period	Среднесрочный период / Medium-term period	Долгосрочный период / Long-term period
Снижение дебиторской задолженности предприятий	Вероятность отсутствует	Вероятность средняя	Вероятность высокая
Улучшение финансового состояния предприятий	Вероятность низкая	Вероятность высокая	Достоверное событие
Улучшение качества условий труда для снижения количества обращений работников в институты социального страхования	Вероятность низкая	Вероятность средняя	Вероятность высокая
Целевое балансирование налоговых и неналоговых обязательств предприятий	Вероятность отсутствует	Вероятность низкая	Вероятность средняя
Увеличение количества плательщиков взносов за счет развития вида экономической деятельности	Вероятность отсутствует	Вероятность отсутствует	Вероятность низкая
Повышение эффективности производственной деятельности	Вероятность низкая	Вероятность средняя	Вероятность средняя

Источник / Source: разработано автором на основании анализа отраслевых стратегий / developed by the author based on an analysis of industry strategies.

ного страхования, поэтому оценивается как совокупный прирост доходов институтов социального страхования. При наличии достаточной информации целесообразно проводить дополнительный факторный анализ прироста платежей. В настоящее время такая статистика отсутствует, поэтому в расчетах используются вероятностные параметры оценки. При таком подходе формула (1) приобретает следующий вид:

$$\text{Эфть}_{\text{МИСС}} = \frac{\sum_{i=1}^{I} \text{М}\left(\text{Эт}_i\right)}{\sum_{i=1}^{I}\sum_{j=1}^{J} \text{М}\left(\text{З}_{ij}\right)}, \quad (2)$$

где $\text{М}(\text{Э}m_i)$ — математическое ожидание эффекта (прироста платежей в систему институтов социального страхования) от реализации i-го мероприятия; $\text{М}(\text{З}_{ij})$ — математическое ожидание затрат j-й заинтересованной стороны на реализацию i-го мероприятия в рамках Программы.

Для проведения количественной оценки эффективности целесообразно сформулировать предварительный перечень мероприятий для каждой выделенной возможности. По нашему мнению, наиболее востребованными являются следующие мероприятия:

Возможность 1 — снижение дебиторской задолженности предприятий:

Мероприятие 1.1 — создание вексельных цепочек для расшивки неплатежей под гарантии надежного эмитента (Внешэкономбанк, Сбербанк, ВТБ и др.);

Мероприятие 1.2 — активное использование судебных процедур для принудительного погашения задолженности;

Мероприятие 1.3 — формирование зависимых от государства узлов в цепочках неплатежей для промежуточного целевого субсидирования задолженности.

Возможность 2 — целевое балансирование налоговых и неналоговых обязательств предприятий:

Мероприятие 2.1 — внесение изменений в налоговое законодательство для снижения налоговых платежей по федеральным налогам для добросовестных плательщиков взносов в систему институтов социального страхования;

Мероприятие 2.2 — общее снижение налогов на новое имущество для высвобождения средств на исполнение текущих обязательств по платежам в систему институтов социального страхования.

Возможность 3 — увеличение количества плательщиков взносов за счет развития вида экономической деятельности:

Мероприятие 3.1 — введение инвестиционных налоговых каникул для вновь создаваемых предприятий и организаций на период до 3-х лет с последующим скользящим изменением налогов на имущество;

Мероприятие 3.2 — внесение изменений в налоговое законодательство об освобождении от налогов на период окупаемости инвестиций для предприятий, выпускающих виды продукции, имеющие первоочередное значение для реализации национальной программы импортозамещения.

Очевидно, что данный перечень мероприятий не является исчерпывающим, но содержит наиболее актуальные предложения по активизации деятельности вида экономической деятельности «Обрабатывающие производства», поэтому требует соответствующей оценки затрат и эффектов. По нашему мнению, целесообразно оценить затраты на реализацию каждого мероприятия отдельно, причем в качестве примера мы рассмотрим затраты только одной заинтересованной стороны — государства.

Затраты других заинтересованных сторон также могут быть оценены с некоторыми допущениями, однако для демонстрации работоспособности методики данные оценки представляются излишними и требующими дополнительных трудозатрат, выходящих за рамки настоящей статьи. Вместе с тем оценка математического ожидания совокупного эффекта возможна, но она будет не полностью достоверной из-за вероятностного характера проводимого расчета.

Оценка затрат государства на проводимые мероприятия проводится с учетом основных результатов финансовой деятельности российской экономики за прошедшие периоды. При таком подходе стоимость затрат на мероприятие 1.1 может составить до 2% от общей суммы просроченной дебиторской задолженности — это средняя стоимость выдаваемой банками гарантии по финансовым операциям. На основании данных *рис. 5* можно сделать вывод, что предварительная оценка затрат на мероприятие 1.1 составляет 129 417,72 млн руб.

Практика показывает, что стоимость судебных процедур составляет до 1,6% от общей стоимости оспариваемых сумм задолженности. То есть для заинтересованных сторон вида деятельности «Обрабатывающие производства» данная сумма как размер затрат на мероприятие 1.2 составит 103 534,18 млн руб.

В свою очередь, выделение зависимых от государства узлов в цепочках неплатежей не несет затрат, однако выделение целевых субсидий на промежуточное погашение задолженности, т.е. размер затрат на финансирование мероприятия 1.3, может составить до 135 888,61 млн руб. Таким образом, общий максимальный размер затрат на финансирование мероприятий по реализации возможности 1 составит 368 840,50 млн руб., что в сравнении с размером доходов федерального бюджета на 2021 г. составляет 1,96%.

Однако в реальности невозможно реализовать все мероприятия в течение одного года, поэтому данную сумму затрат целесообразно разделить на 3 года, которые могут потребоваться для реализации данных мероприятий в масштабах страны. Тогда размер ежегодных затрат составит 122 946,83 млн руб., что сопоставимо с общим размером платежей данного вида экономической деятельности в систему институтов социального страхования.

Если рассматривать в качестве эффекта от реализации возможности 1 полное устранение неплатежей в систему институтов социального страхования, то оценка годовой эффективности при данном допущении составит:

$$\text{Эфть}_{\text{МИССС1}} = \frac{13\,300}{122\,947} \cdot 100\% = 10{,}82\%.$$

Данный уровень эффективности представляется достаточно высоким для проводимых государством мероприятий по улучшению финансового обеспечения деятельности институтов социального страхования. По аналогии с приведенным примером вероятностной оценки эффективности мероприятий по возможности 1 могут оцениваться и налоговые мероприятия. Здесь в качестве размера затрат для государства выступает объем выпадающих налоговых доходов, а в качестве результата — прирост объема платежей как доля от вновь возникающего совокупного фонда оплаты труда.

Использование вероятностных категорий позволяет для будущих лет учитывать поправки на допущения и корректировать оценки, повышая их точность для заинтересованных сторон. По нашему мнению, данный подход является в настоящее время наиболее приемлемым с точки зрения планирования и прогнозирования финансовых параметров деятельности институтов социального страхования.

ВЫВОДЫ

1. Основные финансовые показатели доходов институтов социального страхования на протяжении ряда лет имеют отрицательные значения — доля страховых взносов в совокупных доходах не превышает 65%. Это означает, что требуются дополнительные меры по стимулированию деятельности страхователей для снижения уровня факти-

ческой задолженности по страховым взносам и повышения тарифной базы.

2. Одну из главных позиций в структуре страховых взносов в государственные внебюджетные страховые фонды занимает вид экономической деятельности «Обрабатывающие производства», что обусловлено приоритетным положением предприятий и организаций этого вида в обороте производства товаров, работ, услуг и затратах на оплату труда.

3. Вместе с тем обрабатывающая промышленность имеет в настоящее время значительную задолженность перед институтами социального страхования, вызванную недостатками в управлении финансовыми ресурсами, высокой изношенностью основных средств и применением в производстве затратных технологий.

4. Для таких видов экономической деятельности, как «Обрабатывающие производства», вносящих наибольший вклад в финансовое обеспечение защиты населения от социальных рисков, требуется обновление государственной технологической, инвестиционной и финансовой политики и масштабное подключение инновационных институтов промышленности к модернизации существующего хозяйственного механизма.

5. Было бы также необходимо поручить лицам, принимающим решения о промышленной политике в России, в том числе специалистам Минпромторга России, Минфина России и ФНС России, разработать совместно с институтами социального страхования алгоритм действий по выводу обрабатывающей промышленности на траекторию финансовой устойчивости и стабилизации платежеспособности, используя инструменты, изложенные в распоряжении Правительства Российской Федерации от 06.06.2020 № 1512-р.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Калмыков Ю.П. О модернизации социального страхования. *Финансы*. 2020;(6):57–64.
2. Омарова М.Р. Проблемы и перспективы развития социального страхования в России. *Научно-практические исследования*. 2019;(8–4):50–53.
3. Мазур Л.В. Влияние налогового потенциала социального страхования на социальную справедливость. Современное состояние и перспективы развития рынка страхования. Мат. IV Междунар. науч.-практ. конф., приуроч. ко Дню страховщика (Воронеж — Кызыл-Кия, 25 октября 2019 г.). Воронеж — Кызыл-Кия: Воронежский экономико-правовой институт; 2019:63–68.
4. Рябичева О.И., Гаджиева Л.Э. Система обязательного социального страхования в России: состояние и перспективы развития. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2019;3(12):90–95.
5. Туленты Д.С., Ермолаева А.С., Раба П.Г. Пенсионное страхование в России: современное состояние и возможности трансформации. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(3):102–126. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–102–126
6. Сафонов А.Л., Долженкова Ю.В. Факторы финансовой несбалансированности обязательной системы пенсионного страхования: анализ российской практики. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(6):108–122. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–108–122
7. Соловьев А.К. Проблемы оценки эффективности индивидуально-накопительной модели пенсионного страхования. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(2):90–105. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–2–90–105
8. Котлобовский И.Б., Буданова М.М., Лукаш Е.Н. Потенциал развития региональных программ параметрического страхования в России. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(2):106–123. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–2–106–123
9. Саввина Н.Е. Инновации в российском страховании: мода или необходимость? *Финансы: теория и практика*. 2014;(6):74–83.
10. Ярыгина И.З. Межгосударственные кредитные институты в условиях современной России. *Финансы: теория и практика*. 2014;(6):67–73.
11. Звонова Е.А., Пищик В.Я., Алексеев П.В. Оптимизация деятельности институтов содействия инвестициям в устойчивый рост российской экономики. *Финансы: теория и практика*. 2021;25(4):110–120. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–110–120
12. Kolev A., La J. Financing the extension of social insurance to informal economy workers: The role of remittances. OECD Development Centre Working Paper. 2021;(344). URL: https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/bbc70a07-en.pdf?expires=1658942246&id=id&accname=guest&checksum=483F1CF65BBA72A880BC 530394D 8140B 13. Schmitt C., Lierse H., Obinger H. Funding social protection: Mapping and explaining welfare state financing in a global perspective. *Global Social Policy*. 2020;20(2):143–164. DOI: 10.1177/1468018120906671

13. Полковникова Е.А., Гражданкина О.А. Социальное страхование как фактор социально-экономического развития. *Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров*. 2020;(7):257–261.
14. Кричевский Е.Н. Ретроспективный анализ развития обязательного социального страхования в России и за рубежом. *Актуальные проблемы социально-экономического развития России*. 2020;(1):83–88.
15. Мирюкова М.А. Социальное страхование как экономический фактор социального благополучия. Научный прогресс: проблемы и перспективы развития. Междунар. науч.-практ. конф. (Кемерово, 30 ноября 2019 г.). Кемерово: Западно-Сибирский научный центр; 2019:58–60.
16. Калмыков Ю.П. О повышении эффективности институтов социального страхования. *Финансы*. 2021;(1):52–58.
17. Аташов Б.Х. Современные модели развития и приоритеты системы государственного социального страхования в Азербайджане. *Theoretical & Applied Science*. 2019;(6):577–585. DOI: 10.15863/TAS.2019.06.74.71
18. Шведчикова Е.В. Социальное страхование как вид социального обеспечения: понятие, сущность и виды. Наука и образование в современном мире. Мат. Междунар. науч.-практ. конф. (Караганда, 23 апреля 2021 г.). Караганда: Болашак-Баспа; 2021;111–113.
19. Пудов А.Н. Экономические и методологические основы системы страхования и социальной защиты работников. М.: Граница; 2016. 271 с.
20. Калмыков Ю.П. Перспективы развития отечественной автомобильной промышленности. *Вестник машиностроения*. 2020;(9):84–88. DOI: 10.36652/0042–4633–2020–9–84–87
21. Абдикеев Н.М. и др. Институциональное обеспечение технологической модернизации отраслей российской экономики. М.: Русайнс; 2020. 270 с.
22. Cheng J., Chow T., Lin T.-T., Ng J. The effect of accounting for income tax uncertainty on tax-deductible loss accruals for private insurers. *Journal of Risk and Insurance*. 2022;89(2):505–544. DOI: 10.1111/jori.12367
23. Canh N.P., Wongchoti U., Thanh S.D. Does economic policy uncertainty matter for insurance development? Evidence from 16 OECD countries. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2021;46(3):614–648. DOI: 10.1057/s41288–020–00192–5
24. Hong S., Bao S. Guaranty funds, government shareholding and risk taking: Evidence from China. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2015;40(4):653–677. (2015). DOI: 10.1057/gpp.2015.19
25. Завгороднева А.С. Государственное социальное страхование в России: понятие и роль социального страхования в системе социальной защиты населения. Актуальные проблемы административного, финансового и информационного права. Мат. VII ежегод. Всерос. конф. (Ставрополь, 16–17 марта 2020 г.). Ставрополь: Параграф; 2020:264–268.
26. Васильев А.В. Проблемы социального страхования и стратегия его развития в Российской Федерации. *Молодой ученый*. 2018;(50):223–224.
27. Хорошилов Е.Е. Канадский рынок страховых услуг в XXI веке. *Россия и Америка в XXI веке*. 2020;(4):4. DOI: 10.18254/S 207054760013364–7
28. Арсингиреева М.А., Гулян К.Д., Флоринская М.В. Роль социального страхования в системе социального обеспечения. *Академическая публицистика*. 2019;(5):142–145.
29. McCrea M., Farrell M. A conceptual model for pricing health and life insurance using wearable technology. *Risk Management and Insurance Review*. 2018;21(3):389–411. DOI: 10.1111/rmir.12112
30. Melnychuk Y., Chvertko L., Korniienko T. et al. Analysis of the factors influencing the market of insurance services in life insurance. *TEM Journal: Technology, Education, Management, Informatics*. 2019;8(1):201–206. DOI: 10.18421/TEM81–28
31. Чесалина О.В. Вызовы цифровой экономики для систем социального страхования и права социального обеспечения. *Пермский юридический альманах*. 2019;(2):578–586.
32. Шевченко А.А. Развитие социального страхования в России. *Экономика и социум*. 2018;(11):1485–1488.
33. Makhdieva Y.M., Ninalalova F.I., Saadueva M.M. et al. Developing state regulation system for the life insurance market in modern Russian conditions. *International Journal of Economic Perspectives*. 2017;11(2):345–352.

REFERENCES

1. Kalmykov Yu.P. On the modernization of social insurance. *Finansy = Finance*. 2020;(6):57–64. (In Russ.).
2. Omarova M.R. Problems and prospects for the development of social insurance in Russia. *Nauchno-prakticheskie issledovaniya*. 2019;(8–4):50–53. (In Russ.).

3. Mazur L.V. The impact of the tax potential of social insurance on social justice. In: Current state and development prospects of the insurance market. Proc. 4th Int. sci.-pract. conf. dedicated to the Insurer's Day (Voronezh — Kyzyl-Kiya, October 25, 2019). Voronezh — Kyzyl-Kiya: Voronezh Institute of Economics and Law; 2019:63–68. (In Russ.).
4. Ryabicheva O.I., Gadzhieva L.E. System of compulsory social insurance of the Russian Federation: Condition and development prospects. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*. 2019;3(12):90–95. (In Russ.).
5. Tulenty D.S., Ermolaeva A.S., Raba P.G. Pension insurance in Russia: Current state and transformation opportunities. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(3):102–126. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–102–126
6. Safonov A.L., Dolzhenkova Yu.V. Factors of financial imbalance in the compulsory pension insurance system: The case of Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(6):108–122. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–6–108–122
7. Solov'ev A.K. The problems of assessing the effectiveness of the individual-accrual model of pension insurance. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(2):90–105. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–2–90–105
8. Kotlobovskii I.B., Budanova M.M., Lukash E.N. Development potential of regional parametric insurance programs in Russia. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(2):106–123. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–2–106–123
9. Savvina N. Russian innovation business: Innovation is a buzzword or a competitive necessity? *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2014;(6):74–83. (In Russ.).
10. Yarygina I. Inter-state credit institutions in modern Russia. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2014;(6):67–73. (In Russ.).
11. Zvonova E.A., Pishchik V. Ya., Alekseev P.V. Optimization of the activities of institutions promoting investment in the sustainable economic growth of Russia. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):110–120. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–110–120
12. Kolev A., La J. Financing the extension of social insurance to informal economy workers: The role of remittances. OECD Development Centre Working Paper. 2021;(344). URL: https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/bbc70a07-en.pdf?expires=1658942246&id=id&accname=guest&checksum=483F1CF65BBA72A880BC 530394D 8140B 13. Schmitt C., Lierse H., Obinger H. Funding social protection: Mapping and explaining welfare state financing in a global perspective. *Global Social Policy*. 2020;20(2):143–164. DOI: 10.1177/1468018120906671
13. Polkovnikova E.A., Grazhdankina O.A. Social insurance as a factor of socio-economic development. *Ekonomicheskoe razvitie regiona: upravlenie, innovatsii, podgotovka kadrov*. 2020;(7):257–261. (In Russ.).
14. Krichevsky E.N. Retrospective analysis of the development of compulsory social insurance in Russia and abroad. *Aktual'nye problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii*. 2020;(1):83–88. (In Russ.).
15. Miryukova M.A. Social insurance as an economic factor of social well-being. In: Scientific progress: Problems and prospects of development. Proc. Int. sci.-pract. conf. (Kemerovo, November 30, 2019). Kemerovo: West Siberian Scientific Center; 2019:58–60. (In Russ.).
16. Kalmykov Yu.P. On increasing the efficiency of social insurance institutions. *Finansy = Finance*. 2021;(1):52–58. (In Russ.).
17. Atashov B. Kh. Modern development models and priorities of the state social insurance system in Azerbaijan. *Theoretical & Applied Science*. 2019;(6):577–585. (In Russ.). DOI: 10.15863/TAS.2019.06.74.71
18. Shvedchikova E.V. Social insurance as a type of social security: Concept, essence and types. In: Science and education in the modern world. Proc. Int. sci.-pract. conf. (Karaganda, April 23, 2021). Karaganda: Bolashaq-Baspa; 2021:111–113. (In Russ.).
19. Pudov A.N. Economic and methodological foundations of the insurance system and social protection of workers. Moscow: Granitsa; 2016. 271 p. (In Russ.).
20. Kalmykov Yu.P. Prospects for the development of the domestic automobile industry. *Vestnik mashinostroeniya = Russian Engineering Research*. 2020;(9):84–88. (In Russ.). DOI: 10.36652/0042–4633–2020–9–84–87
21. Abdikeev N.M. et al. Institutional support for technological modernization of sectors of the Russian economy. Moscow: RuScience; 2020. 270 p. (In Russ.).
22. Cheng J., Chow T., Lin T.-T., Ng J. The effect of accounting for income tax uncertainty on tax-deductible loss accruals for private insurers. *Journal of Risk and Insurance*. 2022;89(2):505–544. DOI: 10.1111/jori.12367

23. Canh N.P., Wongchoti U., Thanh S.D. Does economic policy uncertainty matter for insurance development? Evidence from 16 OECD countries. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2021;46(3):614–648. DOI: 10.1057/s41288–020–00192–5
24. Hong S., Bao S. Guaranty funds, government shareholding and risk taking: Evidence from China. *The Geneva Papers on Risk and Insurance — Issues and Practice*. 2015;40(4):653–677. (2015). DOI: 10.1057/gpp.2015.19
25. Zavgorodneva A.S. State social insurance in Russia: Concept and role of social insurance in the system of social protection of population. In: Actual problems of administrative, financial and information law. Proc. 7th Annu. All-Russ. conf. (Stavropol, March 16–17, 2020). Stavropol: Paragraf; 2020:264–268. (In Russ.).
26. Vasil'ev A.V. Problems of social insurance and the strategy of its development in the Russian Federation. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*. 2018;(50):223–224. (In Russ.).
27. Khoroshilov E. Canadian insurance market in the 21st century. *Rossiya i Amerika v XXI veke = Russia and America in the XXI Century*. 2020;(4):4. (In Russ.). DOI: 10.18254/S 207054760013364–7
28. Arsingireeva M.A., Gulyan K.D., Florinskaya M.V. The role of social insurance in the social security system. *Akademicheskaya publitsistika*. 2019;(5):142–145. (In Russ.).
29. McCrea M., Farrell M. A conceptual model for pricing health and life insurance using wearable technology. *Risk Management and Insurance Review*. 2018;21(3):389–411. DOI: 10.1111/rmir.12112
30. Melnychuk Y., Chvertko L., Korniienko T. et al. Analysis of the factors influencing the market of insurance services in life insurance. *TEM Journal: Technology, Education, Management, Informatics*. 2019;8(1):201–206. DOI: 10.18421/TEM81–28
31. Chesalina O.V. The challenges of the digital economy for social security systems and social security law. *Permskii yuridicheskii al'manakh = Perm Legal Almanac*. 2019;(2):578–586. (In Russ.).
32. Shevchenko A.A. Social insurance development in Russia. *Ekonomika i sotsium*. 2018;(11):1485–1488.
33. Makhdieva Y.M., Ninalalova F.I., Saadueva M.M. et al. Developing state regulation system for the life insurance market in modern Russian conditions. *International Journal of Economic Perspectives*. 2017;11(2):345–352.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR



Юрий Павлович Калмыков — кандидат экономических наук, докторант, профессор, ведущий научный сотрудник Института промышленной политики и институционального развития, Финансовый университет, Москва, Россия
Yuri P. Kalmykov — Cand. Sci. (Econ.), Doctoral student, Professor, Leading Researcher, Institute for Industrial Policy and Institutional Development, Financial University, Moscow, Russia
http://orcid.org/0000-0001-7566-7211
jkalmykov@rambler.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 29.11.2021; после рецензирования 12.12.2021; принята к публикации 27.04.2022.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 29.11.2021; revised on 12.12.2021 and accepted for publication on 27.04.2022.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The author read and approved the final version of the manuscript.

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-230-244
УДК 614.2(045)
JEL I15, I18, I19, H51, P36

Финансирование общедоступной медицинской помощи населению Российской Федерации: сохранять многоканальность или переходить на систему единого плательщика?

А.Л. Сафонов, А.В. Рагозин, В.В. Гришин
Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования — модели сбора и консолидации (пулинга) ресурсов для оплаты общедоступной (бесплатной по месту оказания) медицинской помощи населению в развитых странах и в Российской Федерации. **Цель** исследования — разработка практических рекомендаций по развитию системы финансирования медицинских гарантий населению Российской Федерации. **Актуальность** исследования обусловлена дефицитом ресурсов для оплаты общедоступной медицинской помощи всему населению в нашей стране. Научная **новизна** заключается в проведенном сравнении используемых развитыми странами одноканальной и многоканальной моделей пулинга с точки зрения их финансово-экономической и медико-социальной эффективности с выводом о более высоком уровне расходов многоканальной модели при сопоставимом уровне охвата медицинскими услугами населения и показателях его здоровья по сравнению с моделью единого плательщика. **Методология** исследования основана на использовании комплексного, статистического, сравнительного и ретроспективного анализов. Сделан **вывод**: использование в финансировании здравоохранения Российской Федерации многоканальной модели пулинга с участием конкурирующих страховщиков и разных каналов бюджетного финансирования для различных групп населения представляется важной причиной низкой эффективности российской системы здравоохранения. **Перспектива** дальнейших исследований — в формировании научно-методологического обоснования замены исторически сложившейся в здравоохранении России многоканальной модели пулинга на одноканальную модель единого плательщика в лице Федерального фонда обязательного медицинского страхования (далее — ФФОМС).

Ключевые слова: финансирование здравоохранения; модель единого плательщика; модель конкурирующих страховщиков; эффективность здравоохранения; ФФОМС; консолидация (пулинг) финансирования; общедоступная медицинская помощь

Для цитирования: **Сафонов А.Л., Рагозин А.В., Гришин В.В. Финансирование общедоступной медицинской помощи населению Российской Федерации: сохранять многоканальность или переходить на систему единого плательщика? *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):230-244. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-230-244**

ORIGINAL PAPER

Financing of Public Health Care for the Population of the Russian Federation: To Maintain Multichannel or Switch to a Single Payer System?

A.L. Safonov, A.V. Ragozin, V.V. Grishin
Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The subject of the research is the models of collection and consolidation (pooling) of resources for payment of public (free at the place of delivery) medical care to the population in developed countries and in the Russian Federation. **The purpose** of the study is to develop practical recommendations on the development of a system for financing medical guarantees for the population of the Russian Federation. **The relevance** of the study is due to the lack of resources to pay for public health care for the entire population in our country. The scientific **novelty** lies in the comparison of single-channel and multichannel pooling models used by developed countries in terms of their financial-economic and medico-social efficiency with the conclusion about a higher level of costs of the multichannel model with a comparable level of coverage with medical services of the population and indicators of its health compared to the model single payer. The research **methodology** is based on the use of complex, statistical, comparative and retrospective analyzes. It

© Сафонов А.Л., Рагозин А.В., Гришин В.В., 2022

was **concluded** that the use of a multichannel pooling model in the financing of healthcare in the Russian Federation with the participation of competing insurers and the use of different channels of budgetary financing for different groups of the population is an important reason for the low efficiency of the Russian healthcare system. **The prospect** of further research is in the formation of a scientific and methodological justification for replacing the multichannel pooling model, which has historically developed in healthcare in Russia, with a single-channel model of a single payer represented by the Federal Compulsory Medical Insurance Fund (hereinafter- CMIF).
Keywords: health care financing; single payer model; competing insurer model; health care efficiency; CMIF; consolidation (pooling) of financing; universal health care

For citation: **Safonov A.L., Ragozin A.V., Grishin V.V. Financing of public health care for the population of the Russian Federation: To maintain multichannel or switch to a single payer system?** ***Finance: Theory and Practice*****. 2022;26(4):230-244. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-230-244**

ВВЕДЕНИЕ

Одной из ключевых функций системы финансирования здравоохранения является так называемый пулинг — сбор и консолидация средств для оплаты медицинской помощи населению[1]. Авторы выделяют системы «единого пула»; территориально обособленные пулы; территориально перекрывающиеся пулы с точки зрения обслуживания и охвата населения; разные пулы для разных социально-экономических групп с сегментацией населения; разные пулы для разных групп населения; сочетание нескольких конкурирующих пулов с корректировкой рисков по пулам; фрагментированные системы с добровольным медицинским страхованием, дублирующим страховое покрытие, финансируемое государством [1–3]. Однако авторы полагают, что с точки зрения социальной солидарности и объединения рисков при внешнем многообразии подходов к пулингу в разных странах принципиальным вопросом представляется выбор между двумя основными моделями: между одноканальной моделью единого плательщика (системой единого пула) и многоканальной моделью с участием конкурирующих страховщиков и/или использованием нескольких разных каналов (пулов) бюджетного финансирования для разных групп населения. С учетом того, что в российской практике здравоохранения понятие «пул» практически не используется, авторы применяют более распространенные и понятные русскоязычным читателям эквиваленты этого слова: «канал» и «плательщик».

Одноканальная система единого плательщика (государственного или общенационального страховщика) может иметь две формы. Первый (нерыночный) вариант предусматривает концентрацию основной части финансовых ресурсов в бюджете национального Министерства здравоохранения, которое финансирует подчиненную ему государственную медицинскую инфраструктуру — т.е. нет явного разделения между покупателем и провайдером медицинских услуг. Примечательно, что сегодня такую систему имеют не только страны с коммунистическим бэкграундом (например, Куба и Беларусь), но и страны с рыночной экономикой и небольшой, компактной территорией — например, Мальта, Эсватини, Шри-Ланка[2] [4].

Второй (рыночный) вариант одноканальной системы единого плательщика предусматривает делегирование функции финансирования общедоступной медицинской помощи всему населению уполномоченной некоммерческой организации или государственному агентству, которое консолидирует поступления от всех источников доходов (страховые взносы, расходы бюджета и т.д.) и производит все расчеты за оказанную населению медицинскую помощь. При этом потребители свободны в выборе конкурирующих друг с другом лечебных учреждений. Тем самым сохранение рыночных отношений в сочетании с рыночной силой (монопсонией) единого плательщика позволяет добиться от медицинских учреждений высокого качества обслуживания при сдерживании цен. Снижаются административные и транзакционные издержки, решается

[1] Всемирная организация здравоохранения. Финансирование систем здравоохранения. 2008. URL: https://www.who.int/healthinfo/statistics/toolkit_hss/EN_PDF_Toolkit_HSS_Financing.pdf (дата обращения: 02.11.2021); Финансирование систем здравоохранения: путь к всеобщему охвату. Отчет о состоянии здравоохранения в мире. Женева: Всемирная организация здравоохранения. 2010. 106 с. URL: https://apps.who.int/iris/handle/10665/87685 (дата обращения: 09.10.2021).

[2] World Health Organization. Global Health Expenditure Database: National Health Accounts. URL: http://apps.who.int/nha/database (дата обращения: 01.09.2018); Ministry of Health Swaziland. The Second National Health Sector Strategy Plan 2014–2018: Towards attainment of Universal Health Coverage. Draft Zero. 2014. URL: https://extranet.who.int/countryplanningcycles/sites/default/files/planning_cycle_repository/swaziland/swaziland_nhssp_ii_draft_zero_29_aug_2014.pdf (дата обращения: 30.10.2021).

проблема очередей и стимулируется рост качества и снижение затрат [5]. Системы единого плательщика обычно более прогрессивны и эффективны, поскольку объединяют риски, предлагая правительству более высокий уровень контроля над расходами на здоровье. Они обеспечивают более эффективное перераспределение средств: от молодых — пожилым, от богатых — бедным, от бездетных — многодетным [6].

Напротив, многоканальные системы с несколькими плательщиками жертвуют этим контролем и эффективностью ради интересов своих бенефициаров, в качестве которых могут выступать, например, собственники страховых компаний, топ-менеджеры региональных, ведомственных и корпоративных каналов, а также привилегированные группы потребителей. Отсюда происходит процесс, противоположный объединению рисков,— фрагментация пулов (каналов), которая представляет собой ключевое препятствие для всеобщего охвата населения услугами здравоохранения. Фрагментация способствует неэффективности системы здравоохранения. Обычно она подразумевает дублирование (или умножение) количества агентств, необходимых для управления пулами и закупками, рост административных расходов. Возрастают общесистемные затраты на множество информационных систем, увеличение административного персонала с дублированием его обязанностей. Неизбежным становится и рост расходов из-за селекции «плохих» рисков — например, при добровольном медицинском страховании[3] [7–11].

Исторически идея одноканальной модели единого плательщика впервые, вероятно, была предложена В. Лениным, который в 1912 г. на Пражской Всероссийской конференции РСДРП при обсуждении принятого Думой Российской империи законопроекта о государственном страховании рабочих выдвинул альтернативную программу, предусматривавшую государственный (некоммерческий) характер социального страхования и осуществление не только медицинского, но и всех видов социального страхования единым органом [12]. Однако практически этот подход в здравоохранении был реализован значительно позже — в США в рамках государственной программы бюджетного финансирования лечения пожилых и инвалидов Medicare. Отсюда еще один распространенный вариант названия этой модели — «Medicare-for-all», часто используемый политиками для того, чтобы их программа действий в здравоохранении была более понятна избирателям [13].

Сегодня одноканальную систему единого плательщика из развитых стран используют Норвегия, Тайвань, Южная Корея, Великобритания, Швеция, Дания, Финляндия, Новая Зеландия, Австралия, Португалия, Италия, Испания, Исландия, Канада. Все остальные развитые страны используют так называемые многоканальные системы, в которых доходы системы здравоохранения дезинтегрированы на несколько независимых друг от друга бюджетных каналов и/или разделены между конкурирующими друг с другом страховщиками [14–16]. Наивысший уровень многоканальности финансирования сегодня имеют очень непохожие, на первый взгляд, системы здравоохранения США и России.

В США на рынке обслуживающего работающее население добровольного медицинского страхования конкурируют коммерческие страховщики, а помощь неработающему населению оплачивается по множеству независимых друг от друга бюджетных каналов. Около 35% населения США получают медицинскую помощь, оплаченную из федерального бюджета или бюджета штатов по целому ряду программ: Medicare (помощь всем пожилым американцам старше 65 лет, а также инвалидам и пациентам на гемодиализе); Medicaid (помощь людям, чьи доходы приравнены или меньше порога бедности); CHIP (помощь детям из семей с низкими доходами); Tricare (военнослужащие, отставные военные и члены их семей); VHA (медицинское обслуживание ветеранов войн); HIS (служба здравоохранения индейских территорий); FEHB (для действующих и отставных федеральных служащих); программа защиты здоровья беженцев RHP и др. [17].

В свою очередь, российская система здравоохранения унаследовала многоканальность от советской модели Семашко, где помощь каждой социальной группе населения оплачивал отдельный канал, относительно независимый от других. Медицинская помощь сельскому населению в СССР частично финансировалась колхозами (которые несли основной объем затрат), в меньшей степени — местным самоуправлением (сельсоветами). Для чиновников, военных, работников отдельных отраслей и заключенных были созданы автономные системы ведомственной медицины, которые

[3] World Health Organization (WHO). Everybody's business-strengthening health systems to improve health outcomes: WHO's framework for action. Geneva: WHO. 2007. URL: https://www.who.int/healthsystems/strategy/everybodys_business.pdf (дата обращения: 05.11.2021).

получали деньги из бюджетов соответствующих министерств. Предприятия несли значительную часть расходов на содержание «своих» цеховых врачей, заводских медсанчастей и больниц. Профсоюзы содержали профилактории и санатории. После реформ 90-х гг. советская многоканальность финансирования помощи разным группам населения, во-первых, усилилась за счет роста автономности каналов. Если в СССР интересы доступности помощи населению доминировали над ведомственными интересами (например, военные госпитали и заводские больницы работали в интересах территориальных систем здравоохранения — например, участвовали в оказании неотложной помощи населению), то сегодня помощь ведомственных систем доступна остальному населению только в формате платных услуг. Во-вторых, резко увеличилось число квазиавтономных ведомственных и госкорпоративных систем медицинского обслуживания — как в форме создания и развития «своих» медицинских организаций, так и договоров добровольного медицинского страхования (ДМС), оплачиваемых за счет льгот по налогу на прибыль, НДФЛ и взносов во внебюджетные фонды. В-третьих, к советской многоканальности финансирования помощи отдельным группам и категориям населения добавилась многоканальность оплаты гарантированных государством отдельных услуг. Сейчас оплату за разные этапы медицинской помощи одному пациенту в рамках одного случая зачастую делят между собой система ОМС, региональный бюджет, федеральный бюджет, Фонд социального страхования и Пенсионный фонд России. При этом в рамках ОМС часть расходов берут на себя конкурирующие страховые медицинские организации, часть — федеральный фонд ОМС (в отношении оплаты помощи, оказываемой федеральными медицинскими организациями). Кроме того, имеет место многократное дублирование одних и тех же медицинских гарантий — например, в крупных городах многие россияне имеют пакет ОМС+ДМС, ОМС + ведомственная медицина [18, 19].

Многолетнее сосуществование по-разному работающих моделей пулинга финансов общедоступной медицинской помощи (зачастую в граничащих друг с другом государствах) — причина того, что уже несколько десятилетий ведутся исследования и публикуются работы по попыткам сравнить их эффективность.

На первый взгляд, эффективность многоканальных и одноканальных моделей примерно одинакова. Так, по данным агентства Bloomberg, которое регулярно публикует индекс The Most Efficient Health Care, рассчитываемый по соотношению национальных расходов на медицину и достигнутой продолжительности жизни (*табл. 1*), среди 15 стран, занимающих верхние строчки этого рейтинга, число стран с одноканальной и многоканальной моделями примерно равно.

Более пристально попытался рассмотреть проблему сравнения разных моделей финансирования в 1996 г. J. Elola. Он сравнил показатели здоровья (младенческая смертность, ожидаемая продолжительность жизни, потенциальные потерянные годы жизни, расходы на здравоохранение в процентах от ВВП и на душу населения) и показатели удовлетворенности населения некоторых европейских стран их системой здравоохранения за 1992 г. [20]. Автор не нашел значимой разницы в показателях здоровья при меньших затратах систем «единого плательщика» и более высоких показателях субъективной удовлетворенности населения медицинскими услугами в странах с моделью конкурирующих страховщиков. Полученные данные дали автору основание сделать вывод, что целью реформ европейского здравоохранения должно быть взаимное сближение разных моделей в поиске компромисса между удовлетворенностью потребителей и сдерживанием затрат.

После этого R.B. Saltman, R. Busse и J. Figueras предприняли еще одну попытку сравнить эффективность разных моделей финансирования здравоохранения [21] по более широкому кругу показателей — не только расходов, продолжительности жизни и удовлетворенности пользователей, но и списков (очередей) ожидания, справедливости финансирования и рейтингов качества. Как и J. Elola, авторы постулировали более высокую удовлетворенность населения моделью конкурирующих страховщиков, не нашли ощутимой разницы в показателях здоровья и более высокую эффективность модели «единого плательщика» в отношении сдерживания затрат. Свою работу они закончили выводом о том, что при оценке эффективности следует ориентироваться на то, что важнее: фактор снижения затрат (финансовой доступности медицинской помощи) или субъективная удовлетворенность пациентов.

Первую в России попытку сравнения эффективности разных систем финансирования здравоохранения предприняли в 2012 г. Н. Кравченко и А. Рагозин [22, 23], которые не сравнивали удовлетворенность населения, а сделали упор на оценку критерия соотношения затрат на здраво-

Таблица 1 / Table 1

ТОП-15 рейтинга агентства Bloomberg The Most Efficient Health Care 2017–2018. Страны с моделью единого плательщика выделены зеленым цветом / TOP-15 rating by Bloomberg The Most Efficient Health Care 2017–2018. Countries with a single payer model are highlighted in green

Позиция / Position		Страна / Country	Эффективность / Efficiency	Ожидаемая средняя продолжительность жизни / Expected average life expectancy	Общие затраты на здравоохранение / Total health care costs	
2017	2018				% ВВП / % Of GDP	Доллары США на душу населения по ППС / US dollars per capita in PPP
1	1	Гонконг	87,3	84,3	5,7	2222
2	2	Сингапур	85,6	82,7	4,3	2280
3	3	Испания	69,3	82,8	9,2	2354
4	6	Италия	67,6	82,5	9,0	2700
5	4	Ю. Корея	67,4	82,0	7,4	2013
6	7	Израиль	67,0	82,0	7,4	2756
7	5	Япония	64,3	83,8	10,9	3733
8	10	Австралия	62,0	82,4	9,4	4934
9	12	Тайвань	60,8	79,7	6,2	1401
10	9	О.А.Э.	59,7	77,1	3,5	1402
11	20	Норвегия	58,9	82,3	10,0	7464
12	14	Швейцария	58,4	82,9	12,1	9818
13	-	Ирландия	58,2	81,5	7,8	4757
14	13	Греция	56,0	81,0	8,4	1505
15	-	Новая Зеландия	55,6	81,5	9,3	3554

Источник / Source: составлено авторами на основании материалов Bloomberg.com / compiled by the authors based on: Bloomberg.com. URL: https://www.bloomberg.com/graphics/infographics/most-efficient-health-care-around-the-world.html. (дата обращения: 18.08.2021).

охранение и управляемых показателей здоровья населения. В результате они пришли к выводу, что национальные системы здравоохранения в странах, использующих модель единого плательщика, демонстрируют более высокую эффективность по сравнению со странами с многоканальной моделью, и эта закономерность не зависит от географического положения, культуры, численности населения и развития экономики страны.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рамках настоящего исследования было проведено сравнение некоторых показателей расходов на здравоохранение, его обеспеченности ресурсами, эффективности политики HiAP («Health in All Policies») и достигнутых показателей здоровья населения, с одной стороны — развитых стран (по классификации МВФ) с одноканальной моделью единого плательщика (Норвегия, Тайвань, Южная Корея, Великобритания, Швеция, Дания, Финляндия, Новая Зеландия, Австралия, Португалия, Италия, Испания, Исландия, Канада), с другой стороны — стран с многоканальной моделью (Австрия, Бельгия, Кипр, Чехия, Эстония, Франция, Германия, Греция, Израиль, Япония, Латвия, Литва, Нидерланды, Словакия, Словения, США

и Швейцария), а также (отдельно) использующей многоканальную модель Российской Федерации. С учетом специфики системы здравоохранения США и влияния численности населения этой страны на статистику группы стран с многоканальной моделью приводятся данные этой группы с показателями США и без них.

Несмотря на то что с точки зрения пулинга (объединения) ресурсов нет разницы между «нерыночным» и «рыночным» вариантом одноканальной системы единого плательщика (см. выше), на их эффективность ощутимо влияют различия в других звеньях технологической цепи финансирования медицинской помощи — например, разница в механизмах оплаты медицинских услуг и управлении расходами. Поэтому в рамках исследования сравнивались только рыночные системы.

Результаты сравнения приведены в сводных *табл. 2–5*.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнение затрат на здравоохранение

Полученные данные подтверждают выводы других авторов о том, что использование модели конкурирующих страховщиков связано, с одной стороны, со статистически значимым ростом общих расходов на здравоохранение: в 2018 г.— на 1,4% ВВП больше без учета США, а с учетом США — на 4,4% ВВП больше по сравнению со странами с моделью единого плательщика. Соответственно, многоканальная модель требует ощутимо более высоких государственных затрат на здравоохранение как в абсолютном выражении (в 2018 г.— на 786 долл. США на душу населения), так и в доле от общих государственных расходов (в 2018 г.— на 2,8% больше) по сравнению с моделью единого плательщика.

При этом использование модели единого плательщика требует более высокой доли личных затрат населения (Out-of-Pocket) в текущих расходах на здравоохранение (в 2018 г.— 20% против 12,5%) в странах с многоканальной моделью. Однако этот фактор в значительной степени нивелируется меньшим абсолютным размером этих затрат. Так, в исследованном 2018 г. средневзвешенный показатель личных затрат населения в странах с моделью единого плательщика составил 838,6 долл. США на душу населения в год, что лишь на 151,4 долл. больше, чем в странах с многоканальной моделью (687,1 долл. США на душу населения в год). С учетом этого обстоятельства фактор роста доли личных затрат населения в текущих затратах на здравоохранение в модели единого плательщика является малозначимым для населения развитых стран в аспекте снижения финансовой доступности медицинской помощи.

Уровень как общих, так и государственных затрат на здравоохранение Российской Федерации как в абсолютных, так и в относительных показателях многократно ниже затрат развитых стран. Представляется, что это делает невозможным адекватное финансирование современной общедоступной медицинской помощи всему населению и объективно требует выраженного фактического неравенства прав граждан России на охрану здоровья. Дефицит ресурсов усугубляется использованием Российской Федерацией заведомо более затратной многоканальной системы пулинга ресурсов здравоохранения. Закономерный результат — вынужденная компенсация нехватки общественных ресурсов навязыванием платных услуг, отсюда аномально высокая доля личных затрат населения России в текущих расходах на здравоохранение — 45,85%, что соответствует странам «третьего мира», например, Гаити (в 2018 г.— 44%), Бенин (45%), Центрально-Африканская Республика (42%) или Сьера-Леоне (45%).

Сравнение обеспеченности здравоохранения ресурсами и эффективности их использования

Полученные данные позволяют предположить, что использование многоканальных систем по сравнению с моделью единого плательщика связано со значительно более высокой потребностью в ресурсах практически по всем исследованным показателям (обеспеченность больничными койками, специалистами, медсестрами и акушерками), кроме обеспеченности врачами, которая практически сопоставима.

При этом более высокая потребность многоканальных систем в ресурсах практически не меняет по сравнению с моделью единого плательщика охват населения услугами здравоохранения, что говорит в пользу более высокой эффективности использования ресурсов одноканальными моделями. Так, в 2017 г. индекс охвата населения услугами здравоохранения в развитых странах с одноканальной моделью составил 85%, в странах с многоканальной моделью (без учета США) — 83%.

Более высокую эффективность использования ресурсов одноканальными моделями дополнительно подтверждает тот факт, что данные модели, как правило, используются странами с низкой плотностью населения и хуже развитой транспортной сетью [10], что объективно требует более вы-

Таблица 2 / Table 2

Затраты на здравоохранение (2018 г.) / Healthcare costs (2018)

Средневзвешенный показатель / Weighted average	Страны с одноканальной моделью единого плательщика / Countries with a single payer model	Страны с многоканальной моделью / Country with multichannel model		Российская Федерация (многоканальная модель) / Russian Federation (multichannel model)
		все / all	без США / without USA	
Общие расходы на здравоохранение, % ВВП / Total health care costs, % Of GDP[a]	9,2	13,6	10,6	5,32
Текущие расходы на здравоохранение на душу населения по ППС, долл. США / Current health expenditure per capita in PPP, US dollars[b]	4193	7649	4979	1488
Государственные расходы на здравоохранение на душу населения по ППС, долл. США / Government spending on health care per capita PPP, US dollars[c]	3101	4514	3759	885
Государственные расходы на здравоохранение, в % от общих государственных расходов / Government spending on health as a percentage of total government spending, %[d]	15,4	19,7	18,2	9,49
Доля личных расходов населения (Out-of-Pocket) в текущих расходах на здравоохранение / Share of personal spending of the population (Out-of-Pocket) in current spending on health care, %[e]	20,0	12,5	13,8	45,85

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Всемирной организации здравоохранения / compiled by the authors based on data from the World Health Organization.

Примечания / Notes: [a] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/total-expenditure-on-health-as-a-percentage-of-gross-domestic-product (дата обращения: 20.09.2021); [b] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/current-health-expenditure-(che)-per-capita-in-ppp-int-usd (дата обращения: 01.09.2021); [c] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/domestic-general-government-health-expenditure-(gghe-d)-per-capita-in-ppp-int (дата обращения: 01.09.2021); [d] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/general-government-expenditure-on-health-as-a-percentage-of-total-government-expenditure. (дата обращения: 20.09.2021); [e] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/out-of-pocket-expenditure-on-health-as-percentage-of-total-health-expenditure (дата обращения: 20.09.2021).

Таблица 3 / Table 3

Обеспеченность здравоохранения ресурсами и эффективность их использования / Provision of health care resources and efficiency of their use (2015)

Средневзвешенный показатель / Weighted average	Страны с одноканальной моделью единого плательщика / Countries with a single payer model	Страны с многоканальной моделью / Country with multichannel model		Российская Федерация (многоканальная модель) / Russian Federation (multichannel model)
		все / all	без США / without USA	
Обеспеченность больничными койками (на 10 тыс. населения) / Hospital bed availability (per 10,000 population)[a]	43,1	59,2	87,2	81,6
Обеспеченность врачами (на 1000 населения) / Physicians density (per 1000 population)[b]	3,2	3,0	3,3	3,98
Обеспеченность квалифицированными специалистами (на 10 тыс. населения) / Skilled health professionals density (per10 000 population)[c]	114,9	131,5	144,3	126,6
Обеспеченность медсестрами и акушерками (на 10 тыс. населения) / Provision of nurses and midwives (per 10,000 population)[d]	83,3	128,0	112,0	45,33
Индекс охвата услугами здравоохранения, % населения / Health service coverage index, % of population, 2017[e]	85	83	81	75

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Всемирной организации здравоохранения / compiled by the authors based on data from the World Health Organization.

Примечания / Notes: [a] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/hospital-beds-(per-10–000-population) (дата обращения: 25.09.2021); [b] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/physicians-density-(per-1000-population) (дата обращения: 25.09.2021); [c] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/skilled-health-professionals-density-(per-10–000-population) (дата обращения: 22.09.2021); [d] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/nursing-and-midwifery-personnel-(per-10–000-population) (дата обращения: 22.09.2021); [e] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/uhc-index-of-service-coverage (дата обращения: 25.10.2021).

сокого обеспечения ресурсами и снижает эффективность их использования.

Сравнение показателей эффективности политики HiAP («Health in All Policies»)

С одной стороны, для стран с моделью единого плательщика характерна более эффективная политика охраны здоровья HiAP («Health in All Policies») по ряду показателей: жители этих стран меньше курят, потребляют меньше алкоголя, в этих странах ниже смертность, обусловленная загрязнением окружающей среды и суицидами.

С другой стороны, в группе стран с многоканальной моделью пулинга без учета данных США лучше показатели распространенности среди населения ожирения, уровня смертности от ДТП и убийств. Однако ситуация меняется на прямо противоположную в случае включения в группу США — «чемпиона» по многоканальности пулинга ресурсов здравоохранения среди развитых стран. С учетом США страны с многоканальной моделью проигрывают в эффективности политики HiAP по всем исследованным показателям.

Данные исследования позволяют утверждать, что приверженность населения Российской Фе-

Таблица 4 / Table 4

Некоторые показатели эффективности политики HiAP / Some indicators of the effectiveness of the HiAP policy ("Health in All Policies")

Средневзвешенный показатель / Weighted average	Страны с одноканальной моделью единого плательщика / Countries with a single payer model	Страны с многоканальной моделью / Country with multichannel model		Российская Федерация (многоканальная модель) / Russian Federation (multichannel model)
		все / all	без США / without USA	
Доля взрослых с ожирением (индекс массы тела более 30), % (2016) / prevalence-of-obesity among adults (bmi over 30), % 2016[a]	23,8	26,9	17,6	25,7
Потребление алкоголя среди лиц 15 лет и старше, литры чистого алкоголя на человека в год, 2019 г. / Alcohol consumption among persons 15 and older, liters of pure alcohol per person per year, 2019[b]	10,0	10,6	11,2	10,5
Доля курящих среди лиц 15 лет и старше, 2018 г. / Share of smokers among persons aged 15 and over, 2018[c]	21,7	26,2	27,1	28,3
Смертность, связанная с окружающей средой, число смертей на 100 тыс. населения, 2012 г. / Environmental mortality, deaths per 100,000 population, 2012[d]	49,1	53,7	50,4	176,3
Самоубийств на 100 тыс. населения, 2019 г. / Suicides per 100,000 population, 2019[e]	12,3	14,8	13,7	14,1
Смертей от ДТП на 100 тыс. Населения, 2019 г. / Road traffic deaths per 100,000 population, 2019[f]	5,1	8,3	4,3	12,0
Убийств на 100 тыс. Населения, 2019 г. / Homicides per 100,000 population, 2019[g]	1,0	3,1	0,7	7,9

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Всемирной организации здравоохранения / compiled by the authors based on data from the World Health Organization.

Примечания / Notes: [a] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-adults-bmi-=–30-(crude-estimate)-(–) (дата обращения: 25.09.2021); [b] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/alcohol-consumption-among-adults-aged-= –15-years-(litres-of-pure-alcohol-per-person-per-year) (дата обращения: 25.09.2021); [c] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/age-standardized-prevalence-of-current-tobacco-smoking-among-persons-aged-15-years-and-older (дата обращения: 25.09.2021); [d] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/age-standardized-deaths-attributable-to-the-environment-(per-100–000-population)- (дата обращения: 05.10.2021); [e] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/suicide-mortality-rate-(per-100–000-population) (дата обращения: 06.10.2021); [f] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/estimated-road-traffic-death-rate-(per-100–000-population) (дата обращения: 06.10.2021); [g] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/estimates-of-rates-of-homicides-per-100–000-population (дата обращения: 06.10.2021).

Таблица 5 / Table 5

Показатели здоровья населения / Population health indicators

Показатели / Indicators	Страны с одноканальной моделью единого плательщика / Countries with a single payer model	Страны с многоканальной моделью / Country with multichannel model		Российская Федерация (многоканальная модель) / Russian Federation (multichannel model)
		все / all	без США / without USA	
Коэффициент материнской смертности (число умерших матерей на 100 тыс. живорождений, 2015 г. / Maternal mortality rate (number of mothers who die per 100,000 live births), 2015[a]	6,7	11,4	5,4	17,0
Коэффициент неонатальной смертности (число смертей в возрасте от рождения до 28 дней на 1000 живорождений), 2019 г. / Neonatal mortality rate (deaths between birth and 28 days per 1000 live births), 2019[b]	2,2	2,7	1,8	2,6
Коэффициент младенческой смертности (число смертей в возрасте от рождения до 1 года на 1000 живорождений). 2019 г. / Infant mortality rate (the number of deaths between the ages of birth and 1 year per 1000 live births), 2019[c]	3,1	4,1	2,8	6,0
Коэффициент смертности детей в возрасте до пяти лет (число смертей, оба пола, на 1000 живорождений), 2020 г. / Under 5 mortality rate (number of deaths, both sexes, per 1000 live births), 2020[d]	3,5	4,9	3,1	7,0
Общая смертность взрослого населения трудоспособного возраста 15–60 лет (число смертей на 1000 населения), 2015 г. / Total mortality of the adult population of working age 15–60 years old (number of deaths per 1000 population), 2015[e]	62,1	86,7	65,4	202,7
Вероятность (риск) смерти в возрасте от 30 до 70 лет от сердечно-сосудистых заболеваний, рака, диабета, респираторных заболеваний, 2019 г. / probability of dying between the ages of 30 and 70 from cardiovascular diseases, cancer, diabetes, respiratory diseases, %, 2019[f]	9,2	11,9	10,4	24,2
Ожидаемая продолжительность жизни в возрасте 60 лет жизни (лет), 2019 г. / Life expectancy at age 60 (years), 2019[g]	25,0	24,2	25,1	19,9
Ожидаемая продолжительность здоровой жизни (HALE) в возрасте 60 лет (лет), 2019 г. / Healthy life expectancy (HALE) at age 60 (years), 2019[h]	19,0	17,9	19,3	15,0

Окончание таблицы 5 / Table 5 (continued)

Показатели / Indicators	Страны с одноканальной моделью единого плательщика / Countries with a single payer model	Страны с многоканальной моделью / Country with multichannel model		Российская Федерация (многоканальная модель) / Russian Federation (multichannel model)
		все / all	без США / without USA	
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, (лет), 2019 г. / Life expectancy at birth life (years), 2019[i]	82,5	80,6	82,6	73,2
Ожидаемая продолжительность здоровой жизни (HALE) при рождении, (лет), 2019 г. / Healthy life expectancy (HALE) at birth, (years), 2019[j]	71,4	69,2	72,1	64,0

Источник / Source: составлено авторами на основании данных Всемирной организации здравоохранения / compiled by the authors based on data from the World Health Organization.

Примечания / Notes: [a] URL: 1https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/maternal-mortality-ratio-(per-100–000-live-births) (дата обращения: 28.10.2021); [b] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/neonatal-mortality-rate-(per-1000-live-births). (дата обращения: 28.10.2021); [c] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/infant-mortality-rate-(probability-of-dying-between-birth-and-age-1-per-1000-live-births) (дата обращения: 28.10.2021); [d] URL: https://population.un.org/wpp/DataQuery/ (дата обращения: 28.10.2021); [e] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/adult-mortality-rate-(probability-of-dying-between-15-and-60-years-per-1000-population) (дата обращения: 28.10.2021); [f] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/probability-(–)-of-dying-between-age-30-and-exact-age-70-from-any-of-cardiovascular-disease-cancer-diabetes-or-chronic-respiratory-disease (дата обращения: 28.10.2021); [g] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/life-expectancy-at-age-60-(years) (дата обращения: 28.10.2021); [h] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-ghe-hale-healthy-life-expectancy-at-age-60 (дата обращения: 28.10.2021); [i] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/life-expectancy-at-birth-(years) (дата обращения: 28.10.2021); [j] URL: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-ghe-hale-healthy-life-expectancy-at-birth (дата обращения: 28.10.2021).

дерации здоровому образу жизни (потребление алкоголя, табака, контроль веса) сопоставима с установками населения развитых стран. При этом в России многократно выше смертность от загрязнения окружающей среды, ДТП и криминальных происшествий — на что влияет не поведение населения и система здравоохранения, а эффективность общей государственной политики и межведомственного взаимодействия в области охраны здоровья.

Сравнение показателей здоровья населения

Данные исследования показывают, что использование развитыми странами более дорогой модели конкурирующих страховщиков не дает статистически значимых преимуществ в показателях здоровья населения, а в случае включения в группу стран с моделью конкурирующих страховщиков данных самой многоканальной системы США — ощутимо ухудшает большинство этих показателей.

Использующая многоканальную модель Российская Федерация значительно проигрывает по большинству исследуемых показателей здоровья населения развитым странам независимо от используемой ими модели. Представляется, что ключевую роль в этом играет низкая финансовая доступность медицинской помощи как закономерный результат неблагоприятного сочетания тяжелого дефицита финансирования и использования заведомо более дорогой и менее эффективной многоканальной модели пулинга.

ВЫВОДЫ

1. Использование развитыми странами многоканальной модели пулинга финансовых ресурсов для оплаты медицинской помощи населению представляется менее эффективным по сравне-

нию с одноканальной моделью единого плательщика, поскольку:

а) требует более высокого уровня как общих, так и государственных расходов на здравоохранение;

б) предъявляет более высокие требования к обеспеченности здравоохранения ресурсами при практически одинаковом охвате населения медицинскими услугами;

в) ограничивает эффективность государственной политики в области охраны здоровья;

г) проигрывает модели единого плательщика по управляемым показателям здоровья населения.

2. Данные других авторов о более высоком уровне субъективной удовлетворенности населения медицинской помощью в развитых странах с многоканальной моделью представляются малоактуальными на большинстве территорий России, где наиболее значимой проблемой представляется выраженное недофинансирование гарантированной населению медицинской помощи.

3. По вышеизложенным причинам важным условием повышения эффективности финансирования здравоохранения Российской Федерации представляется замена более дорогой и менее эффективной многоканальной модели пулинга одноканальной моделью единого плательщика в лице ФФОМС, который должен консолидировать все или, как минимум, большинство каналов финансирования медицинской помощи населению.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию на выполнение фундаментальной научно-исследовательской работы по теме: «Теория и методология развития отраслевой системы финансирования здравоохранения Российской Федерации», Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The article was prepared based on the results of research carried out at the expense of budgetary funds on a state assignment for the implementation of fundamental research work on the topic: “Theory and methodology of the development of the sectoral health care financing system in the Russian Federation”, Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кутцин Дж. Политика финансирования здравоохранения: руководство для лиц, принимающих решения. Пер. с англ. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2008. 35 с. URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/277071/E-91422-rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Моссиалос Э., Диксон А., Фигерас Ж., Кутцин Дж., ред. Финансирование здравоохранения: альтернативы для Европы. Пер. с англ. М.: Весь Мир; 2002. 354 с. URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/98311/E 74485R.pdf
3. Mathauer I., Saksena P. Kutzin J. Pooling arrangements in health financing systems: a proposed classification. *International Journal for Equity in Health*. 2019;18:198. DOI: 10.1186/s12939–019–1088-x
4. Azzopardi-Muscat N., Calleja N., Calleja A., Cylus J. Malta: Health system review. *Health Systems in Transition*. 2014;16(1):1–97.
5. Donnelly P.D., Erwin P.C., Fox D.M., Grogan C. Single-payer, multiple-payer, and state-based financing of health care: Introduction to the special section. *American Journal of Public Health*. 2019;109(11):1482–1483. DOI: 10.2105/AJPH.2019.305353
6. Kutzin J. Health financing for universal coverage and health system performance: Concepts and implications for policy. *Bulletin of the World Health Organization*. 2013;91(8):602–611. DOI: 10.2471/BLT.12.113985
7. Frenk J. Comprehensive policy analysis for health system reform. *Health Policy*. 1995;32(1–3):257–277. DOI: 10.1016/0168–8510(95)00739-f
8. Mathauer I., Dkhimi F. Analytical guide to assess a mixed provider payment system. Health Financing Guidance. 2019;(5). URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311020/9789241515337-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Cutler D.M., Zeckhauser R.J. Adverse selection in health insurance. *Forum for Health Economics & Policy*. 1998;1(1):1–33. DOI: 10.2202/1558–9544.1056
10. Smith P. The role of markets and competition. In: Figueras J., Robinson R., Jakubowski E., eds. Purchasing to improve health system performance. Maidenhead: Open University Press; 2005:106–144.

11. Van de Ven W.P., Beck K., Van de Voorde C., Wasem J., Zmora I. Risk adjustment and risk selection in Europe: 6 years later. *Health Policy*. 2007;83(2–3):162–179. DOI: 10.1016/j.healthpol.2006.12.004
12. Ленин В.И. Об отношении к думскому законопроекту о государственном страховании рабочих. Полное собрание сочинений. Т. 21. Декабрь 1911 — июль 1912. М.: Политиздат; 1973:146–169.
13. Sanders B. A bill to establish a Medicare-for-all national health insurance program. 2019. URL: https://berniesanders.com/issues/medicare-for-all/
14. Омельяновский В.В., Максимова Л.В., Татаринов А.П. Зарубежный опыт: модели финансирования и организации систем здравоохранения. *Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал*. 2014;(3):22–34.
15. Jowett M., Kutzin J., Kwon S., Hsu J., Sallaku J., Solano J.G. Assessing country health financing systems: The health financing progress matrix. Health Financing Guidance. 2020;(8). URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337938/9789240017405-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
16. Thomson S., Osborn R., Squires D., Jun M. International profiles of health care systems: Australia, Canada, Denmark, England, France, Germany, Iceland, Italy, Japan, the Netherlands, New Zealand, Norway, Sweden, Switzerland, and the United States. New York: The Commonwealth Fund; 2011.
17. Schreck R.I. Overview of health care financing. Merck Manual. Rahway, NJ: Merck & Co., Inc.; 2019.
18. Гришин В.В. Регулирование процессов становления страховой медицины. М.: Наука; 1997. 294 с.
19. Дмитриев М.Э., Шишкин С.В., Потапчик Е.Г., Соловьева О.Г., Салахутдинова С.К. Создание системы обязательного медико-социального страхования. *Здравоохранение*. 1998;(4):5–18.
20. Elola J. Health care system reforms in western European countries: The relevance of health care organization. *International Journal of Health Services*. 1996;26(2):239–251. DOI: 10.2190/TC9K-VQBR-NR64-AGVQ
21. Saltman R.B., Busse R., Figueras J., eds. Social health insurance systems in Western Europe. Maidenhead: Open University Press; 2004. 313 p. (European Observatory on Health Systems and Policies Series).
22. Рагозин А.В., Кравченко Н.А., Розанов В.Б. Сравнение национальных систем здравоохранения стран, использующих «страховую» и «бюджетную» модели финансирования. *Здравоохранение*. 2012;(12):30–39.
23. Рагозин А.В., Кравченко Н.А., Розанов В.Б. Эффективность национальной системы здравоохранения: соответствует ли используемая модель финансирования здравоохранения объективным условиям страны. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2013;(5):3–8.

REFERENCES

1. Kutzin J. Health financing policy: A guide for decision makers. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008. 36 p. URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/107899/E 91422.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Russ. ed.: Kutzin J. Politika finansirovaniya zdravookhraneniya: rukovodstvo dlya lits, prinimayushchikh resheniya. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008. 35 p.).
2. Mossialos E., Dixon A., Figueras J., Kutzin J., eds. Funding health care: Options for Europe. Buckingham, Philadelphia: Open University Press; 2002. 327 p. URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/98310/E 74485.pdf (Russ. ed.: Mossialos E., Dixon A., Figueras J., Kutzin J., eds. Finansirovanie zdravookhraneniya: al'ternativy dlya Evropy. Moscow: Ves' Mir; 2002. 354 p.).
3. Mathauer I., Saksena P. Kutzin J. Pooling arrangements in health financing systems: a proposed classification. *International Journal for Equity in Health*. 2019;18:198. DOI: 10.1186/s12939–019–1088-x
4. Azzopardi-Muscat N., Calleja N., Calleja A., Cylus J. Malta: Health system review. *Health Systems in Transition*. 2014;16(1):1–97.
5. Donnelly P.D., Erwin P.C., Fox D.M., Grogan C. Single-payer, multiple-payer, and state-based financing of health care: Introduction to the special section. *American Journal of Public Health*. 2019;109(11):1482–1483. DOI: 10.2105/AJPH.2019.305353
6. Kutzin J. Health financing for universal coverage and health system performance: Concepts and implications for policy. *Bulletin of the World Health Organization*. 2013;91(8):602–611. DOI: 10.2471/BLT.12.113985
7. Frenk J. Comprehensive policy analysis for health system reform. *Health Policy*. 1995;32(1–3):257–277. DOI: 10.1016/0168–8510(95)00739-f
8. Mathauer I., Dkhimi F. Analytical guide to assess a mixed provider payment system. Health Financing Guidance. 2019;(5). URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311020/9789241515337-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

9. Cutler D.M., Zeckhauser R.J. Adverse selection in health insurance. *Forum for Health Economics & Policy*. 1998;1(1):1–33. DOI: 10.2202/1558–9544.1056
10. Smith P. The role of markets and competition. In: Figueras J., Robinson R., Jakubowski E., eds. Purchasing to improve health system performance. Maidenhead: Open University Press; 2005:106–144.
11. Van de Ven W.P., Beck K., Van de Voorde C., Wasem J., Zmora I. Risk adjustment and risk selection in Europe: 6 years later. *Health Policy*. 2007;83(2–3):162–179. DOI: 10.1016/j.healthpol.2006.12.004
12. Lenin V.I. On the attitude to the Duma bill on state insurance of workers. In: Complete set of works. Vol. 21. December 1911 — July 1912. Moscow: Politizdat; 1973:146–169. (In Russ.).
13. Sanders B. A bill to establish a Medicare-for-all national health insurance program. 2019. URL: https://berniesanders.com/issues/medicare-for-all/
14. Omelyanovsky V.V., Maximova L.V., Tatarinov A.P. International experience of funding and organization of healthcare systems. *Nauchno-issledovatel'skii finansovyi institut. Finansovyi zhurnal = Research Financial Institute. Financial Journal.* 2014;(3):22–34. (In Russ.).
15. Jowett M., Kutzin J., Kwon S., Hsu J., Sallaku J., Solano J.G. Assessing country health financing systems: The health financing progress matrix. Health Financing Guidance. 2020;(8). URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337938/9789240017405-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
16. Thomson S., Osborn R., Squires D., Jun M. International profiles of health care systems: Australia, Canada, Denmark, England, France, Germany, Iceland, Italy, Japan, the Netherlands, New Zealand, Norway, Sweden, Switzerland, and the United States. New York: The Commonwealth Fund; 2011.
17. Schreck R.I. Overview of health care financing. Merck Manual. Rahway, NJ: Merck & Co., Inc.; 2019.
18. Grishin V.V. Regulating the processes of formation of insurance medicine. Moscow: Nauka; 1997. 294 p. (In Russ.).
19. Dmitriev M.J., Dmitriev M.E., Shishkin S.V., Potapchik E.G., Solov'eva O.G., Salakhutdinova S.K. Creation of a system of compulsory medical and social insurance. *Zdravookhranenie*. 1998;(4):5–18. (In Russ.).
20. Elola J. Health care system reforms in western European countries: The relevance of health care organization. *International Journal of Health Services*. 1996;26(2):239–251. DOI: 10.2190/TC9K-VQBR-NR64-AGVQ
21. Saltman R.B., Busse R., Figueras J., eds. Social health insurance systems in Western Europe. Maidenhead: Open University Press; 2004. 313 p. (European Observatory on Health Systems and Policies Series).
22. Ragozin A.V., Kravchenko N.A., Rozanov V.B. Comparison of national healthcare systems of countries using "insurance" and "budget" funding models. *Zdravookhranenie*. 2012;(12):30–39. (In Russ.).
23. Ragozin A.V., Kravchenko N.A., Rozanov V.B. The effectiveness of national health care system: Does the applied model of health financing comply with objective national conditions? *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii = Health Care of the Russian Federation.* 2013;(5):3–8. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ О АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Александр Львович Сафонов — доктор экономических наук, профессор департамента психологии и развития человеческого капитала, Финансовый университет, Москва, Россия

Aleksandr L. Safonov — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of psychology and human capital development, Financial University, Moscow, Russia

http://orcid.org/0000-0003-0262-3968

ALSafonov@fa.ru



Андрей Васильевич Рагозин — кандидат медицинских наук, директор Центра проблем организации, финансирования и межтерриториальных отношений в здравоохранении Института региональной экономики и межбюджетных отношений, Финансовый университет, Москва, Россия

Andrey V. Ragozin — Cand. Sci. (Med.), Director, Center of problems of organization, financing and Interterritorial relations in healthcare of the Institute of regional economics and interbudget relations, Financial University, Moscow, Russia

https://orcid.org/0000-0003-4645-8765

AVRagozin@fa.ru



Владимир Вадимович Гришин — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Центра проблем организации, финансирования и межтерриториальных отношений в здравоохранении Института региональной экономики и межбюджетных отношений, Финансовый университет, Москва, Россия
Vladimir V. Grishin — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Chief Scientific Associate, Center of Problems of Organization, Financing and Interterritorial Relations in Healthcare of the Institute of Regional Economics and Interbudget Relations, Financial University, Moscow, Russia
https://orcid.org/0000-0002-4356-8128
VVGrishin@fa.ru

Заявленный вклад авторов:
А.Л. Сафонов — разработка концепции исследования, выбор показателей для анализа, формирование выводов исследования.
А.В. Рагозин — описание использующейся методики и расчеты, анализ полученных результатов, формирование выводов исследования.
В.В. Гришин — сбор статистических данных, табличное и графическое представление результатов, анализ полученных результатов.

Authors' declared contribution:
A.L. Safonov — development of the research concept, selection of indicators for analysis, formation of research conclusions.
A.V. Ragozin — description of the methodology used and calculations, analysis of the results obtained, formation of the conclusions of the study.
V.V. Grishin — collection of statistical data, tabular and graphical representation of the results, analysis of the findings.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 04.12.2021; после рецензирования 24.12.2021; принята к публикации 17.01.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 04.12.2021; revised on 24.12.2021 and accepted for publication on 17.01.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript

ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

CC BY 4.0

Посвящается светлой памяти Дмитрия Евгеньевича СОРОКИНА, доктора экономических наук, члена-корреспондента РАН, профессора Финансового университета.

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-245-266
УДК 330.80(045)
JEL B59, B41, A10

Векторы, этапы и проблемы формирования неортодоксальных оснований экономической науки

Я.С. Ядгаров, Д.Р. Орлова
Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность исследования обусловлена перманентно сопровождающей эволюцию экономической науки острой научно-практической дискуссией, направленной на получение исчерпывающих ответов на такие вопросы, как: что такое ортодоксия в экономической науке? почему теоретико-методологическую ортодоксию, сопровождающую возникновение и смену альтернативных направлений мировой экономической мысли, не удается преодолеть не только в прошлом, но и в настоящее время? в чем состоит историческое значение ретроспективного анализа векторов, этапов и проблем формирования неортодоксальных оснований в развитии этой отрасли человеческих знаний? и другие. Предметом исследования явились изыскания видных отечественных и зарубежных ученых-экономистов современности, позволяющие раскрыть и осмыслить многообразные методологические и теоретические составляющие ортодоксии в прошлом и настоящем. Цель исследования — рассмотреть, систематизировать и обобщить обнародованные в сочинениях видных исследователей современности доказательные предостережения о настоятельной необходимости преодоления учеными-экономистами негативных последствий ортодоксальных сентенций, которые, абсолютизируясь со времен «отцов политической экономии», продолжают свое проявление и поныне. Ключевыми **методами исследования** явились системный, эволюционный и межотраслевой анализ. Результаты обзора вбирают в себя умозаключения и доказательства, позволяющие непредвзято осмыслить ключевые для судеб этой науки в прошлом и настоящем научно-практические проблемы. В частности, аргументировано авторское положение о том, что все еще встречающиеся в отечественной экономической литературе примеры постулирования суждений о наличии и сосуществовании «западной-незападной», «буржуазной-небуржуазной» экономической науки базируются исключительно на классово-формационном исследовательском подходе и потому совершенно несостоятельны. Доказано, что сопровождающая развитие экономической науки сложившаяся палитра ортодоксальных теоретико-методологических новаций сначала ее «прародителей» и «отцов», т.е. адептов меркантилизма и классической политической экономии, затем — современных ученых-экономистов (от институционалистов до кейнсианцев и неолибералов) явно либо неявно наряду с приверженностью классовому аналитическому подходу обусловлена неким подтекстом абсолютизации «объективных экономических законов».

Ключевые слова: неортодоксальные основания экономической науки; основные направления экономической мысли; классовый аналитический инструментарий; системный анализ; межотраслевой подход

Для цитирования: **Ядгаров Я.С., Орлова Д.Р. Векторы, этапы и проблемы формирования неортодоксальных оснований экономической науки. *Финансы: теория и практика.* 2022;26(4):245-266. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-245-266**

REVIEW ARTICLE

This article is dedicated to memory D. E. SOROKIN, Dr. of Economic Sciences, Corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Financial University.

Vectors, Stages and Problems of Nonortodoxal Foundations of Economic Science Formation

Ya.S. Yadgarov, D.R. Orlova
Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The relevance of the study is underpinned by continuing sharp scientific and practical discussion on the evolution of economic science aimed at obtaining exhaustive answers to such questions as: "What is orthodoxy in economic science? Why is it that the theoretical and methodological orthodoxy that accompanies the emergence and transformation of

© Ядгаров Я.С., Орлова Д.Р., 2022

alternative directions of world economic thought cannot be overcome not only in the past but also at the present time? What is the historical significance of a retrospective analysis of vectors, stages and problems of the formation of unorthodox foundations in the development of this branch of human knowledge? and others. The findings of prominent Russian and foreign scientists-economists, allowing to reveal and comprehend the diverse methodological and theoretical components of orthodoxy in the past and present set **the subject** of this review article**. The purpose of the study** is to consider, systematize and generalize the evidentiary warnings published in the works of prominent modern researchers about the urgent need to overcome the negative consequences of orthodox maxims, which, having been absolutized since the time of the "fathers of political economy", continue to manifest themselves to this day. **The key research methods** include systematic approach, evolutionary and cross-industry analysis. **The results of the review** incorporate conclusions and evidence that make it possible to unbiasedly comprehend the key scientific and practical problems for the fate of this science in the past and present. In particular, the author's position is argued that the examples of postulating judgments about the presence and coexistence of "Western-non-Western", "bourgeois-non-bourgeois" economic science, which are still found in Russian economic literature, are based solely on the class-formational research approach and therefore are completely untenable. It has been proved that from its "ancestors" and "fathers" of economics, i.e. adherents mercantilism and classical political economy principles to modern economists (from institutionalists to Keynesians and neoliberals) the existing palette of orthodox theoretical and methodological innovations accompanying the development of economic science explicitly or implicitly along with its commitment to the class analytical approach are due to a certain subtext of the absolutization of "objective economic laws".
Keywords: unorthodox foundations of economics; the main directions of economic thought; class analytical tools; system analysis; intersectoral approach

For citation: **Yadgarov Ya.S., Orlova D.R. Vectors, stages and problems of nonortodoxal foundations of economic science formation.** ***Finance: Theory and Practice.*** **2022;26(4):245-266. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-245-266**

ВВЕДЕНИЕ

Цель данной работы — посредством инструментария системного анализа и комплексного историко-экономического исследования представить сообществу ученых-экономистов, широкой читательской аудитории обзор сущностных аспектов многообразных теоретико-методологических составляющих ортодоксии, перманентно сопровождающей эволюцию экономической науки, и предложить базирующееся на новациях современных исследователей авторское концептуальное видение векторов, этапов и проблем процесса формирования неортодоксальных оснований в ее развитии.

Для реализации этой исследовательской цели и достижения логически последовательного осмысления проблематики возникновения и преодоления ортодоксии в экономической науке в статье дано авторское определение термина «ортодоксия». Предложены также авторский концепт уровней систематизации экономических идей и воззрений (*рис. 1*) и авторская классификация эпох, периодов и направлений в развитии мировой экономической мысли (*рис. 2*).

Термин «ортодоксия» (*от греч.* orthos — прямой, правильный и doxa — мнение) сформулирован в работе, исходя из того, что это понятие, будучи некогда одним из сугубо религиозных априорных аксиоматических, ныне являет собой межотраслевое — выходящее за рамки науки — априорное аксиоматическое суждение. В связи с этим, как прежде, так и сейчас, суть «ортодоксии» сводится к априорному «правильному» мнению, понятию и категории либо к априорной «правильной» системе взглядов и учений, которые образуют универсальную оценочную шкалу знаний и систему неопровергаемых (догматических) убеждений. По этой причине понятия, взгляды и учения, которые в содержательном плане вбирает в себя термин «ортодоксия» в силу их введения в оборот авторитетной личностью, представляющей соответствующую сферу религиозной, государственной, философской, научной общественной жизни, должны восприниматься как данность, имеющая для всех исследователей фиксированный и обязательный для понимания и использования характер.

Феномен сложившейся в экономической науке палитры теоретико-методологической ортодоксии рассматривается в статье через призму изучения экономических идей и воззрений и их систематизации многими поколениями исследователей по различным уровням (*рис. 1*).

Начало ортодоксии увязывается с первыми в истории мировой экономической мысли политико-экономическими исследовательскими парадигмами, как-то: меркантилизм и классическая политическая экономия (*рис. 2*).

Адресуя выполненный обзорный материал, прежде всего и главным образом, научному экономическому сообществу современной России, следует отметить, что в качестве исходного исследовательского посыла в работе принята во внимание



Рис. 1 / Fig. 1. **Уровни систематизации экономических идей и воззрений / Economic ideas and vision statements classification**

Источник / Source: Ядгаров Я.С. История экономических учений. 5-е изд. М.: ИНФРА-М; 2020. С. 15 / Yadgarov Ya. Epy History of Economic Thought. Moscow: INFRA-M; 2020. P. 15.

самобытность российской экономической науки и хозяйственной жизни [1, 2].

Такой подход позволяет характеризовать многовековую российскую историю как особенную цивилизацию и державу в мировом сообществе, переживающую научно-практические реалии перехода от ортодоксальных сентенций формационной модели недавнего советского прошлого к цивилизационной. Свершение перехода России к ценностям цивилизационной модели позволит преодолеть ортодоксальное осмысление эволюции как однолинейного процесса, способного описывать «лишь завтрашний день для менее развитых», и сделает возможным вести речь об отказе «от монополии на истину, о признании естественного и закономерного многообразия различных взглядов и подходов» [3, с. 5, 6].

Однако, к сожалению, необходимо признать, что на всем протяжении вот уже трех десятилетий постсоветского периода в духе более чем семи десятилетий советского времени структуру и особенно содержание изданий научной и, в том числе, историко-экономической литературы весьма нередко сопровождают явные совершенно недвусмысленные антирыночные классово-формационные штампы ортодоксии [4, с. 3; 5–8]. В частности, в процессе вузовского обучения и формирования личных профессиональных компетенций постсоветскому экономисту настоятельно рекомендуется знать, что ныне в России, как и в других современных странах, имеет место «капиталистический путь развития»[1], помнить, что «в узком смысле экономическая история из-

[1] Конотопов М.В., Сметанин С.И. История экономики. Учебник для вузов. М.: Академический Проект; 1999. С. 76, 77 / Konotopov M., Smetanin S. The History of Economics. Moscow: Academic Prospect; 1999. P. 76, 77.

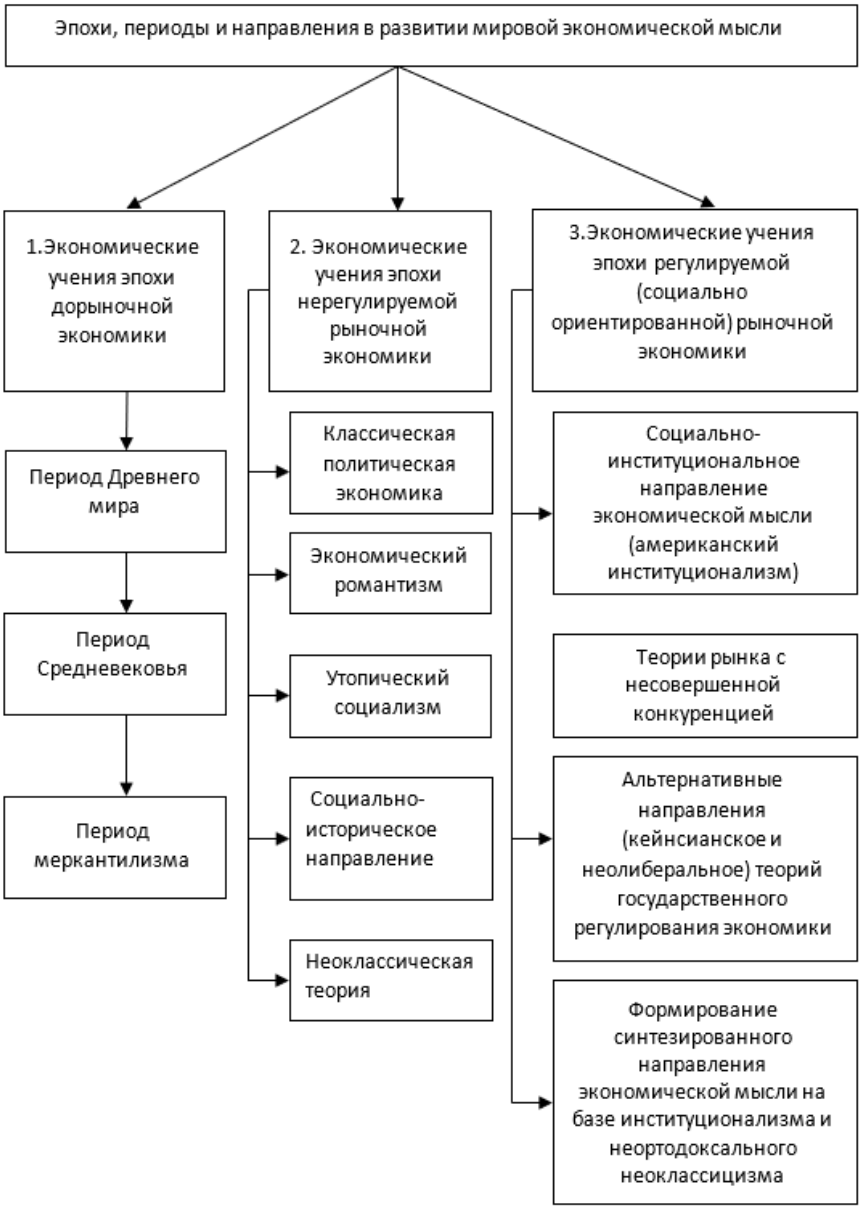


Рис. 2 / Fig. 2. **Периодизация развития мировой экономической мысли / World economic thought development periodization**

Источник / Source: Ядгаров Я.С. История экономических учений. 5-е изд. М.: ИНФРА-М; 2020. С. 16 / Yadgarov Ya. Epy History of Economic Thought. Moscow: INFRA-M; 2020. P. 16.

учает хозяйственную деятельность ...классов»[2]. Кроме того, ему надлежит также понимать, что «капиталистическая эволюция» в начале XX в., обусловив «завершение процесса монополистического капитализма»[3], сохранила классово-антагонистическую структуру общества, что всякий «класс социальный» — это «большая группа людей, отличающаяся от другой группы по величине богатства и уровню дохода»[4] и т.д.

Приведенные априорные догматические и одиозные напутствия «классово-формационной» направленности свидетельствуют о том, что постсоветская отечественная экономическая наука все еще не прошла путь нетенденциозного и де-

[2] Ковнир В.Н. История экономики России. Учебное пособие. М.: Логос; 2005 С. 17 / Kovnir V. The History of the Russian Economy. Moscow: Logos; 2005. P. 17.

[3] Там же. С. 274, 275 / Ibid. P. 274, 275.

[4] Орехов А.М. Методы экономических исследований. Учебное пособие. М.: ИНФРА-М; 2009. С. 361 / Orekhov A. Methods of economic research. Moscow: INFRA-M; 2009. P. 361.

идеологизированного осмысления состоявшихся свершений в мировой хозяйственной жизни и тех ценностей научно-практического наследия, которые ассоциируются с творчеством лучших представителей в истории мировой и российской экономической мысли. Более того, именно ортодоксия, исторически охватившая наряду с мировым научным экономическим сообществом и российское, обусловливает небезосновательное в прошлом и настоящем недоверие к общеизвестным теоретико-методологическим новациям тех первооткрывателей, кого принято именовать основоположниками основных направлений, течений и теоретических школ на различных этапах развития экономической науки.

Перманентно проявляющие себя особенности новаций лидеров экономической науки в течение XIX, XX и первых десятилетий XXI вв. рассматриваются в статье в контексте важнейших периодов разномыслия и попыток преодолеть ортодоксию меркантилистов и «классиков» последующими после них поколениями их оппонентов. Таковым в первой половине и середине XIX в. явился, например, постмануфактурный период, ассоциирующийся с экономическим романтизмом, утопическим социализмом и немецкой исторической школой. Далее последовали периоды маржиналистской, чемберлианской, кейнсианской революций, которые обусловили новации субъективизма, раннего неоклассицизма, институционализма (соответственно с 70-х — 90-х гг. XIX в. и 20-х — 30-х гг. XX в.). А затем пришло время кейнсианских и неолиберальных нововведений (с 30-х гг. XX столетия по настоящее время), в течение которых продолжились и продолжаются поныне попытки преодоления ортодоксии в экономической науке, формирования неортодоксальных оснований в ее развитии.

Особое внимание предполагается уделить в работе обзору каждого из указанных периодов (и направлений) и связанных с ними этапов, векторов и, соответственно, присущих им проблем на пути, так сказать, «окончательного» преодоления в экономической науке сентенций ортодоксии и формирования «подлинно научной» синтезированной неортодоксальной исследовательской парадигмы. При этом основополагающим результирующим итогом в каждом из разделов выполненного обзора должно явиться аргументированное обоснование авторских обобщающих и резюмирующих выводов. Их суть вкратце сводится, с одной стороны, к тому, что в прошлом и особенно в настоящем формирование неортодоксальных оснований экономической науки все более и более проявляется в контексте перманентного процесса синтеза (взаимопроникновения) некогда противоположных концептуальных положений, доктрин и теорий. Но, с другой стороны, к тому, что этот процесс все еще сдерживают, во-первых, явная либо неявная приверженность выходящему за рамки науки «классовому анализу» и абсолютизация «объективных экономических законов» и потому неприятие межотраслевого, эволюционного и системного методов анализа. И, во-вторых, сдерживающим преодоление ортодоксии фактором выступает также тенденциозная математизация, намеренная чрезмерная математическая формализация аналитического, методологического и теоретического инструментария.

Таким образом, выполнение данного изыскания, посвященного обзорному осмыслению предыстории и истории возникновения и преодоления ортодоксии в экономической науке и выявлению векторов, этапов и проблем формирования ее неортодоксальных оснований, настоятельно необходимо и имеет насущный и актуальный научно-практический характер.

1. НАЧАЛО ОРТОДОКСИИ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ В ПЕРИОДЫ МЕРКАНТИЛИЗМА И КЛАССИЧЕСКОЙ ПОЛИТЭКОНОМИИ

Экономическая наука — одна из молодых отраслей человеческих знаний. Она зародилась после довольно длительного промежутка времени исторического господства натурально-хозяйственной идеологии времен Древнего мира и Средневековья, когда в течение XVI–XVII и отчасти XVIII вв. эту идеологию вытеснила на второй план рыночная хозяйственная идеология адептов исследовательской парадигмы меркантилизма и базирующегося на принципах протекционистской экономической политики меркантилистского политэкономического концепта. Далее с конца XVII — начала XVIII в. вплоть до второй половины XIX столетия стала очевидной еще одна теоретико-методологическая метаморфоза, обусловившая становление и самоутверждение экономической науки в качестве обособленной отрасли научных знаний в области хозяйственной жизни. Причиной тому послужило возникновение альтернативной меркантилизму исследовательской парадигмы, названной в «Капитале» К. Маркса [9] как «классическая политическая экономия», и соответствующего ей политэкономического концепта, базирующегося на принципах доминирования либеральной экономической политики.

Меркантилизм [10] ознаменовал зачатки экономической науки, но одновременно с этим положил начало ортодоксальным сентенциям. Затем добивавшиеся преодоления ортодоксии меркантилизма адепты либеральной исследовательской парадигмы классической политической экономии, стремясь бескомпромиссно (по принципу «или-или») к позитивным научно-практическим результатам посредством непременной абсолютизации принципов laissez faire, так же, как и меркантилисты, не смогли исключить «скольжение по поверхности экономических явлений», оказавшись «в плену» собственной ортодоксии.

В обобщенном виде возведенные в ранг абсолюта ортодоксальные сентенции меркантилистов и классиков стали очевидными в целом ряде ортодоксальных догматических идей, которые представлены в *табл. 1*.

Анализ данных *табл. 1* представляется целесообразным предварить умозаключением, с одной стороны, о том, что переход от натурального хозяйства к доминированию предпринимательской деятельности и товарно-денежных отношений и, как следствие, зарождение рыночной хозяйственной системы (рыночной экономики) исторически обусловил меркантилизм. Отсюда логично и понятно, почему видный историк экономической мысли современности М. Блауг счел возможным охарактеризовать адептов меркантилизма и собственно меркантилистскую исследовательскую парадигму следующим образом: «…необразованные авторы, подхваченные потоком общественного мнения, обнаружили поразительные и подчас убедительные основания для защиты от обывателя меркантилистической экономической науки и в схватке с логическими следствиями своих презумпций явили экономическую теорию во младенчестве» [11, с. 15].

Но, с другой стороны, именно меркантилисты, будучи приверженцами взаимоисключающего принципа «или-или», фактически предопределили необходимость признания их адептами первых привнесенных в экономическую науку теоретико-методологических составляющих ортодоксии. Они возвели в ранг абсолюта положение о том, что «меркантилизм, как бы настойчиво он ни возводил всеобщую коммерциализацию в ранг национальной политики, заботился о развитии рыночной системы совершенно нерыночными способами…» [12, с. 12]. Речь в данном контексте идет о таких ортодоксальных постулатах, как:

1) сведение предмета экономического анализа к преимущественному изучению проблематики сферы обращения в отрыве от сферы производства;

2) отсутствие системного изучения сфер экономики из-за абсолютизации эмпиризма и «скольжения по поверхности экономических явлений»;

3) доминирование в хозяйственной жизни протекционистской экономической политики и неприятие политики экономического либерализма;

4) отождествление «богатства страны» и «личного богатства» исключительно с деньгами;

5) осмысление теоретической сущности денег в контексте их искусственного изобретения людьми и соглашения между ними;

6) теоретическое осмысление стоимости товаров через призму природных свойств денег (золотых, серебряных) и их количества в обращении;

7) видение единственного источника богатства во внешней торговле посредством перманентного регулирования (координации) государством хозяйственной жизни.

Хрестоматийные с высот современной экономической науки сентенции меркантилистской ортодоксии совершенно отчетливо проявляются, например, в сочинениях француза А. Монкретьена и англичанина Т. Мена. Ведь каждый из них, адресуя свои умозаключения монаршим особам страны, рассчитывал, говоря словами Н. Д. Кондратьева, на протекционистскую «практическую политику» с тем, чтобы правильно ответить «на вопрос, каким должно быть народное хозяйство, и как должна себя вести в отношении его государственная власть» [13, с. 292].

Так, в книге А. Монкретьена «Трактат о политической экономии» (1615) пути динамичного роста экономики и приумножения денежного национального богатства во Франции тесно увязываются с перманентной протекционистской экономической политикой вкупе с постулированием ортодоксальных идей о том, что [14, с. 168–182]:

- торговый обмен между нациями …подобно искусству имеет нечто восхитительное …в виде чести и прибыли;
- торговцы более чем полезны для государства;
- торговля …зависит лишь от того условия, какой купец ею занимается: уважаемый или презренный;
- правитель государства …измеряет все с точки зрения необходимости, полезности…, и никогда не выходя за рамки власти, данной ему законами;
- кредит — душа любой торговли, нужно поддерживать его репутацию;

Таблица 1 / Table 1

Ортодоксальные составляющие в исследовательских парадигмах меркантилизма и классической политической экономии / Orthodox components in research fundamentals of Mercantilism and Classical Economics

Меркантилистская система / Mercantilism doctrine	Классическая политическая экономия / Classical Economics
Главный принцип ортодоксии в экономической политике	
• Абсолютизация протекционизма, могущая обусловить феномен сужения внутреннего рынка («кольбертизм»); • политика свободной конкуренции объективно невозможна	• Абсолютизация политики экономического либерализма или полной свободы предпринимательской деятельности (laissez faire)
Ортодоксальные аспекты в предмете экономического анализа	
• Преимущественное изучение проблематики сферы обращения в отрыве от сферы производства	• Преимущественное изучение проблематики сферы производства в отрыве от сферы обращения
Ортодоксальные аспекты в методе экономического анализа	
• Абсолютизация эмпиризма; • описание на каузальной основе внешнего проявления экономических процессов; • отсутствие (из-за приверженности взаимоисключающего принципа «или-или») системного изучения сфер экономики	• Абсолютизация каузального (причинно-следственного) метода анализа и метода логической абстракции; • недооценка (из-за приверженности взаимоисключающего принципа «или-или») обратного влияния на сферу производства факторов сферы производства; • классовый (классово-формационный) анализ социально-экономических процессов; • разделение характера труда на производительный и непроизводительный
Ортодоксальные аспекты в концепции экономического роста	
• Посредством приумножения исключительно денежного богатства страны, благодаря достижению активного торгового баланса (положительного сальдо во внешней торговле)	• Посредством увеличения национального богатства, создаваемого производительным трудом в сфере материального производства
Ортодоксальный принцип достижения макроэкономического равновесия	
• Благодаря координирующим и регулирующим мерам государства	• Самоуравновешивание совокупного спроса и совокупного предложения, благодаря «закону рынков Сэя»
Ортодоксальный принцип в области теории денег	
• Деньги — искусственное изобретение людей и соглашение между ними; • деньги — единственный главный фактор роста национального богатства	• Деньги — стихийно выделившийся в товарном мире товар, являющий собой техническое орудие и вещь, которая облегчает процесс обмена
Ортодоксальный принцип в области теории стоимости	
• Стоимость товаров обусловлена природными свойствами денег (золотых, серебряных) и их количеством в обращении	• Затратная интерпретация природы происхождения стоимости (на базе затрат труда — трудовая тория, либо совокупных издержек производства — теория издержек)
Ортодоксальные позиции в области теории народонаселения	
• Целесообразность поддержания низкого уровня заработной платы благодаря росту населения (предложения рабочей силы)	• Приверженность смитовской доктрине рабочего фонда, обусловливающей прожиточный минимум заработной платы («железный закон зарплаты Мальтуса») с учетом спроса и предложения на рабочую силу

Источник / Source: составлено авторами / developed by authors.

• правители должны приказать и следить за тем, чтобы …ограничить произвол монополистов продуктов.

Т. Мен [15, с. 153–161], в отличие от А. Монкретьена, опирается на собственный многолетний опыт практический работы в Ост-Индской компании, исходя из чего в своей книге «Богатство Англии во внешней торговле…» (1664) утверждает:

• обогащение возможно посредством увеличения количества денег в стране, «увеличения вывоза» товаров, уменьшения «потребления иностранных товаров»;

• источником богатства и денег является внешняя торговля;

• ежегодный экспорт должен превышать импорт;

• продавать следует дешево, чтобы «не терять сбыта товаров».

Между тем свою личную и общественную убежденность в том, что создание и приумножение денежного богатства требует соответствующих законодательных актов, адепты меркантилизма пытались закрепить некими ортодоксальными по своей сути умозаключениями правового свойства. Об этом, в частности, отмечает в своих «Принципах экономикс» (1890) А. Маршалл, подчеркивая, что меркантилисты посредством огромного числа юридических документов «преследовали цель предопределить каждому индивидууму, что он должен производить и как он должен это делать, сколько он должен заработать и как он должен потратить свой заработок» [16, с. 186].

Что касается адептов классической политической экономии, то они (особенно А. Смит) [17] вслед за меркантилистами не избежали обусловливающий ортодоксию взаимоисключающий принцип «или-или». Но в конечном счете классики еще более расширили одиозный инструментарий ортодоксии в экономической науке, чем способствовали, во-первых, абсолютизации принципов ничем неограниченной свободы предпринимательской деятельности (или принципов laissez faire) в рыночной экономике и, во-вторых, постулированию всеохватного характера универсальных «объективных экономических законов». Как следствие, для классиков (а затем — ранних неоклассиков) стала априорной констатация факта безусловного обретения ортодоксией аксиоматического (догматического) статуса, проявляющегося как «экономическое учение», которое, в свою очередь, якобы обусловлено соответствующим его содержанию «экономическим законом», который «неизменен» и не зависит от воли, сознания, желания индивида.

Основные составляющие ортодоксии классической политэкономии очевидны в нижеследующих априорных и догматических сентенциях:

1) сведение предмета экономического анализа к преимущественному изучению проблематики сферы производства в отрыве от сферы обращения;

2) отсутствие системного изучения сфер экономики ввиду абсолютизации каузального метода анализа, методов дедукции, индукции и логической абстракции;

3) абсолютизация концепции полной свободы предпринимательской деятельности (экономического либерализма);

4) деление общества (в исследовательских целях) на главные (основные) классы, заинтересованные в гармонизации взаимоотношений;

5) постулирование положений о «чистой» («совершенной») конкуренции, обусловливающей саморегулируемость хозяйственной жизни;

6) видение предназначения политэкономии в выявлении не зависящих от воли, сознания и желания «объективных экономических законов»;

7) осмысление теоретической сущности денег в контексте их интерпретации как технического орудия и вещи, способной облегчить процесс обмена;

8) приверженность затратному (тупиковому) подходу осмысления природы и механизма формирования стоимости;

9) разделение характера труда в рыночной экономике на производительный и непроизводительный виды;

10) теоретическое допущение всегда временного и автоматически преходящего характера кризисов в условиях экономики свободной конкуренции.

В отношении узости границ (рамок) предмета изучения представителями классической политической экономии и, соответственно, связанной с этим ортодоксии несистемного экономического анализа и сужения исследовательского поля экономической науки (политической экономии) с четко аргументированными критическими суждениями в числе других современных ученых высказался, в частности, Й. Шумпетер. Отобрав в этой связи четырех наиболее ярких, на его взгляд, классиков (ЖБ. Сэй, Дж. МакКуллох, Н. Сениор, Дж. С. Милль), он указывает на едва заметные отличия в их методологических позициях о границах предмета изучения политической экономии, состоящие лишь в том, что [16, т. 2, с. 700]:

• Ж.Б. Сэй «определил политическую экономию как «изложение способа, которым создаются, распределяются и потребляются богатства»»;

• Дж. МакКуллох «определил политическую экономию как «науку о законах, регулирующих производство, накопление, распределение и потребление тех предметов, которые необходимы, полезны или приятны человеку и которые в то же время обладают меновой ценностью»»;

• Н. Сениор — как «науку, рассматривающую природу, производство и распределение богатств»;

• Дж.С. Милль «довольствовался тем, что называл политическую экономию наукой "о сущности богатства, законах его производства и распределения. Прямо или косвенно сюда включается действие всех причин, обусловливающих процветание или прозябание человечества"».

Весьма критично воспринимаются известными зарубежными и отечественными исследователями современности и последующие составляющие отмеченного выше широкого спектра методологических и теоретических сентенций ортодоксии в творчестве классиков политической экономии. Это касается, к примеру, активно использовавшихся классиками (и позднее ранними неоклассиками) таких общенаучных методов анализа, как дедукция и индукция, совершенно произвольно, как по шаблону, проецировавшихся в их политэкономических изысканиях. Данное обстоятельство побудило, в частности, П. Самуэльсона заявить так: «…бытовавшие в экономической теории преувеличенные утверждения о мощи дедукции априорного рассуждения, делавшиеся классическими авторами, …заставляют меня дрожать за репутацию моей науки» [цит. по: 19, с. 149]. Солидарен с П. Самуэльсоном и Й. Шумпетер, заявляя о том, что автор Оснований политической экономии Дж.С. Милль [20] «сделал излишний упор на «дедукцию»», чем, в сущности, «объясняется абсурдный спор более поздних времен о предпочтительности одного из методов: индукции или дедукции» [18, т. 2, с. 704].

В следующем — заключительном — разделе статьи основные отмеченные выше составляющие ортодоксии в творчестве приверженцев меркантилизма и классической политической экономии рассматриваются в контексте их неприятия адептами последующих исторически сложившихся альтернативных исследовательских парадигм и введенных ими новаций, обусловивших векторы, этапы и проблемы продолжающегося в последние два столетия процесса формирования неортодоксальных оснований экономической науки.

2. ФОРМИРОВАНИЕ НЕОРТОДОКСАЛЬНЫХ ОСНОВАНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПАРАДИГМАХ XIX – НАЧАЛА XXI СТОЛЕТИЯ

Основные качественные подвижки в эволюции экономической науки и связанные с ними прорывные доказательные изыскания на пути к преодолению в ней многообразных ортодоксальных сентенций проявили себя во вновь возникших и широко известных научному экономическому сообществу исследовательских парадигмах XIX — начала XXI столетия. Это парадигмы экономического романтизма, утопического социализма и немецкой исторической школы, маржинализма (включая субъективизм и неоклассицизм) и институционализма, кейнсианства и неолиберализма, а также формирующаяся ныне синтезированная исследовательская парадигма.

В течение указанного времени сначала в постмануфактурном периоде — в первой половине и середине XIX в.— заявили о себе такие нелиберальные по своей сути альтернативные классической политической экономии исследовательские парадигмы, как экономический романтизм, утопический социализм и немецкая историческая школа. Основанные на неабсолютизации принципов laissez faire нововведения их представителей положили начало реальному опровержению ортодоксии своих именитых предшественников (меркантилистов и классиков), воспринимавшихся «прародителями» и «отцами» политической экономии — экономической науки.

Далее усиление во второй половине XIX в. в развитых странах тенденций монополизации хозяйственной жизни и свершение в 1870–1890-е гг. в экономической науке «маржиналистской» революции явили собой экзогенные предпосылки завершения классической политической экономии. Однако теоретико-методологические новации адептов исследовательских парадигм маржинализма (как субъективистов, так и неоклассиков), базировавшиеся все на тех же принципах laissez faire, оказались отнюдь не достаточными для преодоления ортодоксии, восходящей к временам доминирования воззрений меркантилистов и классиков политэкономии.

Затем состоявшийся вопреки «закону Сэя» [21] в 1929–1933 гг. мировой экономический кризис показал несамодостаточный характер в процессе преодоления ортодоксии в экономической науке не только маржиналистских нововведений, но

и обособившейся к 1920-м и 1930-м гг. исследовательской парадигмы институционализма. Но произошедшие после мирового экономического кризиса «чемберлианская» и «кейнсианская» революции обусловили принципиально новую метаморфозу в экономической науке, проявляющуюся с 30-х гг. XIX по начало XXI в. в рамках процесса формирования синтезированной исследовательской парадигмы.

Особенности этой синтезированной парадигмы, обусловленные взаимным проникновением и дополнением друг друга некогда альтернативных теоретико-методологических начал, проявляются, с одной стороны, в процессе синтеза инструментария предельного (маржиналистского) экономического анализа с вновь возникшими исследовательскими парадигмами государственного регулирования экономики, т.е. кейнсианства и неолиберализма (современный этап эволюции неоклассического направления экономической мысли). С другой стороны — синтеза аналитического инструментария современного неоклассицизма с межотраслевым, эволюционным и системным методами анализа исследовательской парадигмы институционализма (социально-институционального направления экономической мысли).

Таким образом, именно взаимопроникновение исследовательских парадигм неоклассицизма (включая кейнсианство и неолиберализм) и институционализма создает современным исследователям реальные возможности для формирования синтезированной исследовательской парадигмы, способствующей исключению скольжения по поверхности экономических явлений и тенденциозной математизации и формализации исследований, и преодолению все еще проявляющейся в экономической науке ортодоксии.

2.1. Вехи преодоления ортодоксии в экономической науке в исследовательских парадигмах первой половины — середины XIX в.

Оценочные суждения о вехах преодоления ортодоксии в экономической науке в первой половине и середине XIX в. ассоциируются с постмануфактурным периодом и исследовательскими парадигмами экономического романтизма, утопического социализма и немецкой исторической школы. Их лидеры ратуют в своем творчестве о необходимости преодоления ставших обыденными многообразных ортодоксальных сентенций адептов меркантилизма и классической политической экономии, считая недопустимым абсолютизировать ни постулаты протекционизма меркантилистов, ни обусловленные действием смитовской «невидимой руки», т.е. неких объективных экономических законов, основы экономического либерализма. Причем, отвергая данную концепцию А. Смита, базирующуюся на принципах полной свободы предпринимательства (laissez faire) и всесильных «объективных» экономических законах, они отрицают якобы гарантируемое «невидимой рукой» («законами») функционирование экономики свободной конкуренции как саморегулирующейся системы, в которой возможны лишь случайные, временные, автоматически преходящие (в духе «закона Сэя») кризисы.

Ярким тому свидетельством является, к примеру, позиция родоначальника экономического романтизма С. Симонди, для которого, как отмечал К. Маркс, «кризисы являются не случайностью, а существенными проявлениями имманентных противоречий, разражающихся в бурной форме …и повторяющимися через определенные периоды» [22, с. 527]. Именно преодолению ортодоксии в современной С. Сисмонди экономической науке, в сущности, посвящено его главное произведение, в котором, наперекор книге Д. Рикардо «Начала политической экономии» (1817) [23], к первому слову названия своей работы он добавил еще одно слово — «новые». И, издав всего спустя два года после рикардианских «Начал» свои «Новые начала политической экономии» (1819), родоначальник экономического романтизма заявил, что политическая экономия — это «наука моральная» и «в значительной мере нравственная наука» [24, с. 291, 360]. Недвусмысленно в «Новых началах» его суждение о том, что политическая экономия не может быть сведена «к простому… принципу laissez faire» [24, т. 1, с. 133]. Он настаивает также на том, что «рост богатства является …лишь средством для обеспечения всеобщего счастья», а «увеличение богатства и населения есть лишь абстракция…» [24, т. 1, с. 134, 143].

К сказанному важно добавить, что, оппонируя Д. Рикардо, С. Сисмонди (с позиций рикардианской «трудовой теории стоимости»), весьма критично характеризует в своих «Новых началах» положение «классиков» о безусловной равновесности и эффективности хозяйственной жизни на принципах экономического либерализма. Не соглашаясь с ними, он выдвинул реформаторскую концепцию, базирующуюся на сформулированном им принципе: «Лучше направленные частные интересы сами исправят то зло, которое они же причинили обществу» [24, т. 2, с. 176]. Только нацеленные на государственное регулирование

рыночного механизма реформы, убежден лидер экономического романтизма, способны гарантировать благодаря перманентному вмешательству в хозяйственную жизнь государства доминирование в ней малого бизнеса, обеспечить социальную направленность бескризисно развивающейся экономики и решить тесно связанные с этим социально-экономические проблемы преодоления абсолютизируемых классиками принципов экономического либерализма.

На основании изложенного вполне понятными и уместными представляются высказанные на рубеже XIX–XX столетий позитивные оценки Ш. Жида и Ш. Риста в адрес направленных на преодоление ортодоксии новаторских, в том числе реформаторских идей «сверху» их соотечественника С. Сисмонди. В частности, для последнего, утверждают они, «…весь интерес политической экономии с точки зрения теоретической сводился к объяснению кризисов, а с точки зрения практической — к отысканию мер предупреждения их и улучшения положения рабочих» [29, с. 145]. Нет у них сомнения и в том, что автор «Новых начал», «не склоняясь к социализму… сильно расшатывает либерализм», доказывая «ложность положения… о естественном совпадении частного и общественного интересов» [25, с. 154].

Неприятию ортодоксии в постмануфатурной политэкономии в творчестве С. Сисмонди отдают должное в числе современных экономистов М. Блауг, П. Самуэльсон и другие исследователи. Так, по мнению П. Самуэльсона, «каждая эпоха порождала людей, мечтавших о более совершенном мире, о мире, в котором альтруизм заступил место эгоизма, а равенство или совместное владение собственностью заступили бы место неравенства». В их числе среди ныне «известных имен XIX века», пишет он, таковым является С. Сисмонди, который «был убежден в том, что капитализм будет периодически страдать от недопотребления и недостаточной покупательной способности» [26, т. 2, с. 342].

М. Блауг, как и П. Самуэльсон, неоспоримые заслуги С. Сисмонди видит в осмыслении в его «Новых началах» феномена недостаточного совокупного спроса в условиях экономики свободной конкуренции. По этой причине, согласно Сисмонди, «новая индустриальная система обречена на неизбежные повторяющиеся кризисы и хроническую тенденцию недопотребления», преодоление которой возможно исключительно посредством «глубокого государственного вмешательства» с тем, чтобы обеспечить [27, с. 274–275]:

- гарантированную минимальную плату для работающих и безработных;
- ограничение минимального рабочего времени;
- ограничение максимального/минимального трудоспособного возраста;
- введение системы участия в прибылях.

Полагая так, М. Блауг признает, что из числа двух широко известных именитых пострикардианцев в лице С. Сисмонди и Т. Мальтуса «главным оппонентом Pax Ricardia» (пострикардианства) [11, с. 162], с его точки зрения, является С. Сисмонди. Причина тому, по Блаугу, заключается в том, что «…на самом деле, дух кейнсианства в работе Сисмонди значительно сильнее, чем в работе Мальтуса» [27, с. 275].

Позиция неприятия ортодоксии постмануфактурного периода довольно близка с С. Сисмонди еще у одного видного представителя экономического романтизма — П. Ж. Прудона [28]. Правда, в отличие от С. Сисмонди, П. Ж. Прудон ратовал за незамедлительные реформы ради бескризисного экономического развития, социальной справедливости в обществе и придания ведущей роли в хозяйственной жизни мелких собственников, мелкого товарного производства — малого бизнеса — не «сверху» (с участием государства), а «снизу» — по инициативе самих трудящихся.

В самом известном своем сочинении «Философия нищеты» (1846) П. Ж. Прудон, претендуя на первый опыт реализации диалектического аналитического подхода к осмыслению хозяйственной жизни вне контекста сентенций ортодоксии своих предшественников, категорически отверг суждения о революционном преобразовании социально-экономических условий в обществе, что послужило решающей причиной разрыва их дружеских отношений с К. Марксом. В частности, накануне издания этой книги П. Ж. Прудон писал, что не приемлет «революционное действие как средство социальной реформы, ибо это мнимое средство было бы призывом к насилию, к произволу, словом, было бы противоречием. Таким образом,— подытожил он,— я ставлю себе следующую проблему: с помощью экономической комбинации ввести в общество те богатства, которые вышли из общества с помощью другой экономической комбинации» [цит. по: 25, с. 511].

Кстати, Ш. Жид и Ш. Рист, отдавая должное соотечественнику П. Ж. Прудону, к числу его творческих достоинств отнесли стремление привить человечеству «глубокое чувство безусловной необходимости для индустриальных обществ индивидуальной свободы как двигателя экономической

деятельности». Руководствуясь именно этим чувством, подчеркивают они, автор «Философии нищеты» считал возможным настаивать на том, что «всякая глубокая реформа должна опираться на эту свободу», которая, в свою очередь, базируется «на глубоком чувстве экономической реальности». И именно правомерность этих чувств, по их мнению, свидетельствует о том, что «ныне социальная проблема ставится в тех же рамках, в каких поставил ее П. Прудон: реализовать справедливость в свободе» [25, с. 245].

Ортодоксальные стереотипы и мифы в экономической науке постмануфактурного периода по-особенному восприняли в своих сочинениях наряду с экономистами-романтиками и адепты исследовательской парадигмы утопического социализма: от триады ученых Оуэн — Сен-Симон — Фурье до их многочисленных последователей. В духе приверженцев экономического романтизма они стремились опровергнуть сложившиеся в указанном периоде стереотипы массового сознания и широко распространившихся исследовательских и аналитических подходов. Но в их творчестве очевидны своеобразные социально ориентированные реформаторские идеи, гарантирующие преодоление ортодоксии в современной им экономической науке и «отказ от понимания единства рыночных механизмов и государственного регулирования» [29, с. 7]. Поэтому отнюдь не случайно, что лидеры утопического социализма Р. Оуэн, К. Сен-Симон и Ш. Фурье отнесены Р. Хайлбронером к числу явивших себя «философов от мира сего» и «реформаторов девятнадцатого столетия, которых мы зовем “социалистами-утопистами”» [30, с. 137], а М. Блауг относит их к числу «100 великих экономистов до Кейнса» [27].

К примеру, Р. Оуэн [31], будучи в начале XIX в. совладельцем текстильной фабрики, почти на полвека опередил фабричное законодательство, сократив на своем предприятии рабочее время взрослым рабочим с 17 до 10 часов, запретив труд детей младше 10 лет и отменив штрафы рабочим [25, с. 69].

К. Сен-Симон [32], по Блаугу, полагал, что «термин “утопист-реформатор” мог бы лучше его охарактеризовать» [27, с. 269]. Он исходил из того, что этот социалист-утопист ратовал за то, чтобы правительство являлось не политической, а экономической единицей, ориентировалось на «закон, устанавливающий собственность и регулирующий пользование ею».

Что касается Ш. Фурье, то он увязывает реформы с необходимостью формирования «социетарного порядка» и «социетарного режима» в фаланстерах — социально-экономических структурах будущего. Им высказано убеждение, что благодаря его реформам «женщины очень скоро вернут себе роль, которую им предназначила природа, роль соперниц, а не подданных мужского пола» [33, т. III, с. 307].

Заявивших о себе в середине XIX в. Б. Гильдебранда [34] и других родоначальников немецкой исторической школы отличали, с одной стороны, ориентированность на реформаторские постулаты именитого предшественника Ф. Листа [35]. С другой стороны, они исходили из положений необходимости формирования рыночной хозяйственной системы с присущими ей фабрично-заводскими и фермерскими структурами с учетом национально-исторических особенностей страны и допущением в рамках целесообразных реформ протекционистских мер. Вот, очевидно, почему, характеризуя их новации, американский историк экономической мысли Б. Селигмен отметил, что «представители немецкой исторической школы подняли бунт против казавшейся им жесткой классической доктрины». Проявилось же это в том, что они поняли «возросшее сознание роли, которую играет человеческий фактор» и выразили откровенное сомнение «в том, достаточна ли простая имитация физики для разработки практически полезной общественной науки» [36, с. 20, 23].

Поставленное Б. Селигменом в заслугу немецким исследователям середины XIX столетия положение о неприятии «простой имитации физики» обнаруживает себя и в оценочных суждениях Н. Д. Кондратьева, который понимал нетождественный характер экономических и природных законов (включая физические), неизменно проявляющихся под воздействием заранее известных компонентов и элементов. Поэтому, по Кондратьеву, основоположники немецкой исторической школы заслуживают уважения тем, что «опираются на факт многообразия и динамичности исторической жизни и отсюда отрицают возможность абстрактных законов политической экономии вообще и законов экономического развития в частности». Более того, поясняет российский ученый, они исходят из умозаключения об «относительности законов хозяйственной жизни» с тем, чтобы «дать конкретные эмпирические законы развития хозяйства» [13, с. 97].

Наконец, адепты немецкой исторической школы, руководствуясь принципами неклассово-формационного историзма, учета влияния на хозяйственную жизнь традиций, обычаев, религии

и других неэкономических факторов, в исследовательских целях стали руководствоваться необходимостью издавать фундаментальные историко-экономические монографические сочинения, результаты которых способствовали дальнейшему разномыслию и научным дискуссиям, посвященным актуальной и ныне проблематике преодоления ортодоксии в экономической науке.

2.2. Вехи преодоления ортодоксии в экономической науке в исследовательских парадигмах конца XIX — начала XX столетия

Свершение в конце XIX в. «маржиналистской революции», обусловившей смену исследовательской парадигмы классической политической экономии субъективистской и неоклассической парадигмами и затем возникновение в первой трети XX в. в противовес раннему неоклассицизму исследовательской парадигмы институционализма, стали важнейшими вехами начавшегося в постмануфактурном периоде процесса опровержения многообразных теоретико-методологических составляющих ортодоксии в экономической науке. В этой связи обращают на себя особое внимание новации, возникшие в указанном периоде в результате альтернативных друг другу изысканий субъективистов, неоклассиков и институционалистов в области теорий обмена и стоимости.

Новация, связанная с преодолением ортодоксальной концепции классиков о якобы всегда пропорциональном (эквивалентном) характере обмена и противопоставлении ей положения о взаимовыгодности обмена, введена в научный оборот сначала (в конце XIX в.) в теории обмена К. Менгера — адепта субъективистской исследовательской парадигмы и главы австрийской школы маржинализма. Затем (в начале XX в.) внес свою лепту в преодоление ортодоксии в теории обмена и Дж. Коммонс — адепт исследовательской парадигмы институционализма. При этом и К. Менгер, и Дж. Коммонс единодушны в том, что обмена эквивалентных по стоимости благ не существует и что эгоистичным по своей природе индивидом получение нужных благ даром невозможно, ибо количества обмениваемых благ не пропорциональны по отношению друг к другу и не являются «эквивалентами».

На эту новацию в области теории обмена в числе современных исследователей обратил внимание, в частности, Б. Селигмен, отметив, что, согласно Менгеру, «купля и продажа не означают просто эквивалентный обмен, как это предполагалось трудовой теорией стоимости; именно потому, что не существует такой эквивалентности, может иметь место обмен» [36, с. 163].

Заметим далее, что К. Менгер в своих «Основаниях» третью главу посвятил учению о ценности (стоимости), а четвертую — учению об обмене. И, как очевидно из предложенной им таблицы (*табл. 2*) [37, с. 91], оба эти учения взаимосвязаны и дополняют друг друга, что позволяет осмыслить принцип убывающей предельной полезности благ в процессе их потребления и убедиться в том, что процесс обмена экономических благ всегда неэквивалентен.

В то же время Дж. Коммонс в развитие менгеровских идей о всегда неэквивалентном, но взаимовыгодном характере обмена товаров к маржиналистским умозаключениям на данный счет добавил еще и поведенческую составляющую осмысления механизма формирования стоимости, ценообразования и обмена благ, тесно связанную с его концепцией правовых взаимоотношений между коллективными институтами. Как следствие, у Дж. Коммонса, в духе К. Менгера, в процессе оценки будущих благ следует принимать во внимание экономическое поведение обменивающихся сторон с учетом фактора времени и возможность влияния будущего в настоящем, поскольку стоимости сделок могут исчезать при неоправданных ожиданиях, отражающих положение дел во всей экономике [38, с. 429].

Существенный вклад в преодоление ортодоксии внесли авторы вновь возникших на рубеже XIX–XX вв. (во многом благодаря неприятию и критическому осмыслению затратных теорий стоимости) многообразных версий маржиналистских и поведенческих версий интерпретации теории стоимости, концептуальные основания которых приведены в *табл. 3*.

В числе такого рода новаторов К. Менгер и другие первооткрыватели субъективистской маржиналистской теории стоимости в 1870-е гг. обозначили в качестве ее основания концепцию присущей экономическим благам предельной полезности. Тем самым они подчеркивали важность субъективистского (психологического) подхода к осмыслению феномена стоимости и умозаключения о том, что «предельная» полезность формируется в сфере потребления (спроса), проявляясь в денежном выражении стоимости (рыночных ценах) лишь в сознании человека. Отсюда если для классиков «причина» формирования стоимости товаров (ценообразования) усматривается в издержках (затратах) в сфере производства, то у субъективистов — в уровне формирующейся

Таблица 2 / Table 2

Арифметическая таблица К. Менгера, характеризующая взаимосвязь процессов формирования стоимости и обмена / C. Menger's arithmetic table characterizing the relationship between the processes of value formation and the exchange

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
8	7	6	5	4	3	2	1	0	
7	6	5	4	3	2	1	0		
6	5	4	3	2	1	0			
5	4	3	2	1	0				
4	3	2	1	0					
3	2	1	0						
2	1	0							
1	0								
0									

Источник / Source: Menger C. The Fundamentals of Political Economy [37, с. 91].

Примечание / Note: римскими цифрами обозначены различные виды благ; арабскими цифрами — количество актов потребления небольшого количества каждого из них.

в сфере спроса предельной полезности, ибо вне сознания индивида она в принципе существовать не может.

Но А. Маршалл в «Принципах экономикс» (1890) и затем его единомышленники ввели в научный оборот двухкритериальную маржиналистскую теорию стоимости, сделав достоянием экономической науки умозаключение о том, что формирование стоимости (рыночное ценообразование) базируется на двух началах — предельной полезности и предельных издержках. Образное маршаллианское в этой связи суждение о двух лезвиях ножниц сведено к следующему положению: «Когда одно лезвие неподвижно и резание осуществляется за счет второго, мы с беззаботной краткостью можем сказать, что режет второе лезвие, но такой вывод нужно защищать осторожно, ибо случай не из тех, когда можно ограничиться формальным заключением» [16, т. III, с. 282, 283]. Данной новацией А. Маршалл, по мнению В.С. Автономова, «предпринял попытку синтезировать основные достижения классической школы, маржиналистов и исторической школы, стал основоположником неоклассического направления в экономической теории [39, с. 98, 99].

Далее вслед за неоклассиками весьма успешные попытки обосновать синтезированные основания механизма формирования стоимости в ее поведенческих версиях весьма успешно предприняли в первой трети XX в. адепты исследовательской парадигмы институционализма. Так, Т. Веблен счел необходимым учитывать одновременное влияние на процесс формирования стоимости, как экономических предпосылок, так и привычек, инстинктов, склонностей и других психологических факторов, обусловливающих особенности поведения индивида. По его убеждению, классики и неоклассики интерпретацию теорию стоимости, в сущности, сводили к тому, чтобы «свести предназначение экономической науки к оценке благ без оценщика», полагая, что им удалось «выявить нормальную стоимость и нормальное состояние равновесия из нормальных уравнений спроса и предложения» [40, с. 175]. Дж. Коммонс в этой же связи роль поведенческих факторов в процессе рыночного ценообразования видел в том, чтобы под их воздействием и в первую очередь благодаря многообразным правовым мерам влиять на поведение коллективных институтов общества ради достижения «разумной» стоимости; вот почему вне правовых сделок между людьми, отражающими их отношение к экономическому благу, подлежащему в рамках правовых норм передаче (отчуждению) вплоть до смены титула собствен-

Таблица 3 / Table 3

Концептуальные основания маржиналистских и поведенческих теорий стоимости / Marginal and Behavioral Value Theories Conceptual Foundations

Концепции, на которых базируются маржиналистские теории стоимости / Marginal Value Theories Fundamentals	Концепции, на которых базируются поведенческие теории стоимости / Behavioral Value Theories Fundamentals
• Концепция предельной полезности; • концепция предельной полезности и предельных издержек производства; • концепции предельной полезности и трудовой стоимости	• Концепция поведения потребителя; • концепция рынка несовершенной конкуренции; • концепция поведения коллективных институтов

Источник / Source: составлено авторами на основе: Ядгаров Я.С. История экономических учений. 5-е изд. М.: ИНФРА-М; 2020:452 / Developed by authors based on: Yadgarov Ya. Epy History of Economic Thought. Moscow: INFRA-M; 2020:452.

ности на это благо, научно обоснованная трактовка стоимости невозможна [38, с. 390]. А согласно У.К. Митчелу, политическая экономия может быть признана «полнокровной наукой» лишь тогда, когда теория стоимости А. Маршалла не будет более «признаваться единственно верной и исчерпывающей» [41, с. 371].

2.3. Вехи преодоления ортодоксии в экономической науке в исследовательских парадигмах 30-х гг. XX — начала XXI в.

Многообразные составляющие в преодолении ортодоксии в экономической науке в период с 1930-х гг. по настоящее время, можно, как отмечалось выше, увязать с периодом взаимопроникновения теоретико-методологических оснований широко известных ныне современному научному экономическому сообществу исследовательских парадигм неоклассицизма (включая парадигмы кейнсианства и неолиберализма) и институционализма, обусловливающего формирование целостной — синтезированной исследовательской парадигмы.

В данном контексте обращает на себя внимание всемирно известная книга П. Самуэльсона «Экономикс». В ней, начиная с пятого издания (1961), перманентно упоминается концептуальное понятие «неоклассический синтез», рекомендуемое «для обозначения более широкого круга идей — синтеза тех истин, которые были установлены классической политической экономией, и положений, доказанных современными теориями формирования доходов» [26, т. II, с. 211]. С учетом данной самуэльсоновской позиции к вехам преодоления ортодоксии в экономической науке ниже кратко рассмотрены достижения адептов исследовательских парадигм кейнсианства и неолиберализма в части таких новаций, как обоснование синтезированной теоретической сущности стоимости, неприятие концепций производительного и непроизводительного труда, а также неприятие классового экономического анализа, абсолютизации математического анализа и «экономических законов».

Кейнсианская исследовательская парадигма как одна из составляющих современного неортодоксального неоклассицизма ассоциируется с «кейнсианской революцией», ставшей научно-практическим подспорьем начатого в январе 1933 г. «нового курса» Ф. Рузвельта, позволившего преодолеть основные тяготы и разрушительные последствия мирового экономического кризиса 1929–1933 гг. Ключевая новация Дж.М. Кейнса, согласно оценочным суждениям М. Блауга, состоит в следующем: «Если в теории Кейнса и содержится что-либо поистине новое, так это именно продуманная критика этой веры во внутренние восстановительные силы рыночного механизма. Прочитав Кейнса, можно отрицать каждый отдельный элемент его аргументации, можно подвергать сомнению даже логическую состоятельность всей кейнсианской схемы, но невозможно сохранить веру в способность свободной рыночной экономики автоматически поддерживать полную занятость… В любом случае кейнсианская революция ознаменовала подлинный конец «доктрины laissez faire»» [19, с. 607]. Одновременно данный историк экономической мысли убежден в том, что «…только Кейнс предложил эффективное и реалистичное средство против Великой депрессии» [27, с. 122].

Без сомнения, новаторский «основной психологический закон», сформулированный Дж.М. Кейнсом наперекор приверженцам «объективным экономическим законам» классикам и не-

оклассикам, сведен им к следующему постулату: «Психология общества такова, что с ростом совокупного реального дохода увеличивается и совокупное потребление, однако не в такой же мере, в какой растет доход» [42, с. 155]. Тем самым, по Кейнсу, обоснованность государственного регулирования хозяйственной жизни предопределена, скорее, «психологией общества», чем «законами экономики» и психологически обусловленным (в процессе преодоления склонности людей видеть свои сбережения в ликвидной форме) эффектом мультипликатора инвестиций. По-видимому, данная кейнсианская сентенция позволила М. Блаугу изложить одно из красноречивых своих высказываний: «Капиталисты, учил нас Кейнс, могут вытащить себя из затруднительного положения с помощью шнурков от собственных ботинок, а именно — через мультипликатор. Решающим моментом при этом является побуждение инвестировать» [11, с. 235].

В рамках неортодоксального неоклассицизма неолиберальную исследовательскую парадигму с возникшей также в 1930-е гг. кейнсианской сближает идея достижения условий для доминирования свободной конкуренции не вопреки вмешательству государства в процессы хозяйственной жизни, а благодаря его вмешательству. При этом если кейнсианцы ратуют за меры активного вмешательства государства в экономику, то неолибералы — за относительно пассивные меры государственного регулирования. Точнее сказать, первые отдают предпочтение непосредственному инвестированию государством в различные сферы и отрасли экономики и осуществлению правительством заказов и закупок, а также ужесточению налоговой политики, невзирая на возможный дефицит государственного бюджета и инфляцию. А вторые — предпочитают доминирование принципов свободного ценообразования, частной собственности, отводя государству роль «спортивного судьи» либо «ночного сторожа» в рамках некогда заявленного одним из их лидеров Л. Эрхардом принципа «конкуренция везде, где возможно, регулирование — там, где необходимо». Причем их идейный предшественник А. Мюллер-Армак, введя в 1947 г. в научный оборот «концепцию социального рыночного хозяйства», выразил уверенность в том, что «принципиальные различия» альтернативных моделей несаморегулирующейся экономики станут для нас гораздо более очевидными. Он убежден, кроме того, в том, что «если мы обратимся к рыночному ядру социального рыночного хозяйства, перед нами встанут принципиальные различия…» [43, с. 249].

Взаимопроникновение (синтез) исследовательских парадигм кейнсианства, неолиберализма и институционализма отчетливо проявляет себя в числе прочего в концепции «неоклассического синтеза» П. Самуэльсона, интерпретируемого в контексте синтеза маржиналистских и поведенческих теорий стоимости, о которых (теориях) упоминалось выше в разделе 2.2 данной обзорной статьи. Здесь важно отметить то, что маржиналистские и поведенческие исследовательские начала позволяют современным ученым отобразить стоимость любого товара в контексте взаимного проникновения экономических и социальных факторов (предпосылок), включая человеческий фактор. Кроме того, осмысление феномена стоимости как синтезированной характеристики позволяет принять во внимание психологические склонности индивида, расширяющиеся масштабы практики рыночного ценообразования и оценки будущих благ посредством переговорных начал.

Синтезированный исследовательский подход на базе синтеза парадигм современного (в творчестве кейнсианцев и неолибералов) неоклассицизма и институционализма стал благодатной почвой для окончательного опровержения ортодоксии, обусловленной со времен классической политической экономии классовой интерпретацией теории производительного и непроизводительного труда по принципу: создает либо не создает конкретный вид труда осязаемый материальный объект (продукт). Очевидно, по этой причине, говоря словами М. Блауга, «разграничение производительного и непроизводительного труда, введенное Смитом,— это, пожалуй, одна из самых пагубных концепций в истории экономической мысли» [11, с. 48]. Но ныне, как небезосновательно отмечает Л. Роббинс, «современная теория настолько отдалилась от точки зрения Адама Смита и физиократов, что не признает производительным даже труд, создающий материальные объекты, если последние не имеют ценности». И теперь, заключает он, ясно, что «труд оперного певца или балетного танцовщика составляют часть богатства и экономическая наука исследует образование цен на них точно так же, как, например, на услуги повара» [44, с. 14].

Между тем на протяжении XX — начала XXI в. в экономической науке по-прежнему явно либо неявно очевидны ортодоксальные исследовательские штампы «подытоживания» новаторских достижений то в контексте абсолютизации мате-

матического анализа, то посредством классового анализа, привязывая вытекающие из них априорные умозаключения еще к неким «объективным экономическим законам». Причем приверженцы такого рода архаичного инструментария ортодоксии убеждены в том, что их аргументация безупречна и доказательна и не может быть ни пересмотрена, ни трансформирована, ни переосмыслена. Думается, им адресует свое предостережение В.В. Леонтьев, отмечая, что создаваемые экономистами-теоретиками «десятки математических моделей» продолжают «приспосабливать алгебраические функции различных видов и форм» посредством прежних наборов статистических данных, «будучи не в состоянии заметно продвинуться в систематическом понимании структуры и принципов функционирования реальной экономической системы» [45, с. 25]. Не менее убедительно и предостережение академика Л.И. Абалкина в связи с одиозным классовым анализом, на котором базируется теория производительного и непроизводительного труда, заявляя так: «Примитивный классовый подход (широко распространенный до сих пор!) принципиально неверен. Он заранее определяет тех, кто ошибается, по критериям, выходящим за пределы науки» [46, с. 4].

Наконец, что касается явной и неявной абсолютизации «экономических законов» на пути к формированию неортодоксальных оснований экономической науки, представляется целесообразным ограничиться весьма впечатляющим предостережением и одновременно напутствием П. Самуэльсона о необходимости современному научному экономическому сообществу осознать «…как коварны бывают экономические “законы” в экономической жизни», включая такие, как: «закон Парето о неизменном неравенстве доходов; закон Денисона о постоянстве нормы сбережения в частном секторе; закон Колина Кларка о 25%-ном пределе доли государственных расходов и налогообложения; закон Модильяни о постоянстве отношения богатства к доходу; закон Маркса о падении ставки реальной заработной платы и/или падении нормы прибыли; неизвестно кому принадлежащий закон о постоянстве отношения объема капитала к выпуску». Ведь «если все это законы,— убежден он,— то Мать-природа — прирожденная преступница» [цит. по: 19, с. 227].

ВЫВОДЫ

Итоги выполненного исследования позволяют сформулировать следующие результирующие выводы.

1. Согласно предложенному в данной обзорной статье авторскому определению суть термина «ортодоксия» в экономической науке заключается в априорных аксиоматических суждениях о заведомо «правильном» мнении, «правильной» системе взглядов и неопровергаемых догматических убеждениях. Как следствие, содержание постулируемых и введенных авторитетной личностью в оборот экономических концепций и теорий надлежит воспринимать как данность и даже как «объективный экономический закон», имеющий для всех исследователей обязательный и безальтернативный для понимания и использования характер.

2. Содержательные аспекты авторского видения векторов, этапов и проблем формирования неортодоксальных оснований экономической науки очевидны из осмысления предыстории и истории возникновения и всемерного распространения в данной отрасли знаний ортодоксальных сентенций о декламируемых «объективных экономических законах» через призму «классового анализа». Это обстоятельство, в сущности, предопределяет те причины, в силу которых многие поколения ученых-экономистов вплоть до наших дней не приемлют целесообразность доминирования в ней межотраслевого, эволюционного и системного методов анализа, абсолютизируют эмпирический либо каузальный аналитический инструментарий, что не позволяет им избежать априорных, как например, у Дж.С. Милля легковесных заявлений. Ведь в миллевских «Основаниях» (1848 г.!) увязываемая с постулатами «экономического закона стоимости» и «классовой структуры общества» затратная (а потому тупиковая) теория стоимости классиков политической экономии якобы самодостаточна и завершена и не требует ее переосмысления ни современным, ни будущим поколениями исследователей.

3. Адепты исследовательской парадигмы меркантилизма и классической политической экономии, ознаменовав зачатки экономической науки, одновременно с этим положили начало одиозным теоретико-методологическим ортодоксальным основам в ней, демонстрируя свою приверженность, на первый взгляд, к бескомпромиссным (по принципу «или-или») устремлениям к позитивным научно-практическим результатам. Но меркантилисты, абсолютизируя исследовательские принципы эмпиризма, так и не исключили в своих умозаключениях «скольжение по поверхности экономических явлений». А классики (и позднее ранние неоклассики), будучи привержены исклю-

чительно принципам laissez faire, оказались «в плену» априорных универсальных «объективных экономических законов», которые надо принимать и безоговорочно следовать им, потому что они (законы), якобы, идентичны природным и, стало быть, не зависят от воли, сознания и желания индивида.

4. Формирование неортодоксальных составляющих в новациях исследовательских парадигм XIX — начала XXI столетия ассоциируется с экономическим романтизмом, утопическим социализмом, немецкой исторической школой (XIX в.), субъективистским и неоклассическим направлениями экономической мысли (конец XIX — начало XX в.), институционализмом, кейнсианством, неолиберализмом и с формирующейся ныне синтезированной исследовательской парадигмой (с начала XX в. по настоящее время). Адептами названных парадигм (за исключением маржиналистов конца XIX столетия) отрицаются ортодоксальные стереотипы и мифы многочисленных приверженцев концепции «невидимой руки» (т.е. «объективных законов») о функционировании экономики как саморегулирующейся системы, в рамках которой (благодаря «закону Сэя») возможны только случайные, временные и по этой причине автоматически преходящие кризисы.

5. Преодолению ортодоксии прародителей и отцов экономической науки после произошедших на рубеже XIX–XX вв. маржиналистской, кейнсианской и чемберлианской революций в этой отрасли знаний способствуют, во-первых, научно обоснованное опровержение ортодоксального концептуального положения классиков о неизменно пропорциональном и эквивалентном обмене посредством противопоставления этому положению целостного системного учения о принципе взаимовыгодности обмена. И, во-вторых, введение в научный оборот самуэльсоновского учения о синтезе теоретико-методологических исследовательских парадигм кейнсианства, неолиберализма и институционализма, что в числе прочего проявляется в концепциях взаимопроникновения кейнсианских и неолиберальных моделей государственного регулирования экономики, синтеза маржиналистских и поведенческих исследовательских начал в области теории стоимости с учетом одновременного влияния экономических и социальных факторов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20–110–50557. Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The reported study was funded by RFBR, in the framework of a scientific project No. 20–110–50557. Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ивантер В.В., Порфирьев Б.Н., Сорокин Д.Е. и др. Как придать импульс развитию российской экономики: приоритеты действий (предложения к основным направлениям деятельности Правительства РФ до 2024 г.). *Финансы: теория и практика.* 2018;22(S 7):4–15. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–0–0–4–15
2. Сорокин Д.Е. Экономическая теория, экономическая реальность и экономическая политика. *Журнал экономической теории*. 2014;(4):25–39.
3. Абалкин Л.И. Россия: Поиск самоопределения: Очерки. М.: Наука; 2002. 424 с.
4. Ядгаров Я.С. От ортодоксии классово-формационных терминов к терминам «рыночной системы»: российский аспект. Materiály X mezinárodní vědecko-praktická konference “Moderní vymoženosti vědy — 2014”. Díl 8. Ekonomické vědy. Praha: Publishing House “Education and Science” s.r.o; 2014:3–5.
5. Ядгаров Я.С. Экономический рост в контексте «законов» рыночной системы — ортодоксальная составляющая теоретической экономики в прошлом и настоящем. Экономический рост и конкурентоспособность России: тенденции, проблемы и стратегические перспективы. Мат. междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 24–25 апреля 2012 г.). М.: Финансовый университет; 2012:281–285.
6. Ядгаров Я.С. Милтон Фридмен — неортодоксальный теоретик и методолог экономической науки. *Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму*. 2012;1(1):491–495. URL: https://econforum.duan.edu.ua/images/PDF/2012/1/52.pdf
7. Ядгаров Я.С. Ортодоксальные основания доктрины рабочего фонда классической политической экономии. Новая модель хозяйствования и адекватность ее отражения в современной экономической науке. Тамбов: Изд. дом ТГУ им. Г.Р. Державина; 2013:171–172.

8. Ядгаров Я.С. Преодоление ортодоксии в экономической науке XX столетия в контексте нововведений институционализма и неоклассицизма. *Историко-экономические исследования.* 2014;15(3):439–463.
9. Маркс К. Капитал (в 3-х т.). Пер. с нем. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. 2-е изд. М.: Госполитиздат; 1961. 545 с.
10. Плотников И.С., ред. Меркантилизм. М.: Соцэкгиз; 1938. 340 с.
11. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. Пер. с англ. М.: Дело Лтд; 1994. 720 с.
12. Поланьи К. Саморегулирующийся рынок и фиктивные товары: труд, земля и деньги. Пер. с англ. *THESIS: теория и история экономических и социальных институтов и систем.* 1993(2):10–17.
13. Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. М.: Экономика; 1993. 542 с.
14. Монкретьен А. Трактат о политической экономии. Пер. с франц. Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков (в 5 т.). Т. 1: От зари цивилизации до капитализма. М.: Мысль; 2004:168–182.
15. Мен Т. Богатство Англии во внешней торговле. Пер. с англ. Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков (в 5 т.). Т. 1: От зари цивилизации до капитализма. М.: Мысль; 2004:153–161.
16. Маршалл А. Принципы экономической науки (в 3-х т.). Т. 1. Пер. с англ. М.: Прогресс; 1993. 416 с.
17. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Пер. с англ. М.: Соцэкгиз; 1962. 684 с.
18. Шумпетер Й.А. История экономического анализа (в 3-х т.). Т. 1. Пер. с англ. СПб.: Экономическая школа; 2001. 496 с.
19. Блауг М. Методология экономической науки, или Как экономисты объясняют. Пер. с англ. М.: Вопросы экономики; 2004. 416 с.
20. Милль Дж.С. Основания политической экономии с некоторыми применениями к общественной философии. Пер. с англ. Киев-Харьков: Южно-Русское Книгоиздательство Ф.А. Иогансона; 1896. 1099 с.
21. Сэй Ж.Б. Трактат политической экономии. Пер. с франц. М.: Изд. К.Т. Солдатенкова; 1896. 400 с.
22. Маркс К. Теории прибавочной стоимости. Пер. с нем. М.: Политиздат; 1964. 674 с.
23. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. Пер. с англ. Столяров И.А., ред. Антология экономической классики (в 2-х т.). Т. 1. М.: Эконов; 1993:397–473.
24. Де Сисмонди С. Новые начала политической экономии или О богатстве в отношении к народонаселению (в 2-х т.). Т. 1. Пер. с франц. М.: Соцэкгиз; 1937. 388 с.
25. Жид Ш., Рист Ш. История экономических учений. Пер. с англ. М.: Экономика; 1995. 544 с.
26. Самуэльсон П. Экономика (в 2-х т.). Т. 2. Пер. с англ. М.: Алгон; 1992. 415 с.
27. Блауг М. 100 великих экономистов до Кейнса. Пер. с англ. СПб.: Экономическая школа; 2005. 352 с.
28. Прудон П.Ж. Что такое собственность? или Исследование о принципе права и власти. Пер. с франц. М.: Республика; 1998. 367 с.
29. Абалкин Л.И. От экономической теории до концепции долгосрочной стратегии. *Вопросы экономики*. 2010;(6):4–9. DOI: 10.32609/0042–8736–2010–6–4–9
30. Хайлбронер Р.Л. Философы от мира сего. Великие экономические мыслители: их жизнь, эпоха и идеи. Пер. с англ. М.: Астрель, Corpus; 2011. 432 с.
31. Оуэн Р. Избранные сочинения (в 2-х т.). Пер. с англ. М.-Л.: Изд-во АН СССР; 1950. 768 с.
32. Сен-Симон К. Избранные сочинения (в 2-х т.). Т. 1. Пер. с франц. М.-Л.: Изд-во АН СССР; 1948. 468 с.
33. Фурье Ш. Избранные сочинения (в 4-х т.). Т. 4. Пер. с франц. М.-Л.: Изд-во АН СССР; 1954. 587 с.
34. Гильдебранд Б. Политическая экономия настоящего и будущего. Пер. с нем. СПб.: тип. В. Безобразова и Ко; 1860. 280 с.
35. Лист Ф. Национальная система политической экономии. Пер. с нем. СПб.: Изд. А.Э. Мартенс; 1891. 452 с.
36. Селигмен Б. Основные течения современной экономической мысли. Пер. с англ. М.: Прогресс; 1968. 600 с.
37. Менгер К. Основания политической экономии. Пер. с нем. Одесса: А. Хакаловский; 1903. 496 с.
38. Commons J.R. Institutional economics. New York: The Macmillan Company; 1934. 921 p.
39. Автономов В.С. Модель человека в экономической науке. СПб.: Экономическая школа; 1998. 230 с.
40. Veblen T. The place of science in modern civilization. New York: B.W. Huebsch; 1919. 509 p.
41. Mitchel W.C. The backward art of spending money. New York: McGraw-Hill Book Co.; 1937. 312 с.
42. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. Пер. с англ. Столяров И.А., ред. Антология экономической классики (в 2-х т.). Т. 2. М.: Эконов; 1993:137–424.
43. Социальное рыночное хозяйство. Теория и этика экономического порядка в России и Германии. СПб.: Экономическая школа; 1999. 368 с.

44. Роббинс Л. Предмет экономической науки. Пер. с англ. *THESIS: теория и история экономических и социальных институтов и систем*. 1993;(1):10–23.
45. Леонтьев В.В. Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика. Пер. с англ. М.: Политиздат; 1990. 415 с.
46. Абалкин Л.И. Очерки по истории российской социально-экономической мысли. М.: РЭА им. Г.В. Плеханова; 2008. 224 с.

REFERENCES

1. Ivanter V.V., Porfiryev B.N., Sorokin D.E. et al. How to boost the development of the Russian economy: Priority actions (suggestions for the main activities of the state until 2024). *Finance: Theory and Practice*. 2018;22(S 7):4–15. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–0–0–4–15
2. Sorokin D.E. Economic theory, economic reality and economic policy. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii = Russian Journal of the Economic Theory*. 2014;(4):25–39. (In Russ.).
3. Abalkin L.I. Russia: Search for self-determination: Essays. Moscow: Nauka; 2002. 424 p. (In Russ.).
4. Yadgarov Ya. From the orthodoxy of class-formational terms to the terms of the "market system": the Russian aspect. In: Materiály X mezinárodní vědecko-praktická konference "Moderní vymoženosti vědy — 2014". Díl 8. Ekonomické vědy. Praha: Publishing House "Education and Science" s.r.o.; 2014:3–5. (In Russ.).
5. Yadgarov Ya. Economic growth in the context of the "laws" of the market system — an orthodox component of the theoretical economy in the past and present. In: Russia's economic growth and competitiveness: Trends, problems and strategic perspectives. Proc. Int. sci.-pract. conf. (Moscow, April 24–25, 2012). Moscow: Financial University. 2012:281–285. (In Russ.).
6. Yadgarov Ya. Milton Friedman — unorthodox theorist and methodologist of economic science. *Byuleten' Mizhnarodnogo Nobelivs'kogo ekonomichnogo forumu = Bulletin of the International Nobel Economic Forum*. 2012;1(1):491–495. URL: https://econforum.duan.edu.ua/images/PDF/2012/1/52.pdf (In Russ.).
7. Yadgarov Ya. Orthodox foundations of the doctrine of the working fund of classical political economy. In: A new model of management and the adequacy of its reflection in modern economics. Tambov: Derzhavin Tambov State University Publ.; 2013:171–172. (In Russ.).
8. Yadgarov Ya. The overcoming of XX century economic science' orthodoxy through the prism of institutionalistic and neoclassical innovations. *Istoriko-ekonomicheskie issledovaniya = Journal of Economic History & History of Economics*. 2014;15(3):439–463. (In Russ.).
9. Marx K. Capital (in 3 vols.). Transl. from German. In: Marx K., Engels F. Works. 2nd ed. Moscow: Gospolitizdat; 1961. 545 p. (In Russ.).
10. Plotnikov I.S., ed. Mercantilism. Moscow: Sotsekgiz; 1938. 340 p. (In Russ.).
11. Blaug M. Economic theory in retrospect. Cambridge: Cambridge University Press; 1978. 750 p. (Russ. ed.: Blaug M. Ekonomicheskaya mysl' v retrospektive. Moscow: Delo Ltd; 1994. 720 p.).
12. Polanyi K. The self-regulating market and the fictitious commodities: Labor, land and money. In: Polanyi K. The great transformation. New York: Farrar & Rinehart, Inc.; 1944:68–76. (Russ. ed.: Polanyi K. Samoreguliruyushchiisya rynok i fiktivnye tovary: trud, zemlya i den'gi. *THESIS: teoriya i istoriya ekonomicheskikh i sotsial'nykh institutov i system = THESIS: Theory and History of Economic and Social Institutions and Systems*. 1993(2):10–17.).
13. Kondratyev N.D. Selected works. Moscow: Ekonomika; 1993. 542 c. (In Russ.).
14. Montchrestien A. Traité d'économie politique: dédié en 1615 au Roy et à la Reyne mère du Roy. Rouen: Jean Osmont; 1615. (Russ. ed.: Montchrestien A. Traktat o politicheskoi ekonomii. In: Mirovaya ekonomicheskaya mysl'. Skvoz' prizmu vekov (in 5 vols.). Vol. 1: Ot zari tsivilizatsii do kapitalizma. Moscow: Mysl'; 2004:168–182.).
15. Mun T. England's treasure by forraign trade, or, The ballance of our forraign trade is the rule of our treasure, written by Thomas Mun; and now published for the common good by his son John Mun. London: Printed by J.G. for Thomas Clark, 1664. 148 p. (Russ. ed.: Mun T. Bogatstvo Anglii vo vneshnei torgovle. In: Mirovaya ekonomicheskaya mysl'. Skvoz' prizmu vekov (in 5 vols.). Vol. 1: Ot zari tsivilizatsii do kapitalizma. Moscow: Mysl'; 2004:153–161.).
16. Marshall A. Principles of economics. London: Macmillan and Co.; 1920. 627 p. (Russ. ed.: Marshall A. Printsipy ekonomicheskoi nauki (in 3 vols.). Vol. 1. Moscow: Progress; 1993. 416 p.).
17. Smith A. An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations. London: Methuen & Co., Ltd.; 1904. 1152 p. (Russ. ed.: Smith A. Issledovanie o prirode i prichinakh bogatstva narodov. Moscow: Sotsekgiz; 1962. 684 p.).

18. Schumpeter J.A. History of economic analysis. Oxford: Oxford University Press; 1996. 1320 p. (Russ. ed.: Schumpeter J.A. Istoriya ekonomicheskogo analiza (in 3 vols.). Vol. 1. St. Petersburg: Ekonomicheskaya shkola; 2001. 496 p.).
19. Blaug M. The methodology of economics, or how economists explain. Cambridge: Cambridge University Press; 1992. 316 p. (Russ. ed.: Blaug M. Metodologiya ekonomicheskoi nauki, ili Kak ekonomisty ob"yasnyayut. Moscow: Voprosy ekonomiki; 2004. 416 p.).
20. Mill J.S. Principles of political economy with some of their applications to social philosophy. London: John W. Parker; 1848. 645 p. (Russ. ed.: Mill J. Osnovaniya politicheskoi ekonomii s nekotorymi primeneniyami k obshchestvennoi filosofii. Kiev-Kharkov: F.A. Ioganson South Russian Book Publishing; 1896. 1099 p.).
21. Say J.-B. Traité d'économie politique ou Simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent et se consomment les richesses. Paris: Chez Antoine-Augustin Renouard, 1803. 393 p. (Russ. ed.: Say J.B. Traktat politicheskoi ekonomii. Moscow: K.T. Soldatenkov Publ.; 1896. 400 p.).
22. Marx K. Surplus value theories. Transl. from German. Moscow: Politizdat; 1964. 674 p. (In Russ.).
23. Ricardo D. On the principles of political economy and taxation. London: John Murrey; 1817. (Russ. ed.: Ricardo D. Nachala politicheskoi ekonomii i nalogovogo oblozheniya. In: Stolyarov I.A., ed. Antologiya ekonomicheskoi klassiki (in 2 vols.). Vol. 1. Moscow: Ekonov; 1993:397–473.).
24. De Sismondi S.J.-Ch.L. Nouveaux principes d'économie politique, ou De la richesse dans ses rapports avec la population. Paris: Delaunay Libraire; 1819. 554 p. (Russ. ed.: De Sismondi S. Novye nachala politicheskoi ekonomii ili O bogatstve v ego otnoshenii k narodonaseleniyu (in 2 vols.). Vol. 1. Moscow: Sotsekgiz, 1937. 388 p.).
25. Gide Ch., Rist Ch. A history of economic doctrines from the time of the physiocrats to the present day. Boston: D.C. Heath & Co.; 1952. 672 p. (Russ. ed.: Gide Ch., Rist Ch. Istoriya ekonomicheskikh uchenii. Moscow: Ekonomika; 1995. 344 p.).
26. Samuelson P.A. Economics: An introductory analysis. New York: McGraw-Hill Book Co.; 1948. 861 p. (Russ. ed.: Samuelson P. Ekonomika (in 2 vols.). Vol. 2. Moscow: Algon; 1992. 415 p.).
27. Blaug M. Great economists before Keynes: An introduction to the lives and works of one hundred great economists of the past. Cambridge: Cambridge University Press; 1989. 304 p. (Russ. ed.: Blaug M. 100 velikikh ekonomistov do Keinsa. St. Petersburg: Ekonomicheskaya shkola; 2005. 352 p.).
28. Proudhon P.-J. Qu'est ce que la propriété? Paris: Librairie internationale Éditeur; 1867. 256 p. (Russ. ed.: Proudhon P.-J. Chto takoe sobstvennost'? ili Issledovanie o printsipe prava i vlasti. Moscow: Respublika; 1998. 367 p.).
29. Abalkin L.I. From economic theory to the concept of long-term strategy. *Voprosy ekonomiki*. 2010;(6):4–9. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042–8736–2010–6–4–9
30. Heilbroner R.L. The worldly philosophers: The lives, times and ideas of the great economic thinkers. New York.: Touchstone Publishing; 1999. 368 p. (Russ. ed.: Heilbroner R. Filosofy ot mira sego. Velikie ekonomicheskie mysliteli: ikh zhizn', epokha i idei. Moscow: Astrel, Corpus; 2011. 432 p.).
31. Owen R. Selected works (2 vols. set). Transl. from Eng. Moscow-Leningrad: USSR Academy of Sciences Publ.; 1950. 768 p. (In Russ.).
32. Saint-Simon H. Selected works (in 2 vols.). Vol. 1. Transl. from French. Moscow-Leningrad: USSR Academy of Sciences Publ.; 1948. 468 p. (In Russ.).
33. Fourier Ch. Selected works (in 4 vols.). Vol. 4. Transl. from French. Moscow-Leningrad: USSR Academy of Sciences Publ.; 1954. 587 p. (In Russ.).
34. Hildebrand B. Die Nationalökonomie der Gegenwart und Zukunft. Frankfurt am Main: Rütten; 1848. 329 p. (Russ. ed.: Hildebrand B. Politicheskaya ekonomiya nastoyashchego i budushchego. St. Petersburg: V. Bezobrazov and Co. Print.; 1860. 280 p.).
35. List F. Das nationale System der politischen Ökonomie. Stuttgart-Tübingen: Cotta Verlag, 1841. 352 p. (Russ. ed.: List F. Natsional'naya sistema politicheskoi ekonomii. St. Petersburg: A.E. Martens Publ., 1891. 452 p.).
36. Seligman B.B. Main currents in modern economics: Economic thought since 1870. New York: The Free Press of Glencoe; 1963. 887 p. (Russ. ed.: Seligman B. Osnovnye techeniya sovremennoi ekonomicheskoi mysli. Moscow: Progress; 1968. 600 p.).
37. Menger K. Grundsätze der Volkswirtschaftslehre. Wien: Wilhelm Braumüller Verlag; 1871. (Russ. ed.: Menger K. Osnovaniya politicheskoi ekonomii. Odessa: A. Khakalovskii Publ., 1903. 496 p.).
38. Commons J.R. Institutional economics. New York: The Macmillan Company; 1934. 921 p.

39. Avtonomov V. Human model in economics. St. Petersburg: Ekonomicheskaya shkola; 1998. 230 p. (In Russ.).
40. Veblen T. The place of science in modern civilization. New York: B.W. Huebsch; 1919. 509 p.
41. Mitchel W.C. The backward art of spending money. New York: McGraw-Hill Book Co.; 1937. 312 c.
42. Keynes J.M. The general theory of employment, interest and money. London: Macmillan; 1936. 383 p. (Russ. ed.: Keynes J.M. Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg. In: Stolyarov I.A., ed. Antologiya ekonomicheskoi klassiki (in 2 vols.). Vol. 2. Moscow: Ekonov; 1993:137–424.).
43. Social market economy. Theory and ethics of economic order in Russia and Germany. St. Petersburg: Ekonomicheskaya shkola; 1999. 368 p. (In Russ.).
44. Robbins L. The subject-matter of economics. In: An essay on the nature and significance of economic science. New York: New York University Press; 1932:1–22. (Russ. ed.: Robbins L. Predmet ekonomicheskoi nauki. *THESIS: teoriya i istoriya ekonomicheskikh i sotsial'nykh institutov i system = THESIS: Theory and History of Economic and Social Institutions and Systems.* 1993(1):10–23.).
45. Leontief W. Essays in economics: Theories, theorizing, facts and policies. New Brunswick, NJ: Transaction Books; 1985. 411 p. (Russ. ed.: Leontief W. Ekonomicheskie esse. Teorii, issledovaniya, fakty i politika. Moscow: Politizdat; 1990. 415 p.).
46. Abalkin L. Essays on the history of Russian socio-economic thought. Moscow: Plekhanov Russian Academy of Economics; 2008. 224 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Яков Семенович Ядгаров — доктор экономических наук, профессор, профессор департамента экономической теории, Финансовый университет, Москва, Россия
Yakov S. Yadgarov — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Economics (professor), Financial University, Moscow, Russia
https://orcid.org/0000-0002-7038-0630
Автор для корреспонденции / Corresponding author
YYadgarov@fa.ru



Динара Рустемовна Орлова — доктор экономических наук, доцент, профессор департамента экономической теории, Финансовый университет, Москва, Россия
Dinara R. Orlova — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Economics (professor), Financial University, Moscow, Russia
https://orcid.org/0000-0002-2901-070X
DROrlova@fa.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 08.08.2021; после рецензирования 22.07.2021; принята к публикации 17.05.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.
The article was submitted on 08.07.2021; revised on 22.07.2021 and accepted for publication on 17.05.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.

ORIGINAL PAPER

CC BY 4.0

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-267-276
UDC 336.5(045)
JEL D81, G11, G32

A Novel Weighted Hybrid Recommendation System using Sharpe Ratio for a Profitable Diversified Investment Portfolio

J.R. Saini[a], C. Vaz[b]

[a] Symbiosis Institute of Computer Studies and Research, Symbiosis International (Deemed University), Pune, India;
[b] Decision Analyst, EarlySalary, Pune, Maharashtra, India

ABSTRACT

Identifying where to invest and how much to invest can be very challenging for common people who have limited knowledge in the domain. Portfolio managers are financial professionals who spend a lot of time and effort to help investors in investing funds and implementing investment strategies, but not all can afford to consult them. The study aims to develop a weighted hybrid recommendation system that recommends an optimized investment portfolio based on the investor's preferences regarding risk and return. Generally, investors usually ask investment for advice from friends or relatives with similar risk preferences or if they are interested in a particular item, the investors ask for the experience of someone who already has invested in the same item. Therefore, the methodology considers the investor's past behavior and the past behavior of the nearest neighbor investors with similar risk preferences. Using user-based collaborative filtering the number of stocks is recommended using Pearson correlation based on the investor's income, then using another user-based collaborative filtering the number of stocks is recommended based on the investor's age. Weights are assigned to the recommended number of stocks generated based on income and age and their weighted average is finally considered. Finally, the feasibility of the proposed system was assessed through various experiments. Based on the received results, the authors conclude that the proposed weighted hybrid approach is robust enough for implementation in the real world. The novelty of the paper lies in the fact that none of the existing approaches make use of more than one type of weighted recommendation algorithm. Additionally, the final results obtained this way have been never further fortified with the highest Sharpe ratio and minimum risk for the investor. This combination of hybrid and Sharpe ratios has never been explored before.

Keywords: Sharpe ratio; hybrid filtering; investment portfolio; recommendation system; collaborative filtering; investor-based filtering

For citation: **Saini J.R., Vaz C. A novel weighted hybrid recommendation system using Sharpe ratio for a profitable diversified investment portfolio**. ***Finance: Theory and Practice.*** **2022;26(4):267-276. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-4-267-276**

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Новая взвешенная гибридная система рекомендаций с использованием коэффициента Шарпа для прибыльного диверсифицированного инвестиционного портфеля

Дж.Р. Сайни, К. Ваз

[a] Институт компьютерных исследований и разработок Symbiosis, Symbiosis International (Deemed University), Пуна, Индия;
[b] Аналитик по принятию решений, EarlySalary, Пуна, Махараштра, Индия

АННОТАЦИЯ

Выбор того, куда и сколько инвестировать, может быть очень сложной задачей для обычных людей, которые имеют ограниченные знания в этой области. Портфолио-менеджеры — это финансовые профессионалы, которые тратят много времени и усилий, чтобы помочь инвесторам в размещении средств и реализации финансовых стратегий, но не все могут позволить себе обратиться к ним за консультацией. **Цель** исследования — разработать взвешенную систему гибридных рекомендаций оптимизированного инвестиционного портфеля на основе предпочтений инвестора относительно риска и доходности. Как правило, инвесторы спрашивают совета по инвестициям у друзей

© Saini J.R., Vaz C., 2022

или родственников со схожими предпочтениями в отношении риска, или, если их интересует конкретный товар, у того, кто уже инвестировал в тот же товар. Поэтому **методология** учитывает прошлое поведение инвестора и его ближайших соседей-инвесторов со схожими предпочтениями риска. С помощью коллаборативной фильтрации на основе интересов пользователя авторы рекомендуют выбрать определенное количество акций, используя метод корреляции Пирсона на основе дохода инвестора. Затем с помощью другой коллаборативной фильтрации на основе интересов пользователя рекомендуется определенное количество акций на основе возраста инвестора. Рекомендованному количеству акций, сгенерированному на основе дохода и возраста инвестора, присваиваются веса, и в итоге считается их средневзвешенное значение. В заключение проведена оценка реализуемости предложенной системы с помощью различных экспериментов. На основании полученных результатов авторы делают **вывод**, что предложенный взвешенный гибридный подход достаточно надежен для реализации в реальных условиях. **Новизна** работы заключается в том, что ни один из существующих подходов не использует более одного типа алгоритма взвешенных рекомендаций. Кроме того, конечные результаты, полученные таким образом, также никогда не отличались максимальным коэффициентом Шарпа и минимальным риском для инвестора. Такая комбинация гибридной фильтрации и коэффициента Шарпа никогда ранее не исследовалась.
Ключевые слова: коэффициент Шарпа; гибридная фильтрация; инвестиционный портфель; рекомендательная система; коллаборативная фильтрация; фильтрация на основе инвестора

Для цитирования: **Saini J.R., Vaz C. A novel weighted hybrid recommendation system using Sharpe ratio for a profitable diversified investment portfolio**. ***Финансы: теория и практика.*** **2022;26(4):267-276. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-26-4-267-276**

INTRODUCTION

A recommendation system can be seen as an algorithm that helps to identify items that are most preferred by a certain investor. These algorithms help companies to cater to their customers in a highly personalized manner. They are broadly classified into three types mainly being, content-based filtering [1], collaborative filtering [2, 3] and hybrid filtering [4]. However, regardless of the algorithm the general idea behind the system is that it takes implicit information like timestamps, geographical location and clicks along with explicit information like recent activity history, gender, birthdate, and profile of the investor and tries to find certain similarities between either item-to-item or user-to-user to identify an item that would be preferred by that user.

An investment portfolio is usually made up of various securities, such as stocks, mutual funds, bonds, exchange traded funds, money market funds and other financial assets. Investment portfolios are usually made with the aim to grow in value and gain high returns. Types of investors can be identified based on their objectives, their investment strategies and investment type. Three main types which can be identified are commercial banks, financial intermediaries and individual investors. Commercial Banks mainly invest in bills, inter-bank bonds and national debt [1]. When choosing an investment portfolio, they aim to minimize risk and meet the expected earnings. Financial intermediaries mainly invest in stocks, mutual funds, etc. and they focus on minimizing unsystematic risk, determining the weight of each security according to investors utility and time management of investment behavior. Individual investors usually invest in bank deposits, stocks, bonds, securities investment funds, etc. Individual investors have a simple objective and that is to maximize profits at a risk tolerable level [1].

Lack of relevant knowledge and inexperience would cost the individual investors a lot of time, effort and cost to invest by themselves and if investment advisors/managers are hired it would result in high cost and low efficiency [1]. Therefore, a recommendation system that can help create an optimal portfolio to meet the investors risk preference and objectives of individual investors is necessary. We now present various filtering methods and Sharpe Ratio.

A. Collaborative Filtering (CF)

Collaborative Filtering (CF) algorithms use the historical interactions between the users and the items to create new recommendations based on the estimated proximity of similar users or similar items. These interactions are stored in a "user-item interaction matrix".

There are mainly two types of CF methods:

- Memory Based CF: They make use of the values of user-item interactions directly, with no model and are usually based on nearest neighbors (NN) search. NN search predicts ratings by referring to users who have similar ratings to that of the target user, or to items rated similar to that of the target item. This assumes that when two users have similar ratings on a few items they have similar ratings on the other items as well also known as user-based CF, or if two items are rated similar by a portion of users, the two items have similar ratings by the remaining users as well also known as item-based CF [2, 3].

• Model Based CF: Here a model is fitted to the training data which is later to predict unseen ratings and produce recommendations. Cluster-based CF, Bayesian classifiers, and regression-based methods are famously used in model-based Collaborative Filtering algorithms [2, 3].

B. Content Based Filtering

Content based filtering takes into consideration not only the "user-item interaction matrix" but also the underlying features of the users like age, gender and profession. It also takes into consideration the item features like price and category.

C. Hybrid methods

A hybrid filtering method uses both collaborative filtering and content-based methods. Since collaborative filtering is able to get more accurate recommendations as more users interact with more items, this approach only uses past user-item interactions making it difficult to recommend to new users who do not have any past interactions also known as the cold start problem, therefore here content-based filtering is used to overcome that problem [4].

It is notable that a recommendation system named "PB-ADVISOR" which is based on fuzzy and semantic technologies and recommends investment portfolios to private bankers has also been explored [5].

D. Sharpe Ratio

The Sharpe Ratio is a well-known ratio that can be used to measure an investment portfolio or even a single stock or investment [6, 7]. Here, we use the Sharpe Ratio to measure the performance of the investment portfolio by adjusting for its risk. Usually, a high Sharpe Ratio means, the investment return is high relative to the amount of risk taken, making it the better investment portfolio [6, 7]. The ratio is compared to a grading threshold of:

1. "Less than 1" — Bad
2. "Between 1 to 1.99" — Adequate/good
3. "Between 2 to 2.99" — Very good
4. "Greater than 3" — Excellent

The purpose of this paper is to propose a recommendation system that can recommend an optimal investment portfolio for individual investors with varying risk preferences.

The rest of this paper is structured as follows. Section two reviews related literature on the various methods used for recommending securities in investment portfolios. Section three introduces the investment portfolio hybrid recommendation model based on the related work. Section four demonstrates the feasibility of the investment portfolio hybrid recommendation model through various demonstrations and finally, section five talks about conclusions and future work.

LITERATURE REVIEW

Research has been done on various methods for recommendations and portfolio optimization in investment portfolios. Recommendation systems for recommending an investment plan for various investors on the internet using the Value at Risk (VaR) method to measure the risk level of the stocks and applying a collaborative filtering algorithm to recommend a portfolio based on the historical behavior of the similar investor have been explored [1]. The investment patterns of a person have been found based on their characteristics using fuzzy data mining techniques. The result is in the form of clusters of investment patterns of similar people [8]. Using Big Order Net Inflow of stock, a selection of stocks with a higher value to the net inflow was added to the pre-recommended stock set and presented to the target investor. Fuzzy clustering methods were used to categorize similar investors and stocks were chosen by the stock set that was once operated by a similar investor. This technique proved to show that the recommended stocks have higher gains after the recommendation [9].

A recommendation system based on a case-based recommendation pipeline of three steps i.e. first the retrieval and reuse of similar investment portfolios, second the revision of portfolios wherein the final set is filtered out and third the review and retain where the human advisor can review and modify the final investment portfolio was explored. The prototype generated personalized portfolios, and the performance was evaluated against real users, which showed the yield obtained by recommendations overcame that of human advisors [10]. For portfolio optimization, many approaches like Value at Risk (VaR) [1], a combination of both VaR and Sharpe ratio [6] and network topology [11] have been proposed.

In one research study, the optimum number of clusters for k-means clustering for stock market data was found using the Davies-Bouldin Index [12]. In another study, portfolio selection from companies that fall in the same cluster based on K-means clustering was done wherein, the financial data of fifty Nifty companies from the year 2012 were taken and the K-means algorithm was applied to it to find the clusters based on the financial data of Price Earning Per Share of the companies. It was found that portfolios could be generated from the clusters which have the minimum average distance [13].

An agent-based framework for diversified portfolio management was also proposed based on the investors high-level goals regarding risk and return. The highest ranked goals were taken into consideration for clustering using a suitable algorithm. The validation agent then selects the most compact cluster from which the portfolio is made and analyzed using the Markowitz model [14, 15].

G. Connor et al. [16] and J. Chen et al. [17] presented semi-parametric models for the selection of portfolio which is optimal. S. E. Satchell and O. J. Williams [18] have lamented the lack of skills and difficulties in predicting the future of financial markets. On the same lines, M. Baddeley et al. [19] lamented the herding behavior in the financial markets. K.D. Shilov and A.V. Zubarev [20] presented the discussion on Bitcoin as a possible investment venue. E.V. Sapir and I.A. Karachev [21] presented a discussion on the investment portfolios in wake of the Russian government's new investment policies. I.A. Ezangina and A.E. Malovichko [22] highlighted the risks in the investments and financial markets in the pandemic era. O.V. Efimova et al. [23] presented the experimental results, on returns on investments, by taking into consideration the three factors of environmental, social and governance performance. A. O. Ovcharov and V.A. Matveev [24] elaborated on the factor of fear while investing in the digital financial asset markets. L. G. Pashtova [25] went a step ahead of investment portfolios and discussed the impact of such investments on the growth of the Russian economy. W.B. Freitas and J.J.R. Bertini [26] advocated the significance of tactical asset allocation for investments resulting in profitable portfolios. Various quantitative techniques have been proposed by P. Brugiere [27].

Table 1

Investor attributes considered

Sr. No.	Attribute
1	Age
2	Income
3	Number of Stocks

Source: extracted by authors based on the Federal Reserve Board – 2013 Survey of Consumer Finances by Board of Governors of the Federal Reserve System. URL: https://www.federalreserve.gov/econres/scf_2013.htm (accessed on 23.08.2021).

A detailed structural analysis of various options for the distribution of investment portfolios has been presented by O. S. Sukharev [28]. Various strategies for investment portfolios have been presented by M. Zhang et al. [29]. They have taken into consideration the effect of multiple policies on the optimization of portfolio distribution in the sector of renewable energy. B.B.T. Carmo et al. [30] presented a PROMETHEE V method with linear programming for helping investors with various options and scope of customization for investment portfolios. N. Eriotis et al. [31] investigated and presented a report on the investment portfolios spread over a period of one and a half decades in

Table 2

Stock data from four companies

Date	Barclays	Goldmans Sachs	JP Morgan	Morgan Stanley
2017–01–03	20.867758	226.374527	77.569687	39.263435
2017–01–04	21.256769	227.836365	77.712753	39.783302
2017–01–05	21.006685	226.140228	76.997421	39.418495
2017–01–06	21.006685	229.495026	77.006355	39.993069
2017–01–09	20.886276	227.611450	77.059998	38.953350

Source: stock data reported by Yahoo Finance. URL: https://in.finance.yahoo.com/ (accessed on 23.08.2021).

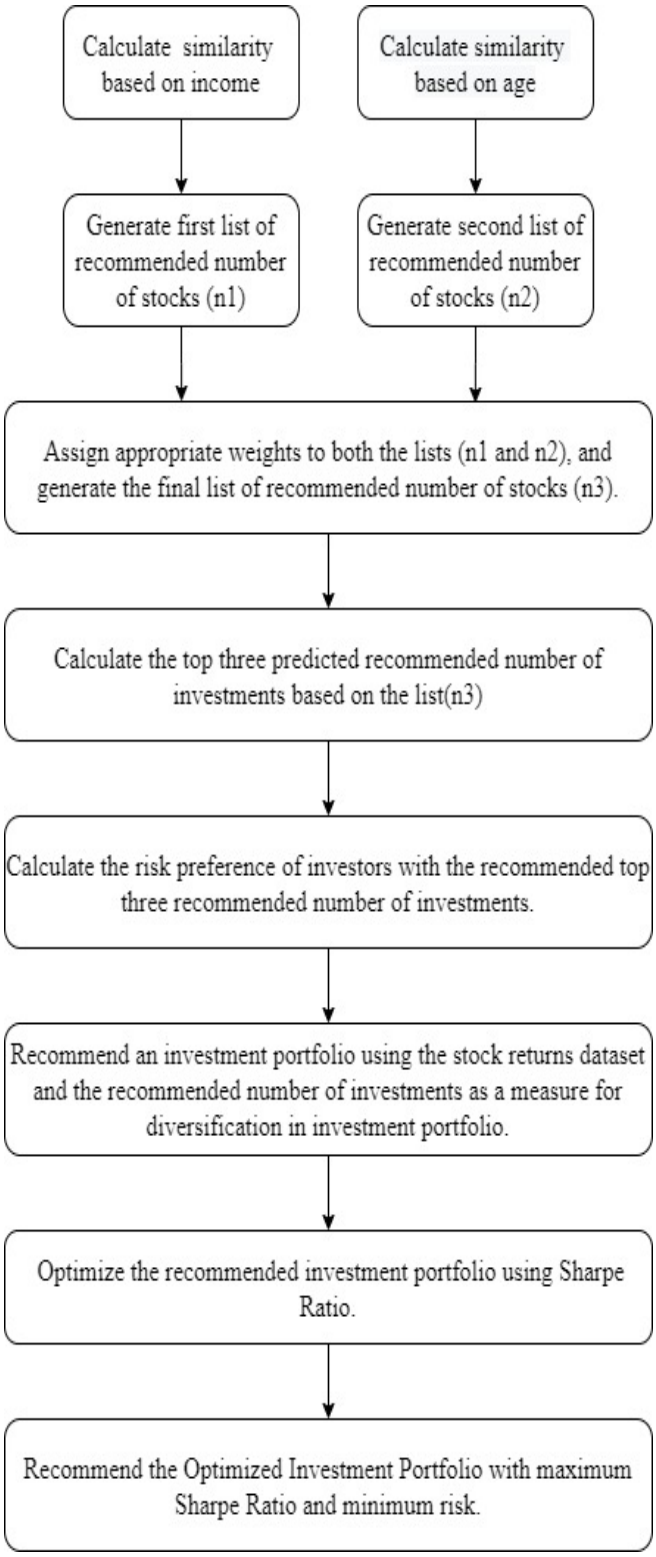


Fig. **Proposed hybrid recommendation model process**

Greece. An important finding presented by them suggested that the diversification of the portfolio was not successful almost 50% of the time. With a focus on risk management, M. B. Bulturbayevich and N. G'ovsiddin [32] presented a discussion on the possibilities of investment portfolios for commercial banks. Y. Deng et al. [33] presented a specific case of investment portfolio through blockchain by deployment of the Artificial Intelligence techniques. K. T. Park et al. [34] proved that peer-to-peer lending could be a lucrative investment portfolio. M. Li and Y. Wu [35] used the notion of network communication and artificial

intelligence to propose a framework for investment portfolios in the field of real estate.

It is noteworthy that all of the above approaches make use of only one type of recommendation algorithm. In the current paper, the proposed methodology uses a weighted hybrid approach which uses two recommendation algorithms along with the Sharpe ratio for portfolio optimization. This combination of hybrid and Sharpe ratios has not yet been explored before. Generally, investors usually ask for investment advice from friends or relatives with similar risk preferences or if they are interested in a particular item, the investors ask for the experience of someone who already has invested in the same item. Along with this, tacit knowledge like age, gender, and income level is also considered. Therefore, we used a weighted hybrid recommendation algorithm where the recommendation system has two components:

- one component from the collaborative filtering where users with age are grouped together
- another component from users with similar income

The output of the two components is combined using a weighted average to generate the neighbors list consisting of recommendations of a number of stocks. Additionally, the portfolio is further optimized using the Sharpe ratio.

METHODOLOGY FOR THE PROPOSED PORTFOLIO RECOMMENDATION MODEL

A. Dataset

The investment dataset is taken through publicly available data from The Survey of Consumer Finances (SCF) 2013, which is a survey of families from the USA.[1] The survey includes data about the income of families as well as other financial characteristics as shown in *Table 1*. Live Stock returns data from yahoo finance and is extracted for the investment data.[2] *Table 2* shows the stock data of four companies considered for the present research work.

B. Process of the Proposed Recommendation Model

To provide recommendations for the target investor having specific risk preferences, the proposed model in this paper selects the top three stocks with their respective risk preference. Using user-based collaborative filtering the number of stocks is recommended using Pearson correlation based on investors income, then using another user-based collaborative filtering the number of stocks is recommended based on the investors age. The

Table 3

Recommended number of stocks based on age

Age-Bin	Correlation	Number of Stocks
46–50	1.0000	2.5194
41–45	0.9940	2.2007
86–90	0.9920	7.2410
51–55	0.9918	5.2424
76–80	0.9912	7.4709
81–85	0.9912	5.2323
66–70	0.9902	6.7517
36–40	0.9899	11.6138
61–65	0.9885	8.9040
71–75	0.9873	9.1750
26–30	0.9837	0.2995
Greater than 90	0.9693	2.2000
56–60	0.9678	4.6550
31–35	0.8549	1.2838
Less than 20	0.1046	0.1538
21–25	–0.4978	0.2771

Source: authors' calculations.

[1] Board of Governors of the Federal Reserve System. Federal Reserve Board — 2013 Survey of Consumer Finances. 2013. URL: https://www.federalreserve.gov/econres/scf_2013.htm (accessed on 23.08.2021).

[2] Yahoo Finance. Yahoo is now a part of Verizon Media. 2020. URL: https://in.finance.yahoo.com/ (accessed on 23.08.2021).

Table 4

Recommended number of stocks based on income

Income-Bin	Correlation	Number of Stocks
Very High	1.0000	13.7324
High	0.5807	1.4659
Medium	0.5331	0.5791
Low	0.4768	0.4192

Source: authors' calculations.

Table 5

Top three recommended stocks of age and income along with respective weights

Age Correlation	Number of Stocks (NS)	Weight (W)	Weighted NS (WNS)	Income Correlation	NS	W	WNS
1.0000	2.5194	0.5	1.2597	1.0000	13.7324	0.5	6.8662
0.9940	2.2007	0.5	1.1003	0.5807	1.4659	0.5	0.7329
0.9920	7.2410	0.5	3.6205	0.5331	0.5791	0.5	0.2895

Source: authors' calculations.

Table 6

Final weighted recommended number of stocks

WNS from Age Correlation	WNS from Income Correlation	Final WNS	Final Recommendations	
			Rounded Value of WNS	Equity Risk Preference
1.2597	6.8662	4.0629	5	Low
1.1003	0.7329	0.9166	1	Low
3.6205	0.2895	1.9550	2	Low

Source: authors' calculations.

final recommendation follows a weighted hybrid recommendation system by giving appropriate weights to the recommended number of stocks generated based on income and age and their weighted average is considered. The risk preference of investors is calculated using their number of stocks held in equity shares by their nearest neighbor. The top three recommended number of stocks along with their risk preference is then given to the target investor.

Using the recommended number of stocks, a portfolio is created and optimized using the Sharpe risk ratio. The final portfolio with a maximum Sharpe ratio and minimum risk is recommended to the target investor.

A detailed step-by-step procedure of the proposed process is given below while the same is diagrammatically represented in *Fig*.

- Step 1: Calculate the similarity between the target investor (i) and the other investors based on income using Pearson correlation measure. This gives us the first list of recommended numbers of stocks.
- Step 2: Generate the second list of neighbor investors (n2) based on the target investors age.

Table 3 presents the recommended number of stocks based on age. Similarly, with the investor entering their

Table 7

Recommended optimized portfolio

Portfolio for Maximum Sharpe Ratio		Portfolio for Minimum Sharpe Ratio	
Returns	0.000272	Returns	0.000064
Standard Deviation	0.020553	Standard Deviation	0.019698
Sharpe Ratio	0.013229	Sharpe Ratio	0.003243
Barclays	0.005380	Barclays	0.009600
Goldmans Sachs	0.859740	Goldmans Sachs	0.335106
JP Morgan	0.123275	JP Morgan	0.644385
Morgan Stanley	0.011605	Morgan Stanley	0.010908

Source: authors' calculations.

annual income, the model gives the recommended number of stocks to invest in based on the income. Results can be seen in *Table 4*. Using a weighted hybrid recommendation system, the weighted average of the number of stocks is calculated. Here an equal weightage of 0.5 is given to both the factors. The results are shown in *Table 5* and *Table 6*. Assuming the recommended number of stocks is four for the following case, we create an investment portfolio with four different company stocks. The choice of company depends on the target investor. Using the Sharpe Ratio, we can optimize the investment portfolio. The results shown in *Table 7* have the optimized investment portfolio with the maximum Sharpe ratio and the minimum risk. Therefore, the target investor has the option to choose between the two portfolios, i.e. the portfolio with the maximum Sharpe ratio (i.e. the highest risk adjusted returns) and the portfolio with the minimum volatility or variance.

CONCLUSION

This paper proposed a hybrid recommendation model for investors who wish to invest their money efficiently but are unable to get proper financial advice from investment portfolio managers. The proposed model helps investors to maximise their returns and minimise their risk. The proposed model follows a hybrid recommendation system where a weighted average is taken from two user-based recommendation systems, and an optimised investment portfolio is recommended using optimization measures like the Sharpe ratio, a combination that has not been explored before. The proposed model was tested on data from the 2013 US study. Though being tested on the historical dataset is one of the limitations of the present work, neither it subdues the uniqueness of the proposed approach nor does it change the working of the model. We opted for this dataset as it is publicly available, standardized and unbiased. Further, as this dataset contains sufficiently aggregated values and is voluminous enough for benchmarking, we believe that the results obtained on experimentation with this dataset are promising and relevant for analyzing the investor's behavior and making the recommendations. As more features may help the model to provide more accurate recommendations, the future study will be done using more features as well as a dataset comprising historical as well as the latest information of the investors.

REFERENCES

1. Li X., Yu C. An investment portfolio recommendation system for individual e-commerce users. DEStech Transactions on Engineering and Technology Research. 2017:580–585. DOI: 10.12783/dtetr/icpr2017/17674
2. Samundeeswary K., Krishnamurthy V. Comparative study of recommender systems built using various methods of collaborative filtering algorithm. In: Proc. Int. conf. on computational intelligence in data science (ICCIDS-2017). (Chennai, June 02–03, 2017). Piscataway, NJ: IEEE; 2017:1–6. DOI: 10.1109/iccids.2017.8272663
3. Dahiya P., Duhan N. Comparative analysis of various collaborative filtering algorithms. International Journal of Computer Sciences and Engineering. 2019;7(8):347–351. DOI: 10.26438/ijcse/v7i8.347351

4. Burke R. Hybrid recommender systems: Survey and experiments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*. 2002;12(4):331–370. DOI: 10.1023/A:1021240730564
5. Gonzalez-Carrasco I., Colomo-Palacios R., Lopez-Cuadrado J.L., García-Crespo A., Ruiz-Mezcua B. PB-ADVISOR: A private banking multi-investment portfolio advisor. *Information Sciences*. 2012;206:63–82. DOI: 10.1016/j.ins.2012.04.008
6. Yu K.W., Yang X.Q., Wong H. Portfolio improvement by using the Sharpe rule and value-at-risk. *Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics*. 2007;7(1):2080007–2080008. DOI: 10.1002/pamm.200700221
7. Sharpe W.F. The Sharpe ratio. *The Journal of Portfolio Management*. 1994;21(1):49–58. DOI: 10.3905/jpm.1994.409501
8. Singh S., Mittal H., Purwar A. Prediction of investment patterns using data mining techniques. *International Journal of Computer and Communication Engineering*. 2014;3(2):145–148. DOI: 10.7763/ijcce.2014.v3.309
9. Yujun Y., Jianping L., Yimei Y. An efficient stock recommendation model based on big order net inflow. Mathematical Problems in Engineering. 2016;2016:5725143. DOI: 10.1155/2016/5725143
10. Musto C., Semeraro G. Case-based recommender systems for personalized finance advisory. In: Proc. 1st Int. workshop on personalization & recommender systems in financial services (FinREC-2015). (Graz, April 16, 2015). Graz: Graz University of Technology; 2015;1349:35–36. URL: http://ceur-ws.org/Vol-1349/paper06.pdf
11. Li Y., Jiang X.-F., Tian Y., Li S.-P., Zheng B. Portfolio optimization based on network topology. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2019;515:671–681. DOI: 10.1016/j.physa.2018.10.014
12. Baser P., Saini J.R. An optimum cluster size identification for k-Means using validity index for stock market data. *International Journal of Data Mining and Emerging Technologies*. 2014;4(2):107–110. DOI: 10.5958/2249–3220.2014.00008.1
13. Baser P., Saini J.R. k-Means analysis of Nifty companies for an investment perspective. *International Journal of Data Mining And Emerging Technologies*. 2013;3(1):16–32. DOI: 10.5958/j.2249–3220.3.1.003
14. Baser, P., Saini J.R. An intelligent agent based framework for an efficient portfolio management using stock clustering. *International Journal of Information and Computation Technology*. 2013;3(2):49–54. URL: https://www.researchgate.net/publication/281965201
15. Baser P., Saini J.R. Agent based stock clustering for efficient portfolio management. *International Journal of Computer Applications*. 2015;116(3):36–41. DOI: 10.5120/20317–2381
16. Connor G., Li S., Linton O.B. A dynamic semiparametric characteristics-based model for optimal portfolio selection. *SSRN Electronic Journal*. 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3803193
17. Chen J., Li D., Linton O.B. A new semiparametric estimation approach for large dynamic covariance matrices with multiple conditioning variables. *Journal of Econometrics*. 2019;212(1):155–176. DOI: 10.1016/j.jeconom.2019.04.025
18. Satchell S.E., Williams O.J. On the difficulty of measuring forecasting skill in financial markets. *Journal of Forecasting*. 2015;34(2):92–113. DOI: 10.1002/for.2320
19. Baddeley M., Burke C., Schultz W., Tobler P. Herding in financial behavior: A behavioral and neuroeconomic analysis of individual differences. Cambridge Working Papers in Economics. 2012;(1225). URL: https://www.econ.cam.ac.uk/research-files/repec/cam/pdf/cwpe1225.pdf
20. Shilov K.D., Zubarev A.V. Evolution of Bitcoin as a financial asset. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(5):150–171. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–150–171
21. Sapir E.V., Karachev I.A. Challenges of a new investment policy: Investment promotion and protection. *Finance: Theory and practice*. 2020;24(3):118–131. DOI: 10.26794/2587–5671–2020–24–3–118–131
22. Ezangina I.A., Malovichko A.E. The venture capital market in a pandemic: Realities of time and future prospects. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(5):92–116. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–5–92–116
23. Efimova O.V., Volkov M.A., Koroleva D.A. The impact of ESG factors on asset returns: Empirical research. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):82–97. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–82–97
24. Ovcharov A.O., Matveev V.A. Financial fear index in the digital financial assets market. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(4):136–151. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–4–136–151
25. Pashtova L.G. The influence of the corporate venture capital on the innovative development of the Russian economy. *Finance: Theory and Practice*. 2021;25(3):53–65. DOI: 10.26794/2587–5671–2021–25–3–53–65
26. Freitas W.B., Bertini J.R., Jr. Tactical asset allocation through random walk on stock network. In: Britto A., Valdivia Delgado K., eds. Brazilian conference on intelligent systems (BRACIS 2021). Cham: Springer-Verlag; 2021:528–542. (Lecture Notes in Computer Science. Vol. 13073). DOI: 10.1007/978–3–030–91702–9_35

27. Brugière P. Quantitative portfolio management: With applications in Python. Cham: Springer-Verlag; 2020. 220 p. (Springer Texts in Business and Economics). DOI: 10.1007/978–3–030–37740–3
28. Sukharev O.S. The restructuring of the investment portfolio: the risk and effect of the emergence of new combinations. *Quantitative Finance and Economics*. 2019;3(2):390–411. DOI: 10.3934/qfe.2019.2.390
29. Zhang M., Tang Y., Liua L., Zhou D. Optimal investment portfolio strategies for power enterprises under multi-policy scenarios of renewable energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2022;154:111879. DOI: 10.1016/j.rser.2021.111879
30. Carmo B.B.T, Medeiros P.P.M., Gonçalo T.E.E., Correia G.C. Framework to assist investment portfolio generation for financial sector. *Exacta — Engenharia de Produção*. 2021. DOI: 10.5585/exactaep.2021.18687
31. Eriotis N., Kollias K., Kounadeas T. Has the composition of the Greek banking sector investment portfolio contributed to the Greek economy financial crisis? *International Journal of Corporate Finance and Accounting*. 2021;8(2):1–11. DOI: 10.4018/ijcfa.2021070101
32. Bulturbayevich M.B., G'ovsiddin N. Formation and management of the investment portfolio of a commercial bank. *International Engineering Journal for Research & Development*. 2021;17(6):5. DOI: /10.17605/osf.io/tbfdh
33. Deng Y., Xu H., Wu J. Optimization of blockchain investment portfolio under artificial bee colony algorithm. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. 2021;385:113199. DOI: 10.1016/j.cam.2020.113199
34. Park K.T., Yang H., Sohn S.Y. Recommendation of investment portfolio for peer-to-peer lending with additional consideration of bidding period. *Annals of Operations Research*. 2022;315(2):1083–1105. DOI: 10.1007/s10479–021–04300-z
35. Li M., Wu Y. Dynamic decision model of real estate investment portfolio based on wireless network communication and ant colony algorithm. *Wireless Communications and Mobile Computing*. 2021;2021:9261312. DOI: 10.1155/2021/9261312

ABOUT THE AUTHORS / ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ



Jatinderkumar R. Saini — PhD, Prof., Director, Symbiosis Institute of Computer Studies and Research, Symbiosis International (Deemed University), Pune, Maharashtra, India
Джатиндеркумар Р. Сайни — доктор философии, профессор, директор, Институт компьютерных исследований и разработок Symbiosis, Symbiosis International (Deemed University), Пуна, Махараштра, Индия
https://orcid.org/0000-0001-5205-5263
Corresponding author / Автор для корреспонденции
saini_expert@yahoo.com



Corinne Vaz — MBA, Decision Analyst, EarlySalary, Pune, Maharashtra, India
Корин Ваз — MBA, аналитик по принятию решений, EarlySalary, Пуна, Махараштра, Индия
https://orcid.org/0000-0002-0417-4070
corinnevaz98@gmail.com

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.
Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The article was submitted on 02.12.2021; revised on 16.12.2021 and accepted for publication on 27.04.2022.
The authors read and approved the final version of the manuscript.
Статья поступила в редакцию 02.12.2021; после рецензирования 16.12.2021; принята к публикации 27.04.2022.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.